



## TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT

School of Business and Management

Tietojohtamisen ja johtajuuden maisteriohjelma

**Tekijä:** Kangasniemi, Maija

**Tutkielman nimi:** **Kohti parempaa päätöksentekoa: käyttäjädatan laadunhallinta osana data-analytiikkakyvykkyyttä**

**Vuosi:** 2020

**Pro Gradu -tutkielma:** 88 Sivua, 13 kuvaa, 8 taulukkoa ja 1 liite

**Tarkastajat:** Tutkijaopettaja Mika Vanhala  
Professori Aino Kianto

**Asiasanat:** Data-analytiikkakyvykkyys, datan laadunhallinta, datapohjainen päätöksenteko, tietojohtaminen

Teknologian kehittymisen seurauksena lähes kaikille organisaatioille kertyy suuria massoja heikosti jäsenneltyä dataa matalin kustannuksin. Keskeiseksi organisaation kannalta nousee data-analytiikkakyvykkyys, eli organisaation kyky hyödyntää dataa päätöksenteossa ja toiminnan suunnittelussa. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella kuinka käyttäjädatan laadunhallinta vaikuttaa organisaation data-analytiikkakyvykkyteen ja päätöksenteon edellytyksiin.

Tutkimuksen taustoittamiseksi tehtiin katsaus tietojohtamisen, datan laadunhallinnan, data-analytiikkakyvykkyuden ja dataan perustuvan päätöksenteon kirjallisuuteen. Empiirinen osuus tutkimuksessa toteutettiin laadullisena tutkimuksena tarkastelemalla käyttäjiltä dataa keräävän organisaation datan keräämiseen, käsittelyyn ja hyödyntämiseen liittyviä prosesseja ja niille annettuja merkityksiä. Aineisto kerättiin puolistrukturoituna teemahaastatteluina, ja analysoitiin teoriaohjaavan sisältöanalyysin menetelmin.

Tutkimuksen perusteella käyttäjädatan laadunhallinnan ja organisaation päätöksenteon edellytysten välillä on havaittavissa voimakas yhteys. Data-analytiikkakyvykkyys vaatii organisaatiolta laadukkaan datan, teknologian, inhimillisten taitojen ja päätöksenteon lisäksi sisäisiä prosesseja, sekä datan merkityksen tunnistamista. Datan ennakoiva laadunhallinta parantaa organisaation edellytyksiä analysoida dataa ja hyödyntää sitä päätöksenteon välineenä, sekä keventää organisaation omia prosesseja. Organisaation pohjatessa päätöksentekoaan datan pohjalta jalostettuun tietoon, on sen mahdollista tunnistaa paremmin asiakastarpeita ja siten sitouttaa käyttäjiä tuottamaan dataa organisaation oman päätöksenteon vahvistamiseksi.

## **ABSTRACT**

Lappeenranta-Lahti University of Technology

School of Business and Management

Knowledge Management and Leadership

**Author:** Kangasniemi, Maija  
**Title:** **Towards better decision making: user data quality management as part of data analytics capability**  
**Year:** 2020  
**Master's Thesis:** 88 pages, 13 pictures, 8 tables and 1 appendix  
**Examiners:** Associate Professor Mika Vanhala  
Professor Aino Kianto  
**Keywords:** Data analytics competence, data quality, data-driven decision making, knowledge management

As a result of technological advances, almost all organizations accumulate large masses of poorly structured data at a low cost. Data analytics capability, i.e. the organization's ability to utilize data in decision-making and operational planning becomes a core process to the organization. The aim of this study was to examine how user data quality management affects an organization's data analytics capabilities and decision-making prerequisites.

To frame the study, a review of literature on data management, data quality management, data analytics capabilities, and data-based decision making was conducted. The empirical part of the study was carried out as a qualitative study by examining the processes related to data collection, processing and utilization in an organization that collects data from users and the meanings assigned to these procedures. The material was collected by semi-structured thematic interviews and analyzed by using the methods of theory-directed content analysis.

Based on the study, there is a strong connection between user data quality management and organizational decision-making prerequisites. In addition to high-quality data, technology, human skills, and decision-making, data analytics capabilities require internal processes, as well as recognizing the importance of data. Proactive data quality management improves the organization's ability to analyze data and utilize it as a decision-making tool and to streamline its own processes. When an organization bases its decision-making on data-based information, it is possible for it to better identify customer needs and, thus, engage users to produce data to strengthen the organization's own decision-making.

## ALKUSANAT

Vuonna 2011 aloitettu matka kohti maisterintutkintoa alkaa viimein olla ohi. Kuvittelin Lappeenrantaan muuttaessani, että muutamassa vuodessa löydän itseni tilintarkastusputkesta, mutta toisin kävi – Nyt lähes kymmenen vuotta myöhemmin uskallan sanoa, ettei minusta koskaan pitänytkaan tulla tilintarkastajaa. Luennoilla oppii paljon, mutta vähintäänkin yhtä paljon oppii luentojen välissä. Lappeenranta ja Skinnarila ovat huikea kokemus, jollaisia toivoisin kaikkien saavan. Sellaista lämpöä, välittämistä ja yhteisöllisyyttä, Skinnarilan Henkeä, tarvitsee jokainen aikuiseksi kasvava. Elämä ilman ystäviksi muuttuneita opiskelukavereita olisi liian erilaista.

Lämmin kiitos kuuluu tutkijaopettaja Mika Vanhalalle työni ohjaamisesta: kommentit, parannusehdotukset ja kannustaminen hankalien kohtien yli olivat korvaamaton apu työn loppuun saattamisessa. Kiitos LUT:n Opintotoimisto maailman parhaasta avusta vaihtuvien HOPSien ja järjestelmien, lomakkeiden ja noppien metsästyksen loppumattomassa suossa. Suuret kiitokset työkavereilleni kannustuksesta, keskusteluista ja mahdollisuudesta tutkia työyhteisöämme. Ja S-P, kiitos kärsivällisyydestä.

Kiitos Tuuli, joka opintoneuvojana kannustit hakemaan ylioppilaskuntaan, Juha-Matti, nimenkirjoitusoikeudellinen talonmies, joka opetit, että mahdottomat asiat ovat vain tekemistä vaille valmiita. Kaisa, Ville, Nikki ja Tuomas – kiitos aivan kaikesta.

Erityisen kiitoksen ansaitsee perheeni, joka on jaksanut kulkea kanssani tämän taipaleen. Kiitos Äiti tuesta ja että jaksoit uskoa valmistumiseen niinä hetkinä, kun en itse osannut. Jatkossa joudumme keksimään uusia teemoja sunnuntailounaalle, valmistuminen kun tuli sittenkin hoidettua.

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	8
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	10
1.2	Tutkimuksen rakenne.....	12
2	TIETO ORGANISAATION RESURSSINA.....	14
2.1	Tiedon luonne.....	16
2.2	Tietojohtamisen prosessi.....	18
3	DATA-ANALYTIKKAKYVYKKYYS.....	22
3.1	Datan määrä ja muoto.....	25
3.2	Datan laatutekijät.....	27
3.3	Data-analytiikka.....	30
3.4	Dataan perustuva päätöksenteko.....	34
4	TEORIAN YHTEENVETO.....	38
5	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	41
5.1	Tarkasteltava organisaatio.....	42
5.2	Aineiston hankinta.....	43
5.3	Aineiston analyysimenetelmä.....	47
5.4	Analyysin eteneminen.....	49
5.5	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	51
6	TULOKSET.....	53
6.1	Käyttäjädatan merkitys tietojohtamisen prosessissa.....	54
6.1.1	Tietotarve ja datan kerääminen.....	55
6.1.2	Käyttäjädatan analysointi ja hyödyntäminen.....	56
6.2	Laadunhallinnan elementit.....	60
6.2.1	Ennakoiva laatutyö.....	62
6.2.2	Takautuva laatutyö.....	64
6.3	Käyttäjädatan organisaation tietoperusteissa päätöksenteossa.....	66
6.3.1	Tieto päätöksenteon selkänäjana.....	67
6.3.2	Tavoitteena data-analytiikkakyvykkyys.....	69
6.4	Tulosten yhteenveto.....	73
7	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	74

7.1	Tutkimuskysymyksiin vastaaminen .....	74
7.2	Tutkimuksen kontribuutio ja rajoitteet.....	79
7.3	Käytännön hyödynnettävyys .....	81
7.4	Jatkotutkimusehdotukset ja työn rajoitteet .....	82
LÄHTEET .....		84

## Kuvaluettelo

Kuva 1	DIKW -pyramidimalli on tapa hahmottaa tiedon tasoja.....	17
Kuva 2	Tietojohtaminen prosessina .....	20
Kuva 3	Data-analytiikkakyvykkyys .....	23
Kuva 4	Big Data-analytiikkakyvykkyuden osa-alueet .....	24
Kuva 5.	Tutkielmassa käytetty data-analytiikkakyvykkyuden määritelmä.....	24
Kuva 6.	Datan rakenteen hierarkia Ommin (2020) mukaan. ....	26
Kuva 7	Data-analyysin tuoman arvon ja analysointimallien välinen suhde. ....	33
Kuva 8	Organisaation päätöstatosot, tiedon aikajänne ja karkeustaso. ....	36
Kuva 9	Tutkielman teoreettinen viitekehys.....	39
Kuva 10.	Haastattelun teemat ja niiden etenemisjärjestys. ....	47
Kuva 11	Suunniteltu analyysin etenemismalli .....	49
Kuva 12	Organisaation käyttäjätiedon rooli tietoprosessia mukaillen.....	60
Kuva 13	Käyttäjätiedon laadunhallinnan vaikutus organisaation data-analytiikkakyvykkyyteen ja päätöksentekoon .....	78

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1 Tutkimuksen keskeiset käsitteet ja lähdeteokset .....	14
Taulukko 2 Analyysien käyttötarkoituksen ja tuottaman tiedon luokittelu (Cech et al. 2018, 141) .....	32
Taulukko 3 Haastateltavien taustatiedot .....	44
Taulukko 4. Haastateltavat ja materiaali .....	46
Taulukko 5 Esimerkki analyysin jäsentelystä .....	50
Taulukko 6. Organisaation käyttäjiltä kerättävän tiedon teemat, tyypit ja pakollisuus .....	54
Taulukko 7 Käyttäjätiedon laadunhallinnan keinojen luokittelu ajankohdan ja sisällön perusteella.....	66
Taulukko 8 Data-analytiikkakyvykkyyden kehittämisen hyöty asiakkaan ja organisaation näkökulmasta.....	72

## Liite 1. Haastattelukysymykset

# 1 JOHDANTO

Kykymme tuottaa tietoa ja käsitellä dataa on kasvanut valtavasti. Oikeanlaisten välineiden ja prosessien avulla organisaatioiden on mahdollista oppia niin omasta toiminnastaan, asiakkaistaan kuin toimintaympäristöstään. Organisaation tietopääoman kasvattaminen ja tietoon perustuvien, luotettavien päätösten tekeminen vaativat ympärilleen tavat kerätä, käsitellä ja jalostaa tarjolla olevaa dataa tiedoksi ja ymmärrykseksi toiminnasta. Tämä opinnäyte pyrkii osaltaan lisäämään ymmärrystä siitä, miten organisaation keräämän datan laadunhallinta vaikuttaa organisaation data-analytiikkakyvykkyyteen ja siten tietopohjaiseen päätöksentekoon.

Provost & Fawcett (2013, 52) toteavat, että nykyisin tarjolla olevan datan monimuotoisuus, määrä ja kertymisvauhti ylittävät organisaatioiden resurssit ja kapasiteetin hyödyntää kerättyä dataa tehokkaasti, mutta samanaikaisesti kerätyn datan tehokas hyödyntäminen tuo Abidin et al. (2017) mukaan organisaatioille sekä kilpailuetua että tehokkuutta. Hussinki et al. (2017, 1598–1601) puolestaan toteavat, että datasta jalostettavan tiedon ja siten hyödyn tuominen osaksi organisaation toimintaa vaatii tietojohdantiselta strategista lähestymisotetta, teknologisia välineitä sekä työn ja työntekijöiden osaamisen organisointia.

Alavi ja Leidner (2001) esittivät tulevaisuudenkuvan, jossa IT-järjestelmien rooli ja merkitys osana tietojohdantisesta tulee kasvamaan pääasialliseksi tietojohdantamisen näkökulmaksi. Kun data, sen kerääminen ja hyödyntäminen nousevat osaksi johtamista ja organisaation hyödyntämää tietovarantoa, toteavat Merino et al. (2016, 125) tietojohdantamisen saavan uusia, sekä teknologiaan että johtamiseen liittyviä ulottuvuuksia. Datan rooli ja sen kasvu osana tietojohdantisesta on laajasti tunnistettu ilmiö, mutta tästäkin huolimatta data-analytiikan ja tietojohdantamisen leikkauspisteitä on tarkasteltu kirjallisuudessa varsin vähän.



Tässä tutkielmassa tarkastellaan tietojohdamisen ja datan välistä vaikutussuhdetta: Miten kerättävän datan laadunhallinta tukee parhaimmalla mahdollisella tavalla organisaation tietopohjaista päätöksentekoa? Tutkielmassa lähestytään kysymystä strategiavetoisen tietojohdamisen näkemyksen ja kahden data-analytiikkakyvykkyyden osatekijän, datan ja kyvyn hyödyntää sitä päätöksenteon näkökulmasta.

Datan keräämisen helpottuminen ja osittainen automatisointi luovat organisaatioille paineen kehittää tietopääomansa kerryttämistä sekä data-analytiikan osaamista. Suuret tietovarannot vailla jäsentelyä eivät luo lisäarvoa, sen sijaan tiedon jäsentely, analysointi ja käyttäminen päätöksenteon pohjana mahdollistavat organisaatioiden tehokkaan ja tarkoituksenmukaisen toiminnan. Tietojohdaminen tarvitsee rinnalleen data-analytiikkaa, jotta uutta tietoa on mahdollista luoda.

Tietotarpeen, eli nykyisen tiedon ja päätöksenteon vaatiman tiedon välisen tiedonpuutteen määrittely on ratkaisevan tärkeää: tietotarpeen määrittely ohjaa tiedon hankintaa ja siten mahdollisuuksia, joita organisaatiolla on tiedon analysointiin (Laihonen et al. 2013, 25). Data-analytiikkakyvykkyydellä sen sijaan tarkoitetaan organisaation kykyä hyödyntää data-analytiikkaa sen päätöksenteossa. Oppilaitosten kykyä ja menetelmiä datan hyödyntämisestä tarkastellut tutkimusryhmä päätyi Cechin (2018, 144) johdolla toteamaan, että data-analyysin pohjalta optimoitujen johtopäätösten tekeminen vaatii organisaatiolta sekä datan käsittelytaitoja että tilastollisesti käyttökelpoista dataa. Merkittävään rooliin nousee myös ymmärrys siitä mitä tietoa keräämme – on mahdollista analysoida vain sellaista dataa, jota on olemassa.

Dataa analysoitaessa merkittävään rooliin nousee sen laatu: datan laadulla voidaan tarkoittaa niin sen määrään ja muotoon liittyviä tekijöitä, kuin sen rakenteellisia ominaisuuksia. Merino et al (2016) totesivat datan laatukseskustelun kuitenkin nivoutuvan usein jo olemassa olevien datamassojen tarkasteluun, vaikka laatu tulisi käsittää kokonaisvaltaisempana prosessina. Cech et al:n (2018, 144) mukaan kerättävän datan analysointi tietopohjaisen päätöksenteon perusteeksi vaatii organisaatiolta kykyä määritellä mitä kysymyksiä se haluaa ratkaista ja minkälaisen analyysitapojen kautta. Tästä ymmärryksestä syntyy sidos tietojohdamisen ja data-

analytiikkakyvykkyyden välille: Strateginen tietojohdaminen pyrkii tunnistamaan tietotarpeita päätöksenteon tueksi, jolloin data analytiikka toimii ratkaisevana välineenä tämän tiedon tuottamisessa.

Perinteisesti tietojohdaminen on lähestynyt datapohjaista päätöksentekoa teknologia- ja järjestelmälähtöisesti, jolloin Malhotran (2005, 10–17) mukaan organisaation tekemät teknologiset valinnat ohjaavat usein mahdollisia lopputuloksia. Teknologiset ratkaisut luetaan Hussinki et al:n (2017) luokittelun mukaisesti tietojohdamisen käytäntöihin, sekä Heisigin (2009) näkemyksen mukaisesti yhdeksi tietojohdamisen menestystekijöistä. Tietojohdamista voidaan Malhotran (2005, 14) mukaan tarkastella kuitenkin myös strategiavetoisesta näkökulmasta, jolloin organisaatio määrittää ensisijaisesti mitä IT-ratkaisuilla halutaan saavuttaa ja minkälaisia johtamisen ja operatiivisen työn prosesseja ratkoa: Tässä lähestymistavassa kerättävän datan ja informaation määrittely ovat lopputulos organisaation tietotarpeen tunnistamisen ja sen vaatimien prosessien ja analyysien valinnasta.

Data-analytiikkakyvykkyyden ja tietojohdamisen suhdetta on aiemmin tutkittu vain vähän. Tämän on kuitenkin nähty olevan merkityksellistä organisaation menestykselle (van Rijmenam et al. 2019) ja vaikuttavan organisaation päätöksentekokykyyn (Ghasemaghaei et al. 2016). Vastaavasti Chen et al. (2012) tutkimuksessaan totesivat data-analytiikan vaikuttavan niin organisaation strategiseen päätöksentekoon kuin taloudellisten haasteiden ennakointiin.

## **1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset**

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella organisaation käyttäjiltä kerätyn datan vaikutusta organisaation päätöksentekoon ja kykyyn hyödyntää dataa päätöksenteossa. Työssä tarkastellaan erityisesti käyttäjien tuottaman datan roolia osana tietojohdamisen prosessia, sen laadunhallintaa ja käyttäjätiedon vaikutuksia organisaation data-analytiikkakyvykkyteen.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu keskeisistä tutkimusaiheen kirjallisuuden käsitteistä sekä niiden keskinäisistä vaikutussuhteista. Tutkimuksessa käytetyn aineiston analysointi on tehty teoriaohjaavasti, eli aineiston empiirisiä tuloksia peilataan teoreettiseen viitekehykseen (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Tutkimuskysymysten avulla pyritään selvittämään sekä kirjallisuuden että käytetyn aineiston perusteella selvittämään, mistä elementeistä organisaation data-analytiikka koostuu, miten data-analytiikka tukee organisaation päätöksentekoa, mitkä tekijät vaikuttavat dataan ja kuinka datan laadunhallinta vaikuttaa data-analytiikkakyvykkyyteen.

Tutkimusongelman ratkaisemiseksi kysymys on pilkottu kolmeen alatutkimuskysymykseen, joihin vastaamalla on mahdollista koostaa vastaus päätutkimuskysymykseen.

Tutkielman päätutkimuskysymys on

*Miten käyttäjiltä kerättävän datan laadunhallinta vaikuttaa organisaation Data-analytiikka-kyvykkyyteen ja päätöksenteon edellytyksiin?*

Tutkielman alatutkimuskysymykset ovat

*Mistä elementeistä organisaation data-analytiikkakyvykkyys muodostuu?*

*Miten data-analytiikkakyvykkyys tukee organisaation päätöksentekoa?*

*Mitkä tärkeimmät tekijät vaikuttavat kerättävään dataan ja sen laadunhallintaan?*

Tutkimuksessa selvitetään kerättävän datan laadunhallinnan edellytyksiä ja vaikutusta organisaation päätöksentekokykyyn data-analytiikkakyvykkyyden näkökulmasta (Ghasemaghaei et al. 2018). Ensimmäinen alakysymys käsittelee organisaation data-analytiikkakyvykkyyden osatekijöitä. Tutkimuksen kannalta on

olennaista ymmärtää mitkä tekijät vaikuttavat organisaation kykyyn luoda päätöksentekoa tukevaa tietoa ja hahmottaa tarkasteltavan organisaation kontekstissa sen data-analytiikkakyvykkyyden rakenne. Toinen alakysymys käsittelee organisaation päätöksenteon ja data-analytiikkakyvykkyyden välistä suhdetta. Tällä kysymyksellä pyritään tuomaan esiin niitä prosesseja, joita päätöksenteon parantamiseksi ja kehittämiseksi vaaditaan. Kolmas alakysymys keskittyy erittelemään käyttäjätiedon laadunhallintaa ja sen eri menetelmiä. Kysymyksen tarkoituksena on selvittää, miten dataa on organisaation näkökulmasta ylipäätään mahdollista hallita ja minkälaisin toimenpitein sen laatua kehittää.

## 1.2 Tutkimuksen rakenne

Tämä tutkimus noudattaa perinteisen tutkimuksen rakennetta. Tutkimus koostuu viidestä osasta: johdannosta, teoreettisesta viitekehystä, tutkimuksen metodologiasta, tuloksista sekä niiden pohjalta tehdyistä johtopäätöksistä. Tutkimuksen aluksi johdannossa esitellään työn aihealue taustoineen, sen tavoitteet ja rakenne. Luvussa esitellään tutkimuskysymykset sekä niihin liittyvät rajaukset ja annetaan lukijalle kokonaiskäsitys tutkimuksen etenemisestä.

Toinen luku kuvaa työn teoreettisen viitekehksen: Luku esittelee tietojohdamisen prosessin osana organisaation päätöksentekoa, data-analytiikkakyvykkyyden eri osa-alueiden keskeiset tekijät sekä rakentaa käsityksen käyttäjätiedon ja sen laadunhallinnan ominaisuuksista ja edellytyksistä. Luvussa luodaan yhteinen viitekehys tietopohjaisen päätöksenteon, data-analytiikkakyvykkyyden ja käyttäjätiedon laadun keskinäisistä vaikutussuhteista.

Tutkimusmenetelmät -luvussa kuvataan tutkimusstrategia ja sen lähtökohdat, tiedonhankinnan menetelmät, kuvataan aineisto ja haastattelut sekä niihin liittyvät rajaukset ja kuvataan menetelmät, joilla aineisto analysoitiin. Luvun loppuun pohditaan tutkimuksen reliabiliteettiä ja validiteettiä.

Neljännessä luvussa esitellään analyysin pohjalta muodostuneet tutkimustulokset: luku on ryhmitelty haastatteluaineiston analysoinnin perusteella nousseiden teemojen ja aiheiden ympärille. Luku reflektoi tuloksia teoreettiseen viitekehukseen.

Työn lopussa on esitelty tutkimuksen pohjalta tehdyt johtopäätökset ja vastataan tutkimuskysymyksiin. Luvussa analysoidaan tuloksia suhteessa teoreettiseen viitekehukseen. Lopuksi käydään lävitse tehdyn tutkimuksen rajoitukset, mahdolliset jatkotutkimusaiheet ja analysoidaan tulosten hyödynnettävyyttä käytännössä.

## 2 TIETO ORGANISAATION RESURSSINA

Nykyaikaisen organisaation menestyksen voidaan katsoa olevan kiinni siitä, miten se kykenee jalostamaan hallussaan olevasta datasta toimintaa ja päätöksentekoa tukevaa tietoa. Kautta historian kysymykset tiedosta, sen olemuksesta, ja mitä tiedon itsessään on ajateltu olevan, ovat kiehtoneet niin filosofeja kuin tutkijoita. Grantin (1996) mukaan tietojohdamisen ja sen prosessien kontekstissa tiedon voidaan ajatella yksinkertaisesti olevan *'that what is known'* eli se mitä tiedetään.

Tässä luvussa määritellään tiedon käsite, sekä tarkastellaan tieteellisessä kirjallisuudessa esiteltyjä määritelmiä tietoperusteisen päätöksenteon prosessin rakenteesta ja vaiheista. Tämän jälkeen syvennyttään käsittelemään data-analytiikan ja analysoitavan datan suhdetta, sekä organisaation edellytyksiä onnistuneeseen käyttäjätiedon hyödyntämiseen. Tietoperustaisen päätöksenteon prosessin ja käyttäjätiedon laadunhallinnan leikkauspintojen pohjalta luodaan synteesi, jota käytetään tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä.

Keskeiset käsitteet	Tärkeimmät lähteet	Tutkimuskysymykset
<b>Tietoperusteinen näkemys, KBV</b>	Grant 1996	Työn taustoitusta
<b>Tietojohdaminen (KM)</b>	Laihonen et al 2013, Sumbal 2017	Työn taustoitusta
<b>Tietojohdamisen prosessit</b>	Alavi & Leidner	Työn taustoitusta
<b>Strategiavetoinen tietojohdaminen</b>	Malhotra 2005	Työn taustoitusta
<b>Data-analytiikkakyvykyys</b>	Ghasemaghahi et al 2018, Gupta & George 2016	Päätutkimuskysymys, alakysymys 1 & 2
<b>Data</b>	Gandomi & Haider 2015	Alatutkimuskysymys 3
<b>Datan laatutekijät</b>	Hedden 2010, Merino et al. 2016	Päätutkimuskysymys, alatutkimuskysymys 3
<b>Data-analytiikka</b>	Cech et al. 2018, Chenail 2012,	Alatutkimuskysymykset 1 & 2
<b>Datapohjainen päätöksenteko</b>	Aho 2011, Grant 1996	Päätutkimuskysymys

Taulukko 1 Tutkimuksen keskeiset käsitteet ja lähdeoteokset

Tietoa esiintyy organisaatiossa useassa eri muodossa. Nonaka (1994) esitti numeroin ja kirjaimin eli kodifioidun ja eksplisiittisesti ilmaistun tiedon olevan vain pieni osa organisaation tietoresurssin kokonaisuudesta. Tätä yleistä tietoa ovat esimerkiksi organisaatioiden dokumentit, toimintaohjeet ja tietokannat. Hiljaista tietoa sen sijaan ovat organisaatioiden kirjoittamattomat toimintatavat, arvot, uskomukset ja kokemukset. Alavi ja Leidner (2001, 112–131) toteavat hiljaisen tiedon olevan samaan aikaan organisaatioiden, sekä yksilöiden osaamista. Hiljainen tieto onkin usein toimintatapoihin, ihmisiin ja heidän kanssakäymiseensä sisäänrakennettua.

Grantin (1996) mukaan resurssiperustaisen näkemyksen (*resource-based view eli RBV*) mukaan yrityksellä on ainutlaatuisia resursseja ja kyvykkyyksiä, jotka määrittävät yrityksen kilpailuedun. Tämä kilpailuetu muodostuu resursseista, jotka Barney (1991, 106–107) määritelmän mukaan ovat arvokkaita, harvinaisia, hankalasti kopioitavissa sekä vaikeasti korvattavissa. Grantin resurssiperustaiseen näkemykseen pohjautuva, tietoperustainen näkemys (*knowledge-based view eli KBV*) sen sijaan katsoo organisaatioiden kilpailukyvyyn muodostuvan kyvystä hyödyntää tietoa organisaation resurssina.

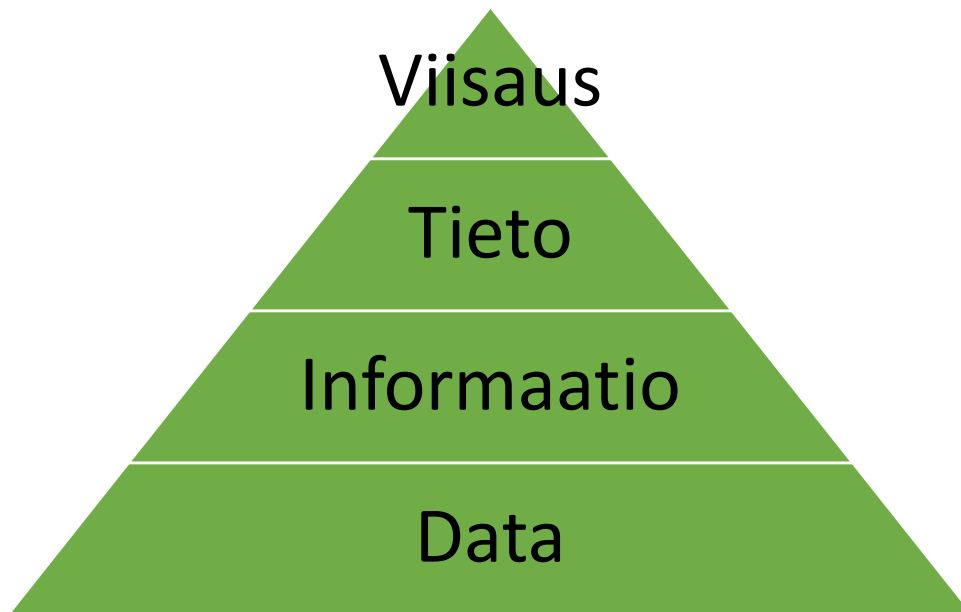
Grant (1996) esittää, että organisaatiossa toimivien yksilöiden kyky käsitellä, varastoida ja prosessoida tietoa on rajallinen, joten uuden tiedon luominen vaatii organisaatiolta kykyä erikoistua ja johtamiselta kykyä integroida tietoa toisiinsa. Markkula & Syväniemi (2015, 14) toteavat organisaation kyvyn uuden tiedon luomiseen syntyvän kuitenkin eri puolilla organisaatiota: Näin organisaation johdon rooliksi muodostuu tukea tietoresurssin optimaalista käyttöä ja kehittämistä. Grantin (1996, 111) mukaan organisaatioiden keskinäiset erot tehokkuudessa ja tuloksellisuudessa nousevat niiden erilaisista tietovarannoista, sekä kyvystä hyödyntää ja kehittää tietoa. Alavi ja Leidner (2001, 108–109) sen sijaan toteavat organisaation tietoresurssien olevan usein hajanaisia: tietopääoma on hajautunut niin organisaation kulttuuriin, rutiineihin, toimintatapoihin, järjestelmiin, dokumentteihin kuin organisaation työntekijöihin.

Kun aiemmin resurssi- ja tietoperusteisen näkemyksen tutkimus painottui Kwonin (2014, 389) mielestä analysoimaan ja luokittelemaan erilaisia resurssityyppejä ja niiden olemassaoloa, on nykytutkimus nähnyt mielekkäämpänä tarkastella resurssien luomista ja kehitystä. Osaltaan tätä selittää tiedon moninainen luonne, sekä monimutkaiset ja keskenään riippuvaiset organisaatioiden tietoprosessit. Siksi Alavin ja Leidnerin (2001, 131) mukaan onkin mahdotonta luoda tarkkaa ja toisinnettavaa arvonluonnin mallia, sillä tärkeämpää organisaation kannalta on ymmärtää ja tukea organisaatiossa tapahtuvaa tiedon luontia, siirtoa ja hyödyntämistä.

## 2.1 Tiedon luonne

Tiedon eri tasoja on eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon vuoropuhelun lisäksi mahdollista mallintaa niin sanotun DIKW (*data-information-knowledge-wisdom*) -pyramidimallin avulla. Mallin mukaan data on yksittäisiä faktoja, symboleja, tapahtumia ja tietoja vailla sidonnaisuutta kontekstiin. Dataa voidaan tarkastella, mutta se on hyödytöntä ilman kontekstia. Kun data saa ympärilleen kontekstin ja siten tarkoituksen, tulee siitä informaatiota. Informaatio kykenee vastaamaan kysymyksiin, kuten kuka, mitä ja milloin. Analysoinnin perusteella informaatiota järjestellään loogisiksi kokonaisuuksiksi, kuvioiksi ja syy-seuraussuhteiksi, jolloin se muuttuu tiedoksi. Tämä mahdollistaa informaation muuttamisen esimerkiksi ohjeiksi. Tämän tiedon ottaminen mukaan päätöksenteon pohjaksi ja tavaksi arvioida toimintaa muuttuu se viisaudeksi. (Ackoff 1989, 3–9, Sumbal 2017, 182).





*Kuva 1 DIKW -pyramidimalli on tapa hahmottaa tiedon tasoja.*

Vaikka määritelmiä voidaan pitää suhteellisen lineaarisina ja yksioikoisina, on tiedon eri tasoja tarkasteltu useammasta eri näkökulmasta. Rowley (2007, 173–178) tarkasteli tutkimuksessaan erilaisia tiedon ja tietohierarkian määritelmiä tietojohdamisen näkökulmasta: Tietoa ja viisautta kohti liikuttaessa tiedon arvo ja hyödynnettävyys kasvoivat, mutta samaan aikaan tietojärjestelmien hyödynnettävyys laski. Monimutkaisempien tietojärjestelmien lisäksi tiedon ja viisauden saavuttaminen vaatii aina organisaatiolta ymmärrystä ja kyvykkyyksiä, jotta sille voidaan saada merkitys. Jo Ackoff (1989) piti viisauden tuottamista vain tietojärjestelmien avulla, ilman inhimillistä ulottuvuutta, mahdottomana.

Myös Baškarada & Koronius (2013, 12–13) täydentävät aiempia tutkimuksia tuomalla mukaan inhimillisen vaikutuksen: Data on olemassa yksittäisinä merkkeinä, kyltteinä ja bitteinä inhimillisestä vaikutuksesta huolimatta, mutta informaatio, eli tarkoitus, syntyy esimerkiksi merkkejä kirjasta lukiessa. Tieto taas koostuu sosiaalisesti oikeaksi todennetuista uskomuksista, joiden ollessa normatiivisesti hyväksytyjä ja haluttavia, pidetään niitä viisautena. Alavi & Leidner (2001) puolestaan esittävät, että tieto on yksilöiden hallussa olevaa informaatiota,

joka näin ollen sisältää aina tarkastelijan ennakkokäsitykset ja -oletukset, sekä subjektiivisen käsityksen informaation merkityksestä.

Omassa tutkimuksessaan Tuomi (1999) kääntää tietohierarkian ylösalaisin: Tieto on lähtökohta, jonka perustella informaatio tunnistetaan ja muodostetaan. Data puolestaan on mittayksikkö informaation tuottamiselle. Näin ollen Tuomen mielestä raakadatan konseptia ei ole olemassa, vaan kaikki yksittäiset tietopisteet ovat aina alttiita tiedon prosessien vaikutukselle. Rowley (2007) täydentää tätä näkemystä: Tieto on inhimillistä pääomaa, ja sisältää aina oletuksen ihmismielen vaikutuksesta, jolloin eksplisiittiseksi kuvattu tieto on välttämättä vähintäänkin informaatiota.

Tässä tutkimuksessa data käsitetään asiaksi, jolle ei organisaatiossa ole annettu vielä merkitystä, vaikka sen olemassaolo tunnistetaan. Informaation puolestaan nähdään olevan organisoitua dataa, joka on hyödynnettävissä rajattuihin tarkoituksiin. Tiedon nähdään kattavan prosessoitu data ja informaatio, joka pitää sisällään myös ymmärryksen esimerkiksi erilaisten analyysien avulla. Viisautta puolestaan määritellään tässä työssä kyvyksi hyödyntää ja tehdä käytännön toimenpiteitä olemassa olevan tiedon perusteella. Näin ollen datan jalostuessa kohti viisautta, sen arvo organisaation toiminnalle kasvaa.

## **2.2 Tietojohdamisen prosessi**

Tieto ja tietojohdaminen ovat monimutkaisia- ja tahoisia konsepteja, joiden tehokasta johtamista ja hyödyntämistä on tutkittu laajasti. Tämä monimutkaisuus johtuu niin tiedon moninaisesta luonteesta, kuin edellisessä luvussa esitetystä monimutkaisesta suhtautumisesta tietoon. Alavin ja Leidnerin (2001) mukaan tietojohdamisen teoreettinen perusta nojaa vahvasti strategia- ja organisaatiotutkimukseen, mutta informaatioteknologian kehittyessä tutkimuksen näkökulmat ovat laajentuneet kattamaan myös IT:n näkökulmat. Ragab & Arisha

(2013) osoittavat, että tietojohdamisen tutkimuksessa on nähtävissä myös elementtejä niin filosofian, henkilöstöjohtamisen, kuin kirjanpidon ja organisaatioteorian puolelta.

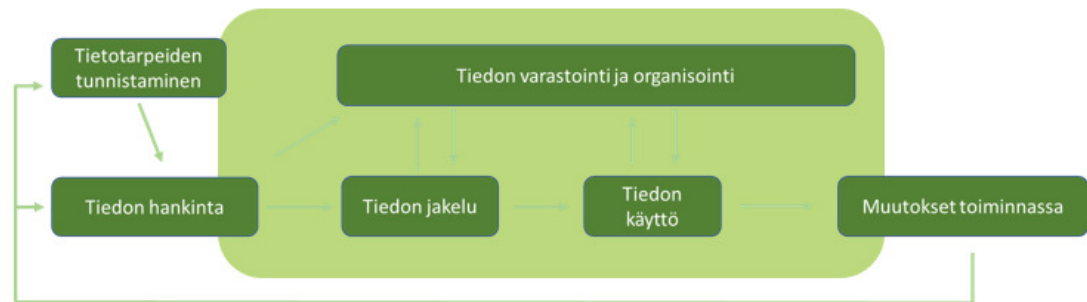
Tietojohdamisella itsessään on Davenportin ja Prusakin (1998) mukaan tyypillisesti jokin kolmesta seuraavasta tavoitteesta:

- 1) Tehdä organisaatiossa olevasta tiedosta näkyvää ja sen rooli hahmotettavaksi.
- 2) Kehittää tietointensiivinen toimintakulttuuri, joka vahvistaa organisaation sisäistä tiedonjakoa tiedon "omistamisen" sijaan.
- 3) Rakentaa organisaatiolle tiedon infrastruktuuri, eli miten tieto rakentuu ja muodostuu kyseisessä organisaatiossa.

Von Krogh (1998, 148) puolestaan esitti tietojohdamisen tavoitteena olevan organisaation kollektiivisen tiedon tunnistamisen ja hyödyntämisen vipuvartena kilpailuedun saavuttamiseksi. Alavi & Leidner (2001) yksinkertaistavat tietojohdamisen tietovirtojen hallitsemisen, suuren tietomäärän jakamiseksi ja sen siirtämisen mahdollistamiseksi.

Määritelmällisesti tietojohdamisella tarkoitetaan niitä johtamismalleja ja prosesseja, jotka tukevat tietointensiivisten organisaatioiden johtamista ja päätöksentekoa. Tietojohdamista tukevat erilaiset käytännöt, sekä tietojohdamisen järjestelmät. Laihonen et al. (2013, 25) toteavat, että tietojohdamisen voikin nähdä prosessina, jossa organisaation ensin tunnistettua tietotarpeensa se kykenee hankkimaan ja hyödyntämään tiedon toiminnan muutoksena. Alavin ja Leidnerin (2001, 130–134) mukaan tietojohdamisen prosesseina voidaan pitää tiedon luomista, säilyttämistä ja hyödyntämistä. Nämä prosessit eivät ole pysähtyneitä ja määrämuotoisia, vaan pikemminkin jatkuvasti eläviä ja muuntuvia organisaatiossa tapahtuvia ilmiöitä.

Tästä johtuen organisaatioiden valitsemat tietojohdamisen välineet ja menetelmät ovat hyvin riippuvaisia organisaation koosta, tavoitteista ja piirteistä.



Kuva 2 Tietojohdaminen prosessina (Laihonen et al. 2013, 25, mukailten Choo, 2002)

Kuvassa 2 on kuvattu tietojohdamisen prosessia kaaviona: Kun organisaatio on tunnistanut tietotarpeensa, käynnistyy monivaiheinen prosessi, jonka tavoitteena on muutoksia tekemällä ohjata organisaation toimintaa. Tämä prosessi tuleekin Alavin ja Leidnerin (2001) mukaan nähdä jatkuvana ja dynaamisena erilaisten prosessien kokoelmana, joka kattaa niin yksilöiden, ryhmien, kuin koko organisaation toiminnan ja fyysisen toimintaympäristön. Prosessi vaatii toimiakseen sekä teknologisia ratkaisuja, että organisaatiokulttuurin, jossa tieto ja sen hyödyntäminen nähdään osana organisaation toimintaa. (Laihonen et al. 2013, 25–31; Choo, 2002)

Aiemmissa tutkimuksissa tietojohdamisen keskeiset tekijät on luokiteltu neljään pääryhmään: Ihmisiin liittyviin tekijöihin, organisaation prosesseihin liittyviin tekijöihin, teknologisiin tekijöihin ja johtamiskäytäntöihin. Ihmisiin liittyvät keskeiset tekijät vaikuttavat työntekijöiden sitoutumiseen, yrityksen tulokseen sekä innovatiivisuuteen. Tietojohdamisen näkökulmasta organisaation prosessit edistävät oppimista ja asiakastyytyvää, kun taas johtamistekijät parantavat suorituskykyä ja ketteryyttä. Teknologisten tekijöiden vaikutus näkyy niin organisaation tuloksessa, kuin ketteryydessä. (Inkinen 2016, 234 - 235)

Laihonen et al. (2013, 8–12) toteavat, että tietojohdamisen välineiden ja järjestelmien avulla organisaation on mahdollista muodostaa kokonaiskuva aineettomasta tietopääomasta, joka sillä on hallussaan, sekä valjastaa tämä tieto tukemaan toimintaa ja toiminnan suunnittelua. Alavi & Leidner (2001) täydentävät tietojohdamisen järjestelmien merkitystä tietojohdamisen prosessien tukitoimintona: järjestelmät eivät itsessään luo tietoa, vaan mahdollistavat sen tehokkaamman hyödyntämisen.

Alavi ja Leidner (2001, 110) esittävät, että organisaation suhtautuminen ja käsitys tietoon määrittävät sen tietojohdamisen toimintatapoja. Mikäli tietoa tarkastellaan objektina, on tietojohdamisen tavoite tyypillisesti tiedon säilyttämiseen tai ja hallinnointiin keskittyvä. Mikäli tieto sen sijaan nähdään tiedon luonnin ja jakamisen prosessina, keskittyy tietojohdaminen laajemmin tiedon virtaamiseen, eli luonnin, jakamisen ja välittämisen mahdollisuuksiin. Tieto ja sen luonti organisaation kyvykkyytenä sen sijaan ohjaa tietojohdamisen perspektiivin vahvemmin tietopääoman johtamiseen.

Tässä työssä tietojohdamisen nähdään edellä esitetyn mukaisesti olevan yhdistelmä organisaation prosesseja, teknisiä välineitä, inhimillisiä taitoja ja johtamiskäytäntöjä, joiden avulla organisaatio kykenee tekemään tietoon perustuvia ratkaisuja toiminnassaan.

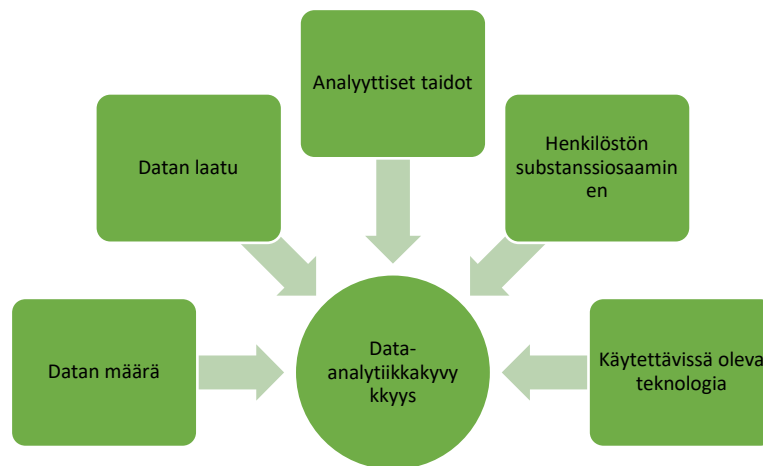
### 3 DATA-ANALYTIKKAKYVYKKYYS

Nykyisin organisaatioilla on teknologian ansiosta runsaasti dataa käytettävissään. Ahon (2011, 23) mukaan tämä käsittelemätön kerätty informaatio ei pelkällä olemassaolollaan tuo organisaatiolle arvoa, vaan arvo nousee jatkojalostamalla kerätty data ja informaatio tiedoksi. Vastaavaan lopputulokseen on päätyntä myös Rowley (2007): kun datan jalostaminen ja analysointi nostavat sen arvoa, voidaan datan jalostamisen tiedoksi katsoa samalla lisäävän käsiteltävän datamassan merkityksellisyyttä.

Datan kerääminen, analysointi ja hyödyntäminen ovat prosesseja, jotka vaativat organisaatiolta erityistä osaamista. Ismail & Abidin (2016) ovat esittäneet, että laadukkaan analyysin tekeminen vaatii organisaatiolta kykyä syväanalytiikkaan, palvelutuotantoon ja päätöksentekoon. Kun taas Chenailin (2012) mukaan merkittävää on data itsessään, sekä kyky ilmaista analyysin tulokset päätöksenteon mahdollistavassa muodossa. Laadukkaan data-analyysin tekeminen asettaa vaatimuksia niin datalle, sen analysoinnille kuin hyödyntämiselle. Tätä välineiden ja prosessien yhdistelmää voidaan kutsua organisaation data-analytiikkakyvykkyudeksi.

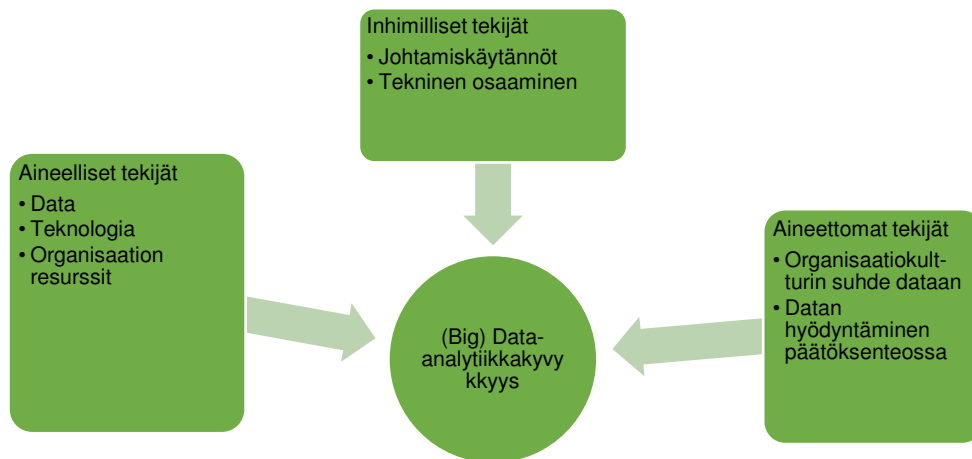
Data-analytiikkakyvykkyydellä tarkoitetaan Ghasemaghaei et al. (2018, 101) määritelmälän mukaan prosessien ja välineiden yhdistelmää, jonka avulla suuresta ja mahdollisesti hajanaisesta data-aineistosta on mahdollista hakea perspektiivejä tukemaan organisaation päätöksentekoa. Datan analysoinnin, eli data-analytiikan tavoitteena on luoda uutta tietoa, jota Pauleen & Wangin (2017) mukaan käytetään jo tiedossa olevien, ennalta määriteltujen ongelmien ratkaisuun, uusien, vielä tuntemattomien ongelmien ja mahdollisuuksien kartoittamiseen sekä organisaation strategisen tason päätöksenteon tueksi.

Aiemman tutkimuksen perusteella data-analytiikkakyvykkydestä ja rakentumisesta on useita erilaisia näkemyksiä. Ghasemaghei et al (2018) määrittelevät data-analytiikkakyvykkyuden muodostuvan viidestä organisaation toimintaan liittyvästä osatekijästä: Datan laadusta, datan määrästä, analyttisistä taidoista, henkilöstön substanssiosaamisesta ja käytettävissä olevien välineiden teknologian tasosta. Näillä kaikilla, pois lukien datan määrä, on positiivinen vaikutus päätöksenteon tehokkuuteen.



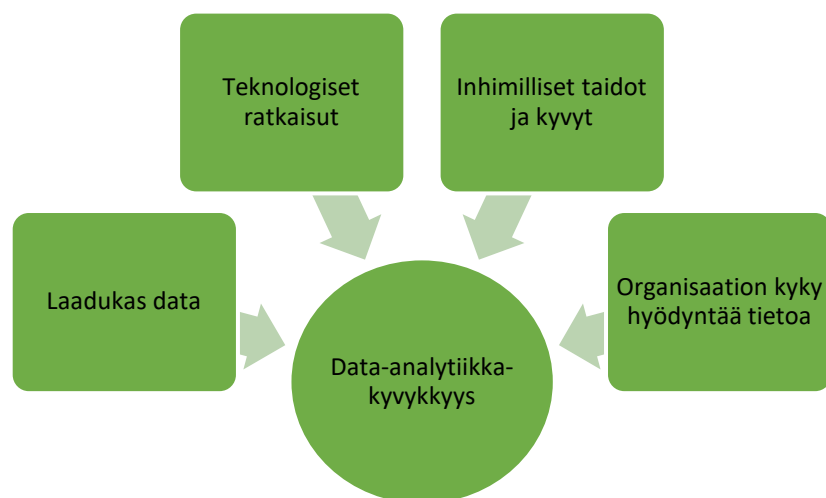
Kuva 3 Data-analytiikkakyvykkyys Ghasemaghaei & al (2018) mukaan

Gupta & George (2016) puolestaan määrittivät big data -analytiikkakyvykkyuden muodostuvan kolmesta eri alueesta: aineellisista, inhimillisistä ja aineettomista osista. Aineellisiksi elementeiksi he määrittivät datan itsessään, käytettävissä olevan teknologian ja perinteiset, aikaan ja investointeihin liittyvät organisaation resurssit. Inhimillisiä elementtejä ovat organisaation johtamiskäytännöt ja tekniset taidot, aineettomia puolestaan ovat organisaatiokulttuurin suhde dataan sekä organisaation kyky ja halu uuden tiedon oppimiseen ja hyödyntämiseen päätöksenteossa ja toiminnassa.



Kuva 4 Big Data-analytiikkakyvykkyyyden osa-alueet Gupta & George (2016) mukaan

Kummassakin tutkimuksessa nostettiin data-analytiikkakyvykkyyyden tekijöihin datan itsensä ja siihen liittyvän teknologian lisäksi inhimillisiä elementtejä, kuten substanssiosaamista, analyttisiä taitoja ja teknistä osaamista. Vietäessä data-analytiikkakyvykkyys mukaan tietojohdamisen prosessin kontekstiin (Laihonen et al, 2013), voidaan neljänneksi elementiksi nostaa organisaation kyvykkyys hyödyntää tietoa päätöksenteossa. Tässä tutkielmassa organisaation sisäisen data-analytiikkakyvykkyyyden nähdään koostuvan teknologisista ratkaisuista, laadukkaasta datasta, inhimillisistä kyvyistä ja taidoista, sekä organisaation kyvykkyydestä hyödyntää tietoa päätöksenteossa.



Kuva 5. Tutkielmassa käytetty data-analytiikkakyvykkyyyden määritelmä.



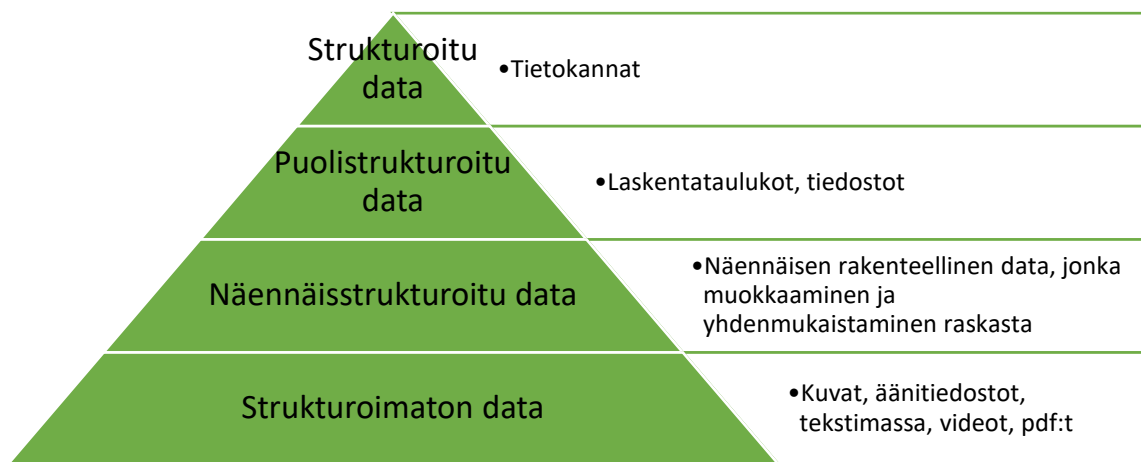
Seuraavissa alaluvuissa esitellään tutkimusongelman kannalta keskeisten data-analytiikkakyvykkyyden osa-alueiden, laadukkaaseen dataan ja sen hyödyntämiseen liittyvät keskeiset teemat ja käsitteet.

### **3.1 Datan määrä ja muoto**

Automaation myötä organisaatioille kertyy dataa kuin itsestään. Merino et al. (2016) toteavat datan kertymisen olevan kuitenkin epäsynkronista: Datavarannot eivät kasva tasaiseen ja standardoituun tahtiin, vaan dataa kertyy eri muotoisina, kokoisina ja vauhtisina kokonaisuuksina. Tutkijat ovatkin varsin yksimielisiä siitä, että data itsessään ei ole arvokasta, vaan sen arvo syntyy analyysin ja tiedonluonnin kautta. Markkula & Syväniemi (2015, 85) perustelevat toteamusta suurten datamassojen hallittavuuden hankaluudella, sekä suurilla käsittelykustannuksilla. Merino et al (2016) esittävät datan arvon syntyvän sen sidonnaisuudesta ratkottavien tietotarpeiden, eli analysoitavien aiheiden merkitykseen.

Kun tietoteorioiden mukaan data on faktoja ja numeroita, usein raakaa ja muokkaamatonta tietomassaa, luokittelivat Gandomi & Haider (2015) datan strukturoimattomaan, puolistrukturoituun ja strukturoituun dataan. Kun strukturoimattomalla datalla tarkoitetaan tyypillisesti tekstiä, ääntä, kuvia ja videoita, joista ei löydy riittävästi rakennetta tai säännönmukaisuuksia koneelliseen analysointiin. Strukturoitu data sen sijaan on määrämuotoista ja tietokannoista löytyvää. Strukturoidun ja strukturoimattoman datan väliin jäävä, puolistrukturoitu data on usein käytettävyydeltään haastavaa, ja sen osalta Gandomi & Haider (2015) toteavat datan sijoittuvan aina käyttötarkoituksen mukaan jonkinlaiselle rakenteen janalle.

Ommi (2020) lisää aiempaan datan luokittelujärjestelmään näennäisstrukturoidun datan (quasi-structured data) käsitteen: Kun strukturoimaton data ei sisällä yksiselitteistä rakennetta, ja on usein moneen eri formaattiin tallennettua, on näennäisstrukturoitu data tekstimuotoista, mutta rakenteeltaan hankalasti hyödynnettävissä. Puolistrukturoidulla datalla tarkoitetaan rakenteen sisältävää, mutta ei määrämuotoista ja tyypillisesti numeromuotoista dataa. Strukturoidulla datalla on selkeä formaatti ja sisäinen rakenne.



Kuva 6. Datan rakenteen hierarkia Ommin (2020) mukaan.

Luokittelussaan sekä Ommi (2020) että Gandomi & Haider(2015) toteavat strukturoidun datan olevan hyvin pieni osa kerääntyvästä datamassasta, kun strukturoimatonta dataa kertyy kiihtyvällä tahdilla valtavia massoja. Tästä johtuen datamäärän itsessään ei voi sanoa olevan arvokasta: Markkula & Syväniemi (2015) toteavatkin datan arvon syntyvän sitä jalostamalla ja hyödyntämällä, eikä strukturoimattoman massan varastoinnilla.

Dataa on tietojohdamentutkimuksessa luokiteltu myös sen lähteen ja muutosnopeuden perusteella: Laihonen & Lönnqvist (2013) jakavat datan kahteen luokkaan sen keräyslähteen mukaan. Sisäisiä tiedonkeruukohteita ovat organisaation prosesseista ja resursseista kertyvä data, kun taas ulkoisia tiedonkeruukohteita ovat toimialaa, asiakkaita, markkinoita ja kilpailua koskevat

tiedot. Data-analytiikkakyvykkyyden kannalta merkityksellistä on huomata, että organisaation on yksinkertaisempaa hallita sisäisesti kertyvää dataa ja sen strukturoinnin astetta.

Muutos- ja kertymisnopeuden mukaan kertyvän jaottelun mukaan data jaetaan yksinkertaisimmillaan Master- ja Big dataan. Master-datalla tarkoitetaan organisaation toiminnan kannalta olennaista, pitkäikäistä ja hitaasti muuttuvaa tietoa: tyypillisesti tällaista tietoa ovat asiakkaita, henkilötietoja ja tuotteita koskevat, erilaiset rekisterit. Big datalla puolestaan kuvataan toiminnasta kertyvää dataa, kuten paikkaan, aikaan ja toimintaan liittyvää dataa. Tätä dataa kertyy usein enemmän kuin organisaatio itse tietää. Usein Big Datasta puhuttaessa kuvataan suurta ja rakenteeltaan sekä laadultaan monimuotoista massaa, jolle tyypillistä on vaihtelevuus (variety), nopeus (velocity), määrä (volume), arvo (value) ja oikeellisuus (veracity). Jotta tätä strukturoimatonta big dataa on mahdollista käsitellä mielekkäästi, onkin jo analyysin alkuvaiheissa pohdittava miten ja miltä osin dataa käytetään: käyttäjiltä kerättävää dataa on hyvä rajoittaa jo siitä syystä, että liian laajat vaatimukset karsivat käyttäjien halukkuutta luovuttaa dataa. (Gandomi & Haider 2015, 138–139; Markkula & Syväniemi, 2015, 34 - 37)

Tässä tutkielmassa käytetään dataa data-analytiikkakyvykkyyden osana ja käsitteenä, jolla tarkoitetaan korkeintaan puolistrukturoitua, monimuotoista ja vaihtuvalla nopeudella kertyvää, asiakkailta kerättävää dataa.

### **3.2 Datan laatutekijät**

Datan laatuun vaikuttavat sekä data ja sen ominaisuudet itsessään, kuin analyysiprosessit joilla sitä käsitellään. Edellä esitellyn datan rakenteen lisäksi Datassa itsessään on sekä systeemiriippuvaisia, että rakenteellisia laatu-ominaisuuksia. Systeemiriippuvaisilla laadulla Merino & Al (2016, 125) tarkoittavat

datan käsittelyyn ja saatavuuteen liittyviä ominaisuuksia, kuten datan siirrettävyyttä, palautettavuutta ja saatavuutta sinänsä. Datan luonteenomaiset ja rakenteelliset laatuominaisuudet sen sijaan määrittelevät kuinka hyvin dataa on mahdollista hyödyntää suunniteltuun tarkoitukseen: rakenteellinen laatu koostuu datan paikkansapitävyydestä, koostumuksesta, uskottavuudesta ja ajantasaisuudesta. Osa datan laadullisista ominaisuuksista sen sijaan muodostuu rakenteellisten ja systeemiriippuvaisten ominaisuuksien yhdistelmänä. Datan saavutettavuuteen, luotettavuuteen ja jäljitettävyyteen sekä tarkkuuteen liittyvien tekijöiden laadun katsotaan muodostuvan sekä systeemisistä että rakenteellisista ominaisuuksista.

Markkulan ja Syväniemen (2015) mukaan datan laadun kannalta merkittävää on ymmärtää, että historia ei kerro tulevaisuudesta, eikä data itsessään ole kokonaisuus, vaan yksittäinen näkymä jo toteutuneista asioista. Hedden (2010) puolestaan nostaa datan laatumäärittelyssä keskeiseksi metadatan roolin: kontrolloimaton datan keruu ja luokittelujärjestelmä aiheuttaa epäsäännöllisyyttä, vääristymiä ja epätarkkuutta datan hyödyntämiseen sekä tulosten saamiseen datan pohjalta.

Merino et al. (2016,124) toteavat perinteisen näkemyksen tarkastelevan datan laatua ja siihen liittyvää työtä kokoelmana erilaisia toimenpiteitä, joiden avulla on tarkoitus jäljittää ja korjata virheitä jo olemassa olevasta, valmiista datavarannosta, ennalta määriteltyjen sääntöjen ja tavoitteiden mukaan. Markkulan ja Syväniemen (2015) mukaan dataa kerätessä organisaation on kuitenkin kyettävä varmistamaan tietosisältöön ja sen käsittelyyn vaadittava osaaminen, eli millaista datan tulisi olla ja miten määritellään virheiden raja-arvot. Virheitä on mahdollista tunnistaa myös matemaattisten mallien avulla automatisoidusti.

Sekä Merino et al (2016) että Markkula & Syväniemi (2015) korostavat tarkoituksenmukaisen datan hyödyntämistä. Siksi mittakaavasta ei datan laadun kannalta ole useinkaan hyötyä, vaan laatu syntyy datan keräämisen oikeasta kohdentamisesta ja analysoinnin kannalta relevantteihin tietoihin keskittymisestä.

Tämän kohdentamisen voidaankin nähdä olevan käyttäjän kannalta erilaisten laaturakenteiden rakentamista keräysjärjestelmiin, sekä käyttäjän syöttämän datan muodon rajaamista. Heddenin (2010, 281) mukaan kerättävää dataa jäseneltäessä on huomioitava kaksi näkökulmaa: soveltuuko se käyttäjien tarpeisiin, ja onko kerättävä data asetettavissa näihin luokkiin?

Heddenin (2010) mukaan tekstimuotoisessa datassa kontrollia on mahdollista luoda jo keräysvaiheessa rajoittamalla käytettävissä olevia sanastoja. Rajoittamisen keinoja ovat erilaiset ennalta määritellyt sanalistat, sekä taksonomiat ja ontologiat, joiden pohjalta dataa jo keräysvaiheessa luokitellaan. Luokittelun perusteina käytetään tyypillisesti jonkinlaista tarkoituksenmukaisen ryhmittelyn mahdollistavaa sanalista, joka voi koostua yleistasoista termeistä ja ohjata käyttäjää tarkentamaan dataa. Mikäli datan aihepiiri ja näkökulmat, joista sitä on tarkoitus tarkastella ovat moninaiset ja laajat, on dataa luokiteltava useamman kriteerin perusteella, kun taas yksinkertaisemmissa datakokoelmissa tarkasteluun soveltuu kevyempi luokittelu. Markkula & Syväniemi (2015) puolestaan täydentävät ajatusta datan kontrolloinnista toteamalla, että liian tarkka strukturointi kuitenkin hävittää datan heikot signaalit, ja muutokset saattavat jäädä niin pieniksi, että ne tulkitaan virhemarginaaliksi.

Tässä tutkimuksessa datan laadun nähdään koostuvan sen rakenteellisista tekijöistä, sekä datan keräämiseen käytettävän järjestelmän soveltuvuudesta datan suhteen: datan laatuvaatimusten voidaankin nähdä syntyvän sillä hetkellä, kun organisaatio määrittää tietotarpeensa, eli mihin käyttötarkoituksiin dataa on tarkoitus hyödyntää.

### 3.3 Data-analytiikka

Pauleen & Wang (2017) määrittelevät data-analytiikan olevan väline, joka paljastaa piilotettuja käytettävissä olevasta datasta ja toimii välineenä tietojohdamisen toteuttamiseen. Sumbal et al. (2017) puolestaan syventävät määritelmää kuvaamalla data-analytiikkaa kerätyn ja olemassa olevan tiedon jäsentelyksi kokonaisuuksien, trendien ja toistuvien kaavojen löytämiseksi. Vain kehittyneet tavat kerätä ja analysoida dataa mahdollistavat datan tehokkaan hyödyntämisen. Cech et al. (2018, 140) täydentävät aiempaa toteamalla yhden data-analyysin motiivin olevan päätöksenteon parantaminen: data-analyysin avulla löytyvien syy-seuraussuhteiden ymmärtäminen tuo organisaatiolle syvällisemmän tiedon käsiteltävästä asiasta sekä mahdollistaa paremman päätöksenteon.

Data-analytiikan menetelmien avulla organisaatio pyrkii parantamaan päätöksentekoaan. Cech et al. (2018) esittävät, että mikäli datan keräämistä ei johdeta, on kerätyn informaation käsittely ja analysointi aikaa vievää ja hankalaa, eikä yksittäisiä tietoja kyetä yhdistämään osaksi suurempia kokonaisuuksia. Onnistunut analyysi vaatii teknisten mallinnus- analysointi ja tilastotieteellisten taitojen lisäksi liiketoimintasubstanssia, joka Ismailin ja Abidinin (2016, 56–57) mukaan varsinaisesti sitoo analyysin merkitykselliseksi osaksi organisaation tietovarantoja.

Hopkinsin (2010, 6) mukaan merkityksellistä on ymmärtää, ettei analyysien ja teknologian avulla korvata ihmisen ymmärrystä trendeistä ja vaikuttimista tarkasteltavan ilmiön taustalla Chenail (2012) määrittelee luotettavan laadullisen analyysin vaativan ymmärrystä sekä datan analysoinnista, että analyysin itsensä analysointia: Se mitä kerätään ja miten, vaikuttaa saavutettavaan lopputulokseen. Merino et al. (2016) esittävät, että (big) dataan ja sen analysointiin voi suhtautua myös organisaation toimintamallina, jonka tavoitteena on löytää kustannustehokkaita menetelmiä nykyisten ja tulevien liiketoimintahaasteiden

selvittämiseen ympäristöissä, joissa perinteiset menetelmät eivät enää toimii tai tuota riittävän tehokkaasti tuloksia.

Osana tietojohdamisen prosessia kerätään, säilötään, jaetaan ja luodaan tietoa hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon vuoropuheluna, on sen sijaan data-analytiikan roolina kerätä ja varastoida dataa, sekä etsiä datasta analytiikan avulla merkityksiä, eli luoda uutta tietoa. Vaikkei Chenailin (2012, 248) mukaan data-analyysi perinteisiin tietojohdamisen prosesseihin kuulukaan, voidaan tätä datan analyttistä prosessointia tiedoksi ja viisaudeksi, eli laadullista data-analyysiä, pitää yhtenä tiedolla johtamisen muotona.

### **Analyysimenetelmät**

Datan analysoinnin tavoitteena on tarjota työkaluja, jotka auttavat organisaatioita tekemään luotettavat ja tilanteeseen parhaat ratkaisut. Näiden ratkaisujen tekeminen vaatii organisaatiolta kykyä sovittaa ratkaistava kysymys ja sovellettava analyysitapa yhteen. Analyysin avulla ratkaistavat kysymykset luokitellaan tyypillisesti kuvaileviin ja ennustaviin kysymyksiin. Luokittelua on kuitenkin mahdollista tehdä tarkemmin, esimerkiksi luokittelemalla kysymykset kuvaileviin, selittäviin, ennustaviin ja ohjaileviin kysymyksiin. Vastaavasti analyysimenetelmät luokitellaan non-empiirisiin, kvantitatiivisiin analyysihin, korrelaatioanalyysihin ja kausaliteettianalyysihin. (van Rijmenam et al. 2019; Cech et al. 2018, 142–143)

Data-analyysi itsessään on Gangomin ja Haiderin (2014, 138–141) mukaan selkeä datan johtamisen prosessi, jonka vaiheina voidaan pitää datan hankintaa ja keräämistä, datan perkaamista ja puhdistamista, sen yhdentämistä ja koostamista. Varsinaiseen analyysiin kuuluu mallintaminen ja analysointi sekä tulosten tulkinta. Markkula & Syväniemi (2015) määrittelevät data-analyysin prosessin alkavan datan käsittelystä muokattavaan muotoon, jotta sitä on mahdollista käsitellä tilastollisin menetelmin. He toteavat analyysin näkökulmia olevan kaksi: Deskriptiivinen, eli jo

tapahtunutta selittäminen, ja ennustava, eli tulevaisuuden todennäköisten kehityskulkujen arvioiminen.

*Taulukko 2 Analyysien käyttötarkoituksen ja tuottaman tiedon luokittelu (Cech et al. 2018, 141)*

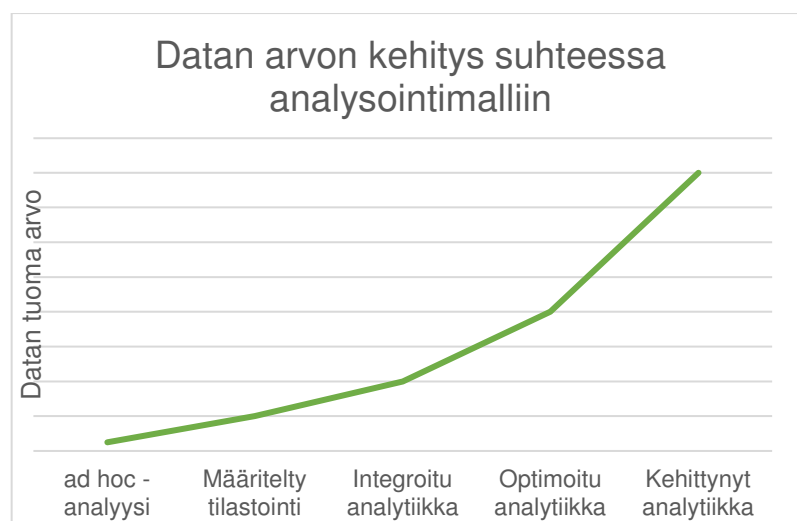
<b>Tietotarve</b>	<b>Analyysimenetelmä</b>	<b>Käyttötarkoitus</b>	<b>Tuotettu tieto</b>
<b>Kuvailevat kysymykset (descriptive)</b>	Epäempiirinen (Non-empirical)	Käytännön huomioita ja tulkintoja aineistosta.	Mitä tapahtuu nyt, mitä on jo tapahtunut. Data ei sisällä yksittäisten tietojen suhteita toisiinsa.
<b>Selittävät kysymykset (diagnostic)</b>	Kvantitatiivinen analyysi	Tilastollisten määritelmien, kuten keskiarvojen ja prosentiosuuksien mittaamista.	Miksi jokin asia on tapahtunut. Kahden tekijän välisen suhteen vaikutus (esim. poissaolojen vaikutus keskiarvoon)
<b>Ennustavat kysymykset (predictive)</b>	Korrelaatioanalyysi	Kahden muuttujan välisen tilastollisen yhteyden löytäminen	Mitä todennäköisesti tapahtuu. Kaavojen ja toistuvuuksien etsimistä datasta.
<b>Ohjailevat kysymys (prescriptive)</b>	Kausaliteettianalyysi	Kahden muuttujan välisen syy-seuraussuhteen etsimistä.	Onko tietyllä toiminnalla määritelty seuraus. Ennustavan mallin sovellus.

Yllä olevassa taulukossa 2 on tiiviisti kuvattu minkälaiseen käyttötarkoitukseen ja tietotarpeeseen kysymyksenasettelut ja analyysimenetelmät soveltuvat ja millaista tietoa ne tarjoavat. Gandomi & Haider (2014, 140–143) toteavat, että ennustava ja ohjaileva analytiikka kattaa tekniikat, joilla pyritään tunnistamaan tulevaisuutta historiaan ja nykyhetkeen perustuen. He jakavat analyysimetodit kahteen kategoriaan: menetelmiksi, joiden tavoitteena on yleistää selitettävien muuttujien historialliset tapahtumat arvioiksi tulevasta kehityksestä ja analyysimenetelmiksi, jotka keskittyvät selittävien ja selitettävien muuttujien välisen suhteen tarkasteluun, ja niiden pohjalta ennusteiden tekemiseen.



Onnistuneen analyysin kannalta tärkeää on tunnistaa, minkälaisen analyysin kautta on mahdollista löytää vastaus haluttuun kysymykseen. Kun Markkula ja Syväniemi (2015, 75) määrittelevät tuloksellisen analyysin syntyvän kyvystä kysyä oikeita kysymyksiä, täydentävät Cech et al. (2018, 142–143) ja Chenail (2012, 247–250) ajatusta analyysimenetelmän yhteensovittamisella: Monimutkaisiin kysymyksiin vastaaminen liian yksinkertaisen analyysin pohjalta voi johtaa valideihin johtopäätöksiin, muttei tarjoa syvällisempää ymmärrystä ilmiöistä. Sen sijaan liian monimutkaisten analyysimallien soveltaminen voi johtaa virheellisiin johtopäätöksiin sekä suunnittelemattomiin seurauksiin päätöksenteossa. Onnistuneen analyysin taustalla onkin sekä ymmärrys aineiston rakenteesta, määrittelystä ja poikkeamista, sekä muuttujien suhteiden arviointia ja reflektointia.

Data-analyysimenetelmien syvyyden ja organisaation saaman tiedon arvolla päätöksenteossa on vahva yhteys: Cech et al. (2018, 141–145) totesivat empiiristen huomioiden perusteella olevan mahdollista todeta nykytilanne hyvin rajallisesta näkökulmasta, kun taas kausaaliteettia ja korrelaatioita analysoimalla on mahdollisuus nähdä niin päätösten syy-seuraussuhteita kuin tilastollisia yhteyksiä. Vastaavasti van Rijmenam et al (2019) määrittelevät pelkän informaation perusteella tehtävän päätöksenteon riittämättömäksi. Oikein analysoitu data auttaa tunnistamaan sekä tietokatveiden kohtia, että muutoksia toimintaympäristössä.



Kuva 7 Data-analyysin tuoman arvon ja analysointimallien välinen suhde. (mukaan Cech et al. 2018, 142 - 143)

Onnistuessaan syvällisemmät analyysimenetelmät tuovat organisaation hallussa olevalle tietopääomalle suuremman käyttöarvon. Tähän samaan lopputulokseen ovat päätyneet Cech et al:n (2018) lisäksi aiemmin sekä Aho (2011), että Rowley (2007). Tätä arvon ja analyysimallien välistä suhdetta on kuvattu yllä olevassa kuvassa 7.

Vaikka ennustava analyysi ja sen käyttö pohjaa tilastotieteen menetelmiin, eivät Gandomi & Haider (2015, 140–144) kannusta tilastotieteen soveltamiseen liian yksioikoisesti: tilastollisissa menetelmissä on kyseessä tilastollinen otanta suuremmasta ilmiöstä, ja tarkasteltavaan dataan ja otantaan liittyy usein sisäänrakennettuja piirteitä, jotka tekevät siitä heterogeenisempää ja jättää ulkopuolelle paljon epästrukturoitua dataa. Tästä johtuen data-analytiikka tarvitsee perinteisen tilastotieteen lisäksi rinnalleen muunlaisia menetelmiä.

Yllä esitetyn perusteella tässä tutkielmassa data-analytiikka nähdään prosessina, jossa yhdistämällä tarkasteltava näkökulma (analyysin sovellustapa) ja analyysimetodi luodaan uutta tietoa, jonka tarkoituksena on tarjota organisaatiolle ymmärrys sen toiminnasta ja toimintaympäristöstä. Chenailin (2012) mukaan analyysin edellytyksenä on kuitenkin aina tarkasteltavan muuttujan vertaaminen toiseen muuttujaan: yksittäiset tapahtumien lukumäärät tietyllä aikavälillä muuttuvat analyysiksi vasta kun niille asetetaan vertauskohta tai suhde toiseen elementtiin.

### **3.4 Dataan perustuva päätöksenteko**

Päätöksentekoa, ja sen määrittelyä voidaan lähestyä useasta eri näkökulmasta. Hopkinsin (2010, 3-5) mukaan organisaation johdon tehtävä on määrittellä organisaation tärkeimmät strategiset ja operatiiviset päätökset: Miten päätöksentekoa on roolitettu, minkälaisin aikasyklein, minkälaisen tiedon pohjalta ja kenen toimesta päätöksiä tehdään. Organisaation näkökulmasta on usein kuitenkin

hankalaa määrittää koska päätöksenteko varsinaisesti alkaa, ja koska sen voidaan katsoa päättyvän. Ismail & Abidin (2016, 52–53) toteavat data-analytiikan ja päätöksenteon tukevan toisiaan: dataan pohjaavan tiedon tehtävänä on tukea johtoa pienentämällä liiketoiminnan päätöksenteon taustalla olevia tietopuutteita ja tunnistaa datasta relevantteja tietoja. Tiedon ja datan merkityksen ymmärtäminen sekä implementointi kaikkiin organisaation toimintoihin on Markkulan ja Syväniemen (2015) mukaan aikaa vievä prosessi, joka vaatii usein kehitystä niin organisaatiossa itsessään, osaamisessa, kuin prosesseissa.

Provost & Fawcett (2013, 53–55) Määrittelevät dataan perustuvan päätöksenteon olevan päätösten tekemistä dataan pohjautuvan tiedon perusteella, erilaisten olettamusten sijaan. He jakavat datapohjaisen päätöksenteon toistuviin, organisaatiossa säännöllisesti tehtäviin päätöksiin, sekä suurempiin, datasta tehtyjen löytöjen pohjalta tehtyihin päätöksiin. Hopkinsin (2010, 5) mukaan pohjimmiltaan dataan perustuvassa päätöksenteossa on kyse datasta ja sen analysoinnista organisaation toiminnan syvällisemmän ymmärtämisen ja tehokkaamman johtamisen mahdollistamiseksi.

Dataan perustuvan päätöksenteon laatu on vahvasti riippuvaista siitä, kuinka relevantin tiedon perusteella päätöksiä tehdään: Grantin (1996, 119) mukaan spesifin tiedon käyttö päätöksenteon pohjana voi toimia organisaation tietyn osan kohdalla, mutta kaikkea tietoa ei ole mahdollista yleistää koskemaan koko organisaatiota. Aho (2011) puolestaan toteaa, että organisaation onkin mahdollista tehdä tietoon perustuvia ja harkittuja päätöksiä toiminnassaan, jos sen eri organisaatiotasojen päätöksentekijöille tarjotaan riittävä määrä tietoa päätöksenteon tueksi. Tarvittavan tiedon yksityiskohtaisuuteen, muotoon ja määrään vaikuttaa se, millä organisaatiotasolla päätös ollaan tekemässä. Aikajänteen, tiedon karkeuden ja organisaation päätöksentekotason suhdetta on kuvattu alla.



Kuva 8 Organisaation päätöstasot, tiedon aikajänne ja karkeustaso. (mukaillen Aho 2011)

Markkula ja Syvänemi (2015) toteavat operatiivisen, asiakasrajapinnan tuntumassa toimivan tason tietotarpeet olevan usein hyvin nopeita ja yksityiskohtaisia. Vastaavasti tämän tason kyky tuottaa tietoa on nopeaa sekä yksityiskohtaista. Kun operatiivisella tasolla ulkoisesta toimintaympäristöstä tarvittava informaatio on reaaliaikaista ja sisäinen informaatio hyvinkin yksityiskohtaista, on organisaation strategisemmille päätöksenteon tasoille siirryttäessä päätöksenteon kannalta merkittävämpää hahmottaa pitkän aikavälin tapahtumia karkeammalla tasolla. Vastaavaan lopputulokseen tulivat myös van Rijmenam et al (2019): retrospektiivisesti tarkasteltuna suuret, koko organisaation toimintaa leikkaavat muutokset ovat jo etukäteen nähtävissä, kunhan organisaation johdolla on oikea-aikainen ja riittävän hyvin analysoitu tieto käytettävissä päätöksenteon tukena.

Hopkinsin (2010, 4–5) mukaan hyvät ja tietoon perustuvan päätöksenteon mallit sisältävät jälkikäteisen arvioinnin siitä saavuttiko tehty päätös sille asetetut tavoitteet, miten organisaatio suoriutui ja miten vastaavia toimenpiteitä kehitetään jatkossa. Päätöksentekoon käytetyn tiedon raportoinnin lisäksi päätöksiä arvioidessa tulee tarkastella analyysijä ja muuttujia, joiden perusteella kuva

tilanteesta on muodostettu. Merino et al. (2016, 123) täydentävät datan hyödyntämisen olevan nykyisin organisaatiolle merkittävää varallisuutta: siksi päätöksenteon perustuessa dataan on merkittävää tarkastella päätöksenteon tiedon taustalla olevan datan laatua.

Tässä tutkielmassa dataan perustuvalla päätöksenteolla käsitetään ne organisaation päätöksenteon prosessit, jotka pohjaavat organisaation käytössä olevaan dataan.

## 4 TEORIAN YHTEENVETO

Tässä osassa kootaan ja kuvataan työn teoreettisen viitekehyksen rakennetta suhteessa päätutkimuskysymykseen, *miten käyttäjiltä kerättävän datan laadunhallinta vaikuttaa organisaation data-analytiikkakyvykkyyteen ja päätöksenteon edellytyksiin*. Teoreettinen viitekehys sovittaa yhteen kaksi suurta kokonaisuutta: tiedon hyödyntämisen organisaation resurssina, sekä data-analytiikkakyvykkyyden.

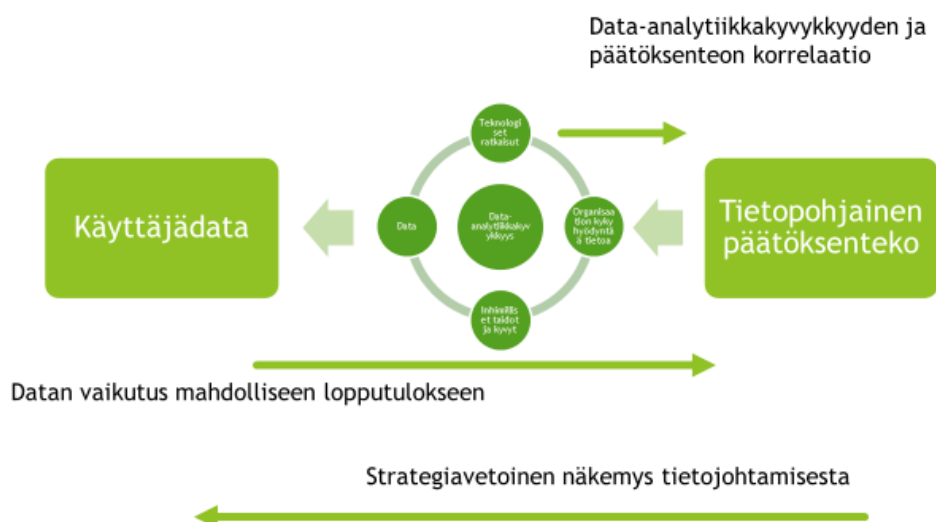
Grantin (1996, 120) tietoperusteisen näkemyksen mukaan organisaation kilpailuetu syntyy integroimalla organisaatiossa olevaa osaamista ja asiantuntijoiden tietoa toisiinsa parempien tuotteiden ja palvelujen tuottamiseksi. Tarkasteltaessa tietojohdamista strategiavetoisesta näkökulmasta määrittelee organisaatio ensin, millaista päätöksentekoa se tarvitsee, miten tieto tätä varten luodaan ja vasta viimeisenä määritellään mitä dataa tämän tarvittavan tiedon pohjaksi tarvitaan.

Data, ja sen automatisoitu kerääminen tuo tietojohdamisen prosessiin uuden näkökulman: data ja sen analyysi tuo tietojohdamisen prosessiin uusia tiedon keräämisen lähteitä ja hyödyntämisen menetelmiä sekä organisaation sisältä, että ulkoa. Jotta organisaation on mahdollista johtaa tietoa tässä uudenaikaisessa tietojohdamisen ympäristössä, vaaditaan siltä data-analytiikkakyvykkyyttä.

Organisaation kyvykkyyksien syntyessä eri puolilla organisaatiota, data-analytiikkakyvykkyyden ei voi sanoa syntyvän yksittäisen toimijan omasta ratkaisusta, vaan se on yhdistelmä organisaation teknologisia välineitä, analyysimenetelmiä ja -osaamista sekä johdon kykyä hyödyntää tietoa päätöksenteon tukena. Aiemmassa tutkimuksessa (Gasemaghaei, 2016) data-analytiikkakyvykkyyden on todettu parantavan organisaation päätöksentekoa: toisin sanoen mitä tehokkaammin organisaatio osaa hyödyntää käytössään olevaa dataa, sitä laadukkaampaa ja vahvemmin tietoon perustuvaa sen päätöksenteko on.

Sekä tiedon luonteesta, että data-analyysin edellytyksistä puhuttaessa suuren merkityksen saa datan laatu, muoto ja rakenne. Datan määrä ja muoto vaikuttavat siihen, miten sitä on mahdollista analysoida, ja millaisiin analyttisiin kysymyksiin datan pohjalta voidaan tietoa etsiä. Näin ollen kerättävän datan määrittely ja laadunhallinta rajaavat sen käyttömahdollisuuksia päätöksenteon tukena. Jotta kerättävä data palvelee optimaalisesti organisaation päätöksentekoa, on datan oltava käyttötarkoitukseltaan soveltuvaa ja laadukasta.

Dataan perustuva päätöksenteko vaatii taustalleen riittävästi dataa, jonka analysoinnilla organisaation on mahdollista ymmärtää syvällisemmin toimintaansa ja sen muutoksia. Jotta dataan perustuva päätöksenteko on aidosti mahdollista, vaatii se organisaatiolta data-analytiikkakyvykkyyttä, jonka yhtenä tekijänä on laadukas data. Työn teoreettinen viitekehys yhdistääkin data-analytiikkakyvykkyyden osaksi perinteistä tietojohdamisen prosessia.



Kuva 9 Tutkielman teoreettinen viitekehys

Työn teoreettinen viitekehys on kuvattu kaaviossa 9. Tutkielmassa data-analytiikkakyvykyys asetetaan osaksi organisaation tietojohdamisen prosessia, sen kattaessa niin dataan, sen organisointiin kuin hyödyntämiseen liittyviä elementtejä. Strategiavetoisen tietojohdamisen läpi teemaa tarkasteltaessa, asettaa dataan perustuva päätöksenteko käyttäjätiedon hallinnalle suuren painoarvon.



## 5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tiedonhankinnan menetelmät, kuvataan tutkimusaineisto ja sen keräys, sekä kerrotaan menetelmät, jolla aineisto analysoitiin. Luku perustelee niin tutkimusmenetelmien, kuin aineistonrajauksen valinnat. Lisäksi luvussa pohditaan tutkimuksen reliabiliteettiä ja validiteettiä.

Tieteellisen tutkimuksen lähtökohtana on kysymys siitä, *mitä, miten ja miksi* jokin kuvailtava ilmiö tapahtuu. Tutkimuksen tavoitteena on löytää selittäviä tulkintoja maailmasta ja päästä mahdollisimman lähelle totuutta. Metsämuuronen (2009, 213–217) toteaa, että tutkimusperinteessä tietoa ja sen olemusta voidaan lähestyä kahdesta näkökulmasta: Onko mahdollista löytää yksi, objektiivinen tapa tarkastella todellisuutta, vai onko tämä subjektiivista, eli riippuvaista tarkasteltavasta näkökulmasta? Tätä oppia olevasta kutsutaan ontologiaksi. Toisaalta tietoa tarkastellaan myös epistemologisesta näkökulmasta, eli mistä ja miten voimme tietoa saada. Laadullisen tutkimuksen suosiessa ihmistä tiedonkeruun välineenä, näkevätkin Juuti & Puusa (2020) tutkijan ymmärryksen ihmiskäsityksestä merkittävänä tuoda esille. Tässä tutkimuksessa tietoa lähestyttiin subjektiivisesti: haastateltavien näkökulmat ja kokemus tutkimusaiheesta olivat sidonnaisia heidän omaan kokemustaustaansa.

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista tutkimusotetta, sen soveltuessa yksityiskohtaisten ilmiöiden sekä rakenteiden tarkasteluun ja analysointiin suhteessa teoreettiseen kehykseen. Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus tarkastelee ja pyrkii ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä subjektiivisesti yksilöiden näkökulmasta, peilaten koko aineistoon. Juuti & Puusa (2020) toteavat laadullisessa tutkimuksessa tutkijan ja haastateltavan toimijan välisen vuorovaikutuksen olevan olennaista.

Tutkimuksessa tarkasteltiin tutkimusongelmaa laadullisen tapaustutkimuksen menetelmin, tarkoituksena luoda kokonaiskuva tutkimuskysymysten mukaisesta, käyttäjiltä kerättävän datan laadunhallinnan ja päätöksenteon suhteesta haastatteluaineiston analysoinnin ja havainnoinnin perusteella. Tapaustutkimukselle tyypillistä on tarkastella rajattua kokonaisuutta, käyttäen monipuolisia lähteitä tarkasteltavasta ilmiöstä (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2016). Tyypillisiä tutkimusaineiston lähteitä tapaustutkimuksessa ovat haastattelut, erilaiset dokumentit (pöytäkirjat, muistiinpanot, esitteet), tilastot sekä havainnointi ja osallistuva havainnointi (Eriksson & Kostinen 2005, 1–4).

Piekkari & Welch (2020) Tiivistävät tapaustutkimuksen olevan tehokas menetelmä ilmiöiden syvälliseen tarkasteluun niiden todellisessa kontekstissa: se soveltuu hyödynnettäväksi niin vakiintuneiden teorioiden testaamiseen, kuin tässä tutkimuksessa kyseessä olevaan, tyypillisen tapauksen analysointiin.

## **5.1 Tarkasteltava organisaatio**

Tutkimus tehtiin kapealle toimintasektorille asettuvassa yhdistyksessä. Anonymiteetin säilyttämiseksi tarkasteltavaa organisaatiota ja sen toimintaa kuvataan yleistasoisesti, ja alakohtaiset termit ja tarkat määritteet on häivytetty organisaation anonymiteetin suojaamiseksi. Organisaation toimii yhdistyslainsäädännön puitteissa, mutta tämän lisäksi toimintaa rajaa ja velvoittaa toimialaa koskeva tarkempi lainsäädäntö, sekä tästä seuraavat erilaiset raportointi- ja tilastointivelvoitteet. Rahoituksen muodostuessa pääosin julkisista valtion avustuksista, koskee toimintaa kirjanpitolain vaatimusten lisäksi rahoitusten erityisehdot ja niistä seuraavat velvoitteet.

Organisaation asiakkaita ovat sen jäsenet ja jäsenten jäsenet: organisaation toimiessa kolmannella sektorilla, eivät sen tulovirrat muodostu tuotteiden tai palvelujen myynnistä, vaan organisaatio tuottaa jäsenilleen erilaisia palveluja, tukee heitä taloudellisesti ja tavoittelee omassa toiminnassaan yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tietojärjestelmä, johon tutkielman aihe keskittyy, on osa organisaation ja sen jäsenten toiminnan koordinoitua, taloudellisen tuen ohjausta ja edellä mainittujen raportointia.

Organisaatio työllistää vakituisesti noin 30 henkeä, joista pääosa työskentelee Helsingissä. Tämän lisäksi organisaatiolla on 4 pienempää toimipistettä muualla Suomessa. Työntekijöitä organisaatiossa on 28: Heistä pääosa työskentelee Helsingin toimipisteessä. Vastaavasti pääosa kaikista työntekijöistä on vakituisessa työsuhteessa.

## **5.2 Aineiston hankinta**

Aineisto hankittiin haastattelututkimuksena tarkasteltavan organisaation henkilöstöstä. Haastattelumetodiksi tutkimukseen valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelulle ominaista on, että haastattelun teemat ja lähtökohdat ovat ennalta päätetyt, mutta kysymyksiä ei ole muotoiltu yksityiskohtaisesti. Käsiteltävät teemat pohjaavat tutkimuksen teoreettiseen viitekehukseen, mutta haastattelun etenemistahti ja -muoto on joustava. Teemahaastattelu tyypillisesti etenee valittujen teemojen ja etukäteen luonnosteltujen kysymysten varassa, tavoitteena teemahaastattelussa on saada haastateltava kertomaan ja kuvailemaan aihealuetta vapaasti ja avoimesti. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2016, Metsämuuronen 2011)

Aineiston kattavuuden ja edustavuuden näkökulmasta hankittavan aineiston on oltava riittävä aineiston pohjalta tehtävien tulkintojen ja johtopäätösten tekemiseksi.

Aineiston määrä laadullisessa tutkimuksessa on harkinnanvarainen, eli haastateltavien määrä valitaan tapauskohtaisesti ja tutkijan itse asettamien kriteereiden perusteella. (Saaranen- Kauppinen & Puusniekka 2016). Alkuperäisenä suunnitelmana tutkimukseen oli valita tapausorganisaatiosta 5 haastateltavaa, joiden avulla riittävä ymmärrys tarkasteltavasta ilmiöstä oli tarkoitus saavuttaa. Kuitenkin tutkimusprosessin aikana määrä nousi kuuteen henkilöön. Valintaan vaikutti tutkimuksen aikainen huomio siitä, että jo haastateltujen henkilöiden mahdollisuus kuvata yhtä haastatteluteemaa jäi liian ohueksi luotettavien johtopäätösten tekemiseksi. Juuti & Puusa (2020) esittävätkin, että tarkasteltavaan otantaan on sisällytettävä niin monta haastattelua, kuin tarpeellisen tiedon saamiseksi on välttämätöntä.

Haastateltavat valittiin tutkimuskysymysten perusteella: jokainen tutkimukseen valittu haastateltava tunsu organisaation keräämän käyttäjätiedon hankintaprosesseja, laadunhallintaa, datan hyödyntämistä tai päätöksentekoa hieman eri näkökulmasta. Haastateltavien valinnassa huomioitiin, että kokemukset ja näkemykset kattoivat samoja teemoja eri lähtökohdista, jolloin teemoja päästiin lähestymään niin järjestelmän teknisen toimivuuden, käyttäjien tuen, datan aiemman analysoinnin, laatutyön, kuin organisaation koulutustoiminnan ja operatiivisen johdon näkökulmasta.

*Taulukko 3 Haastateltavien taustatiedot*

<b>Haastateltava</b>	<b>Positio organisaatiossa</b>	<b>Työsuhteen kesto</b>
<b>Haastateltava 1</b>	Johtoryhmä	Alle kolme vuotta
<b>Haastateltava 2</b>	Johtoryhmä	Yli 10 vuotta
<b>Haastateltava 3</b>	Asiantuntija	Alle kolme vuotta
<b>Haastateltava 4</b>	Asiantuntija	Alle kaksi vuotta
<b>Haastateltava 5</b>	Asiantuntija	Alle kymmenen vuotta
<b>Haastateltava 6</b>	Asiantuntija	Yli 10 vuotta

Yllä olevaan taulukkoon 3 on kuvattu haastateltavien positio organisaatiossa ja työsuhteen kesto organisaatioon. Pienen otannan ja anonymiteetin säilyttämiseksi haastateltavia ei ole yksilöity tunnistettavalle tasolle. Haastateltavista neljä henkilöä

toimi asiantuntijatehtävissä, kaksi organisaation johdossa. Keskimääräinen haastateltavien työura tarkasteltavassa organisaatiossa oli keskimäärin kahdeksan vuotta, lyhimmän uran ollessa yhden vuoden, ja pisimmän 28 vuotta. Haastateltavien kokemuksen ja organisaation tuntemuksen perusteella voidaankin olettaa otannan edustavan hyvin organisaation prosessien ja päätöksenteon hahmottamista eri tasoilla.

Osana haastattelua haastateltavia pyydettiin kuvaamaan pääasiallisia työtehtäviään ja suhdettaan tarkasteltavan organisaation käyttäjiltä kerättävään dataan. Haastateltavat 1 ja 2 toimivat organisaation johdossa. Heidän työnsä kattoi niin organisaation operatiiviseen johtoon, henkilöstöjohtamiseen ja toiminnan johtoon liittyviä tehtäviä, Haastateltavan 2 vastatessa erityisesti käyttöjärjestelmästä ja sen toiminnanalaan liittyvästä suunnittelusta ja ohjauksesta. Viime kädessä heidän vastuullaan on organisaation tietojohdaminen, eli mitä tietoa organisaatio jakaa ja hyödyntää päätöksenteon tukena.

Haastateltavat 3–6 toimivat organisaatiossa asiantuntijatehtävissä. Haastateltava 3:n työtehtäviin kuului käyttöjärjestelmän kehittäminen, eli hän koordinoi järjestelmän korjauksia ja muutoksia järjestelmätoimittajan suuntaan, sekä omien sanojensa mukaan toimii tulkkina organisaation ja teknisten muutosten välillä, sekä tukee organisaation asiantuntijoita monimutkaisemmissa järjestelmään liittyvissä tehtävissä. Haastateltava 4:n työtehtäviin on kuluneen vuoden ajan kuulunut järjestelmään syötetyn datan laadullinen tutkimus, painottuen toiminnan sisältöihin. Tutkimuksen aineisto perustuu täysin järjestelmässä olevaan dataan. Haastateltava 5 koordinoi organisaation laatuprosesseja. Hänen työtehtävänsä kattavat erilaisten toimintamallien ja prosessien kehittämistä, joiden avulla organisaation asiakkaat kehittävät omaa toimintaansa ja toiminnan vaikuttavuutta. Haastateltava 6 käyttää järjestelmää päivittäisenä työkaluna: hän tukee organisaatioiden asiakkaita järjestelmän käytössä, sekä vastaa erilaisten manuaalisten tarkistusten ja prosessien suorittamisesta ja erilaisiin raportteihin ja selvityksiin tarvittavien tietojen koostamisessa.

Taulukko 4. Haastateltavat ja materiaali

Haastateltavan yksilöinti	Suhde dataan	Haastattelun toteutustapa	Haastattelupäivä-määrä	Haastattelun kesto	Litteroitu materiaali
Haastateltava 1	Hyödyntää päätöksenteossa	Kasvokkain	7.10.2020	62 min	18 sivua
Haastateltava 2	Hyödyntää päätöksenteossa, vastaa	Kasvokkain	6.10.2020	36 min	14 sivua
Haastateltava 3	Tietojärjestelmän sisäinen & ulkoinen tuki	Teams-puhelu	9.10.2020	56 min	20 sivua
Haastateltava 4	Tutkimusmateriaali	Teams-puhelu	2.10.2020	34 min	13 sivua
Haastateltava 5	Kehitystyön pohja	Teams-puhelu	6.10.2020	43 min	16 sivua
Haastateltava 6	Operatiivinen asiakaspalvelu	Teams-puhelu	23.10.2020	27 min	9 sivua

Taulukkoon 4 on kerätty haastattelujen ajankohta, toteutustapa, kesto, sekä litteroidun materiaalin määrä. Haastattelut oli alun perin tarkoitus toteuttaa fyysisinä kahdenkeskinä haastatteluina, mutta syksyn koronatilanteesta johtuen 4 haastattelua pidettiin Teams-videopuheluina, ja kaksi haastattelua fyysisinä tapaamisina. Kestoltaan haastattelut olivat 27–62 minuuttia, keskimäärin 42 minuuttia.

Haastattelukysymyksiä ei toimitettu haastateltaville etukäteen, mutta haastattelukutsun yhteydessä haastateltaville kuvattiin lyhyesti tutkimuksen näkökulma ja mistä lähtökohdista käyttäjien tuottamaa dataa, sen laatua ja hyödyntämistä lähestytään. Haastattelun rakenne ja haastattelurungon kysymykset muodostuivat neljän pääteeman ympärille: käyttäjätiedon keräämisen, datan laadunhallinnan, datan hyödyntämisen ja päätöksenteon ympärille.



Kuva 10. Haastattelun teemat ja niiden etenemisjärjestys.

Haastattelun etenemisen varmistamiseksi oli haastattelulle tehty alustava kysymysrunko, jossa keskustelua johdateltiin eteenpäin. Haastatteluissa painotettiin eri teemoja sen mukaan, millaisissa tehtävissä ja missä roolissa haastateltavan työssä käyttäjädattaan liittyvät prosessit ja tiedon hyödyntäminen työtehtävien kannalta oli: Haastateltavien 1 & 2 toimiessa johtotehtävissä, syvennyttiin heidän haastatteluissaan tarkemmin päätöksentekoon ja hyödyntämiseen, kun taas haastateltavien 3, 4, 5 ja 6 kohdalla oli lähestyminen tarkasteltaviin teemoihin operatiivisempi.

Taustamateriaalina syvemmän ymmärryksen saavuttamiseksi käytettiin haastatteluaineiston lisäksi organisaation tietojärjestelmän kaavakkeita, sekä käyttäjille tarjottavia ohjeita. Nämä materiaalit ovat saatavilla tapausorganisaation internet-sivuilla sekä tupas-tunnistautumisen vaativan järjestelmän sisällä. Näiden lisäksi tarkasteluun otettiin organisaation asiakaspalvelun lokitiedot aikaväliltä 12.-22.10.2020. Tiedot kattavat organisaation tietojärjestelmää käyttävien asiakkaiden sähköpostin ja chatin kautta tulleiden yhteydenottojen teemat.

### 5.3 Aineiston analyysimenetelmä

Tutkimuksen menetelmäksi valittiin laadullinen sisällönanalyysi. Tässä menetelmässä aineisto litteroidaan, jonka jälkeen aineistoa tarkastellaan eritellen, hakemalla yhtäläisyyksiä, eroja ja tiivistäen. Sisältöanalyysin avulla aineistosta

muodostetaan tarkasteltavasta ilmiöstä kuvaus, joka kytkee analyysin tuloksen osaksi laajempaa kontekstia ja aihetta koskeviin muihin tutkimustuloksiin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2016)

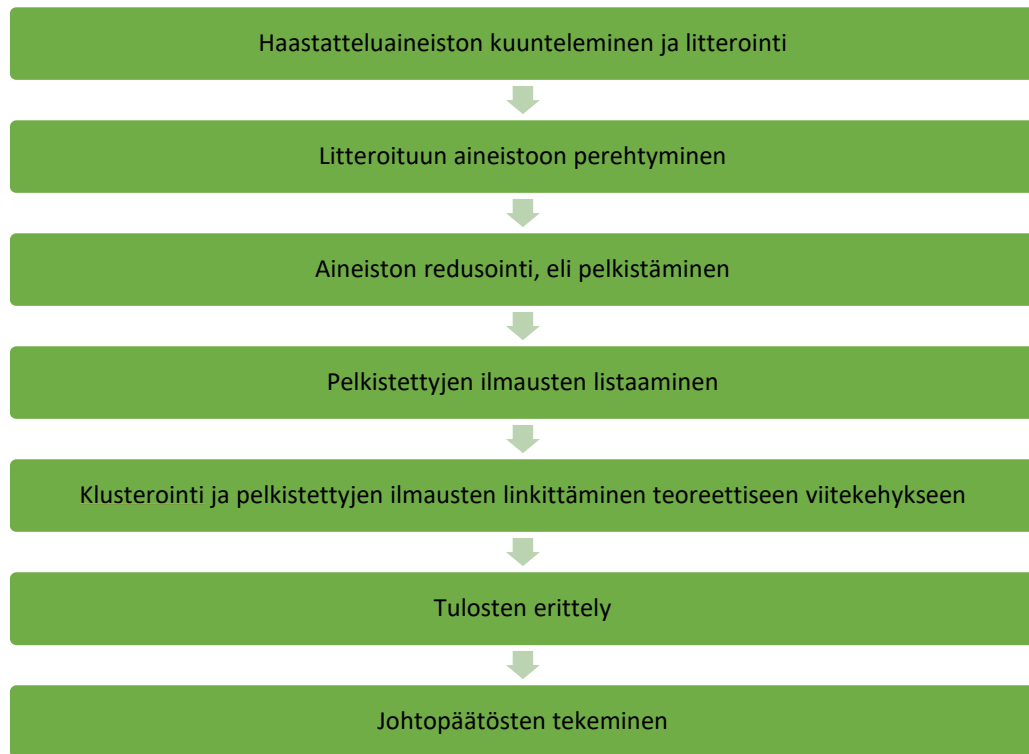
Laadullinen sisällönanalyysi etenee ensin pirstomalla haastatteluaineisto pieniin osiin, käsitteellistäen sen ja lopuksi järjestäen aineisto teoreettiseen viitekehykseen. Sisällönanalyysi on mahdollista toteuttaa aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti tai teorialähtöisesti. Aineistolähtöisessä lähestymistavassa analyysin oletetaan olevan analyysilähtöistä, eli aiemmat tiedot ja teoriat eivät ohjaa analyysin toteutusta, kun taas teorialähtöisessä analyysissä aineiston tarkastelu on kiinnitetty jo tunnettuihin teorioihin. Aineistolähtöisesti aineistoa tarkasteltaessa tutkimuksessa rakennetaan teoriaa aineisto lähtökohtana, ja päättely on induktiivista, eli tutkija etenee aineiston yksityiskohdista kohti yleistystä ja teoriaa. Teorialähtöisessä lähestymistavassa tutkijan päättelyä ohjaa valmis teoreettinen malli, jota on usein tarkoitus testata tutkimusasetelman ympäristössä. Teorialähtöisen sisältöanalyysin päättely on deduktiivista, eli tutkija etenee yleisestä kohti aineiston yksityiskohtia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2016)

Näiden kahden mallin väliin jää teoriaohjaava sisällönanalyysi, joka tunnustaa teoreettisten kytkösten olemassaolon ja aineiston analysointia on ainakin jäsenneilty teoreettisen viitekehyksen mukaisesti. Teoriaohjaavassa sisällönanalyysissä empiirinen aineisto liitetään viitekehyksen teoreettisiin käsitteisiin, mutta näitä käsitteitä ja niiden merkityksiä ei ole lukittu aiempiin teorioihin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2016; Tuomi & Sarajärvi 2018)

Tässä tutkielmassa lähestymistavaksi on valittu teoriaohjaava ajattelumalli, jossa päättelyn logiikka on abduktiivista, eli teoria- ja aineistolähtöisyys vuorottelevat. Malli soveltuu tutkimusasetelmaan, jossa teoreettinen viitekehys rakentuu tietojohtamisen ja datatieteen leikkauspisteeseen ja tarkastelee mahdollisesti jo tunnettuja ilmiöitä uudesta näkökulmasta. Koska työssä ei ole tavoitteena luoda uutta teoreettista mallia, ei aineistolähtöinen lähestymistapa tue analyysiä.



Vastaavasti teorialähtöinen lähestymistapa voidaan katsoa liian rajaavaksi tutkielman teoreettisessa kehyksessä, josta löytyy vain vähän aiempaa tutkimusta. Tutkimuksen ja sisällöllisen analyysin kulkua on kuvattu kaaviossa 10:



Kuva 11 Suunniteltu analyysin etenemismalli, mukailten Tuomi & Sarajärvi (2018)

Haastatteluaineiston litteroinnin jälkeen aineistoon perehdytään huolellisesti. Tämän jälkeen aineisto redusoidaan, eli pelkistetään yksinkertaisemmiksi ilmauksiksi. Pelkistetyt ilmaukset listataan ja ryhmitellään, jonka jälkeen niitä yhdistellään työn teoreettiseen viitekehykseen. Tämän jälkeen eritellään analyysin tulokset, joiden pohjalta on mahdollista tehdä johtopäätöksiä.

## 5.4 Analyysin eteneminen

Haastattelujen jälkeen aineisto litteroitiin. Litteroitua materiaalia kertyi yhteensä 90 sivua, yhden haastattelun ollen keskimäärin 15 tekstisivun mittainen. Litteroituun

aineistoon perehdyttiin huolella lukemalla se muutamaan otteeseen, jonka jälkeen pelkistäminen aloitettiin: ensin haastatteluvastaukset ryhmiteltiin yksinkertaisten taulukoksi haastattelukysymyksittäin ja vastaajittain. Pelkistetyt aineiston jatkokäsittelyn helpottamiseksi haastateltavien vastaukset värikoodattiin. Tämän ryhmittelyprosessin aikana aineistosta tunnistettiin jo selkeitä tutkimuskysymyksiin liittyviä teemoja ja kokonaisuuksia, joita lähdettiin erittelemään ja analysoimaan tarkemmin. Analyysin välineenä käytettiin Microsoft Excel - taulukkolaskentaohjelmaa, jossa aineistoa oli helppo käsitellä, suodattaa ja jakaa eri käsitteiden, kokonaisuuksien ja teemojen mukaan.

Taulukko 5 Esimerkki analyysin jäsentelystä

Yksikkö	Vaihe	Menetelmä
Ihmisvetoinen seurantaprosessi, jossa käydään läpi manuaalisesta idataa ja	Jälkikäteen	Prosessikeskeinen
Toinen on järjestelmän rakenne: järjestelmä ohjaa käyttäjää, jolloin ainakin	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Järjestelmässä on ohjeita, jotka tukevat datan syöttämistä, kehityskohteita	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Ohjeet netissä, päivystävä chat. sekä asiakaspalvelu	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Laatu on rakennettu järjestelmään sisään: Lomakkeet ovat määritellyt ja ohj.	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Pari kerta avuudessa on avoin webinaari jossa tavoitteena tukea käyttäjiä	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Käyttäjät ovat tups tunnistautuneita, sekä järjestöjen itse positioon nimitt	Etukäteen	Prosessikeskeinen
Laadunhallinnassa selkeä toimenpide on sääntöjen ja ohjeiden merkitys, j	Etukäteen	Laatukeskeinen

Yllä olevassa taulukossa on kuvattu analyysimenetelmää: Analysoitavat, pelkistetyt haastatteluvastaukset luokiteltiin ensin sen mukaan, miten laadunhallinnallinen toimenpide suhteutuu käyttäjätietojen keräämishetkeen. Toimenpiteet jakautuivat etu- ja takapainotteisiin toimiin. Tämän jälkeen analyysiyksiköt luokiteltiin toimenpiteiden painopisteen mukaan kahteen. Painopiste laadunhallinnan toimenpiteillä oli joko syötetyn datan sisällössä, eli mitä tietoa käyttäjät sisällöllisesti organisaatiolle tuottavat, tai prosessissa, eli oliko toimenpiteen tavoitteena helpottaa organisaation datan käsittelyprosessia ja taata sen onnistuminen.

Analyysi toteutettiin kolmen eri teeman kautta: Ensimmäisistä vastauksista suodatettiin tietojohtamisen prosessiin liittyvät analyysiyksiköt, jotka jäseneltiin prosessin vaiheiden mukaisesti. Tämän jälkeen analysoitavaksi nostettiin käyttäjätietojen laatuun liittyvät analyysiyksiköt, joiden pohjalta ne jäseneltiin kuvaamaan

organisaation laadunhallinnan menetelmiä. Kolmantena analyysin kattoluokkana oli datan hyödyntäminen organisaation päätöksenteossa, jota tarkasteltiin kahden aineistosta esiin nousseen näkökulman kautta.

Koko aineisto analysoitiin teoriaohjaavasti, eli teoria- ja aineistolähtöisyyden annettiin vuorotella analyysiyksiköiden tulkinnassa. Työn teoreettisen viitekehyksen ja työn aiheeseen liittyvien teemojen ulkopuolisten havaintojen osalta analyysiä ei juurikaan tehty. Teorian annettiin siten ohjata tulkintaa rajaamalla etsittävät tulokset kattamaan tutkimuskysymysten kannalta keskeiset ja relevantit vastaukset.

## **5.5 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti**

Tutkimuksen reliabiliteetilla ja validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta ja luotettavuutta. Tuomi ja Sarajärvi (2018) esittävät, että laadullisen tutkimuksen osalta näiden elementtien arviointi ei ole yksioikoista. He kuitenkin määrittelevät tiettyjä piirteitä, joiden mukaan laadullista tutkimusta on mahdollista arvioida. Näitä arviointikriteerejä ovat muun muassa tutkimuksen kohde ja tarkoitus, tutkijan sitoumukset, aineiston keruu ja tiedonantajat, tutkijan ja haastateltavien suhde, aineiston analysointi, tutkimuksen luotettavuus ja raportointi.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää käyttäjätietojen laadunhallinnan vaikutusta organisaation päätöksentekoon. Teoreettinen viitekehys rakennettiin tutkimuksen teeman ympärille, ja aineiston keruumenetelmä, -metodi ja analysointi tukevat tutkimuksen tavoitteeseen pääsyä. Tutkija on pyrkinyt analyysissä objektiiviseen näkemykseen, vaikkakin voidaan todeta tutkijan työskentelyn tutkittavassa kohdeorganisaatiossa todennäköisesti tiedostamatta ohjaavan analyysiä objektiivisuuteen pyrkimisestä huolimatta. Osaltaan aineiston avaus ja analyysimenetelmien selostaminen pyrkivät lisäämään tutkimuksen objektiivisuutta.

Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin, eikä haastattelutilanteen ja litteroinnin välille jäänyt pitkää aikaväliä. Litteroinnissa poistettiin aineistosta yksittäisiä täytesanoja ja toistoja, kuitenkin niin, ettei näillä poistoilla ollut vaikutusta aineiston tulkintaan tai lopputulokseen. Lähdeteoksina käytetty kirjallisuus hankittiin tunnetuista ja luotettavista lähteistä. Pääsääntöisesti lähteet olivat tieteellisiä artikkeleja tietokannoista, sekä erilaista menetelmiin ja käytäntöihin liittyvää kirjallisuutta.

Tarkasteltavan organisaation koosta johtuen haastatteluotanta on verrattain pieni, eivätkä tutkimuksen tulokset siten välttämättä ole yleistettävissä laajempaan kokonaisuuteen. Laadullisen tutkimuksen perustuessa subjektiivisten näkökulmien analysointiin, voisi tulosten olettaa painottavan eri otannalla erilaisia näkemyksiä. Toisaalta tietojohdamisen prosessit ja datan hyödyntäminen ovat universaaleja teemoja, joten johtopäätösten voidaan uskoa soveltuvan osin muihin vastaavanlaista toimintaa harjoittaviin organisaatioihin.

Tutkimuksen reliabiliteettia, eli toistettavuutta voidaan täten pitää hyvänä: tutkimuksen edetessä toiminta on raportoitu, ja tämän tutkimuksen tiedoilla vastaava analyysi on mahdollista toistaa eri aineistolla. Validiteettia, eli luotettavuutta parannettiin analysoimalla tulokset toisinnettavasti ja luotettavasti.

## 6 TULOKSET

Tässä luvussa esitellään keskeisimmät tutkimusaineistosta tehdyt havainnot. Nämä haastatteluaineiston pohjalta tehdyt havainnot on luokiteltu teemoittain tutkimuskysymysten näkökulmasta relevantteihin tuloksiin. Tulokset on jaettu kolmen alaotsikon alle: käyttäjätietoon ja sen rooliin tietojohdantamiseen liittyvissä prosesseissa, laadunhallinnan elementtien sekä data-analytiikkakyvykkyyden, eli varsinaisen kyvyn hyödyntää kerättyä dataa päätöksenteossa ympärille.

Haastateltavien erottamiseksi keskenään, käytetään heistä numeerisia tunnuksia (*Haastateltava 1, Haastateltava 2, jne*). Haastateltavien vastauksia on muokattu yleiskielisemmiksi ja osa organisaation spesifeistä termeistä, erisnimistä, asiakastiedoista on poistettu anonyymiteetin säilyttämiseksi.

Organisaatio kerää käyttäjiltä tietoa oman tietojärjestelmänsä kautta, joka vaatii erillisen käyttäjätunnistautumisen. Käyttäjiltä pyydetään yhteensä 18 eri teemaan liittyvää tietoa niin ennalta määriteltyjen ontologioiden, avointen tekstikenttien kuin liitteiden ja numeeristen arvojen kautta. Pääosin kerättävä tieto on määritelty pakolliseksi, joskin avoimiin tekstikenttiin ei ole määritelty vähimmäispituuksia.

Vuositasolla tietojärjestelmässä on noin 1 200 yksittäistä käyttäjää, ja erillisiä tietokokonaisuuksia syötetään järjestelmään yli kuusi tuhatta vuosittain. Käyttäjien tueksi on asiakaspalvelu, joka toimii niin puhelimen, chatin kuin sähköpostin avulla.

Seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon on kuvattu käyttäjiltä kerättävän datan teemoja, keräysmuotoa ja tiedon pakollisuutta. Teemat ovat yksinkertaistettuja kuvauksia varsinaisesta sisällöstä.

Taulukko 6. Organisaation käyttäjiltä kerättävän tiedon teemat, tyypit ja pakollisuus

Teema	Keräämisen muoto	Pakollisuus
<b>Tiedon laji</b>	Ennalta määritellyt vaihtoehdot	Pakollinen
<b>Nimi</b>	Avoin tekstikenttä	Pakollinen
<b>Käyttäjän oma koodi</b>	Avoin tekstikenttä	Vapaaehtoinen
<b>Ajankohta</b>	Ennalta määritelty kalenterivalinta	Pakollinen
<b>Paikka</b>	Avoin tekstikenttä	Pakollinen
<b>Esittely</b>	Avoin tekstikenttä	Pakollinen
<b>Aiheluokka</b>	Ennalta määritellyt vaihtoehdot	Pakollinen
<b>Aihe</b>	Avoin tekstikenttä	Pakollinen
<b>Tavoitteet</b>	Avoin tekstikenttä /mahdollisuus lisätä liite	Pakollinen
<b>Kesto tunteina</b>	Avoin numerokenttä	Pakollinen
<b>Vastuuhenkilöt</b>	Käyttäjän taustatietojen perusteella vaihtoehdot	Pakollinen
<b>Kohderyhmä</b>	Avoin tekstikenttä	Pakollinen
<b>Osallistuja-arvio</b>	Avoin numerokenttä	Pakollinen
<b>Kieli</b>	Ennalta määritellyt vaihtoehdot	Pakollinen
<b>Esteettömyys</b>	Avoin tekstikenttä	Vapaaehtoinen
<b>Osallistujien lukumäärä</b>	Lisätään henkilöittäin tai liitetietoina	Pakollinen
<b>Toteutunut kesto</b>	Avoin numerokenttä	Pakollinen
<b>Kulurakenteen erittely</b>	Avoin numerokenttä	Pakollinen

## 6.1 Käyttäjätiedon merkitys tietojohdamisen prosessissa

Organisaation käyttäjätiedon keräämistä ja hyödyntämistä on mahdollista luokitella tietojohdamisen prosessien mukaisiin vaiheisiin: kerättävän datan ja tietotarpeen määrittelyyn, datan varsinaiseen keräämiseen, datan organisointiin, ja datan

käyttöön. Tietojohtamisen prosessista seuraava, muutosten näkyminen toiminnassa käsitellään osana viimeistä tulokokonaisuutta, eli määritellessä kykyä hyödyntää dataa päätöksenteossa yhteydessä.

### 6.1.1 Tietotarve ja datan kerääminen

Organisaation tietotarve, eli motivaatio datan keräämiselle on alun perin viranomaisvelvoitteinen ja lakisääteinen. Kuitenkin kerätylle datalle on haastatteluiden perusteella asetettu myös sisäisiä, toiminnan laajuutta ja kokonaisuutta kuvaavia tietotarpeita. Näin ollen tietotarve koostuu sekä ulkoisista vaatimuksista, että sisäisistä ja päätöksentekoa tukevista kriteereistä.

*Haastateltava 3: ”Meillä on kaksi tahoja mihin me ollaan tilastointivelvollisia.. Sieltä tulee ne tietyt jutut. Me joudutaan jos nyt taas mieltii ihan mun työn kannalta ja järjestelmän käytettävyyden kannalta kysymään jotakin tietoa mikä vaikuttaa ihan semmoselta epäolennaiselta ja typerältä koska se tulee viranomaisen vaatimuksista.”*

*Haastateltava 2: ”Alun perin järjestelmän käyttötarkoitus oli ajatus, että järjestelmän etusivulta näkisi välittömästi kivoina havainnollistavina graafeina mikä on se tän hetkinen toiminnan tila asiakkailla. Näkisi vaikka palautteita tai paljonko tapahtumia on tällä hetkellä menossa, paljon on maksettu, että ne näkyisi asiakaskohtaisesti aika nopealla vilkaisulla toiminta havainnollistettavaksi, että mitä tällä hetkellä tapahtuu.”*

Haastateltavat kuvailevat tietotarpeen määrittelyä esimerkkien mukaisesti kahdesta eri näkökulmasta: vahvasti raportointivelvoitteeseen perustuvasta viranomaisten tieto- ja seurantarpeen täyttämisestä, sekä toisaalta organisaation sisäisen asiakaspalvelun ja tilannekokonaisuuden kautta. Yksi haastateltavista nostaa esiin tietotarpeen myös toiminnan muutoksen mittaamisen kannalta:

*Haastateltava 1: ”Mulle näyttäytyy nimenomaan se, että sieltä pitäisi saada ulos sellaista tietoa, joka kuvaa sitä meidän toimintaa ja toiminnan muutosta. Ja toisaalta sitä seurantatietoa, että missä me ollaan menossa.”*

Datan keräämisen prosessi on yksinkertainen: Käyttäjät syöttävät järjestelmään tietoja, jotka säilötään tietokantaan ja arkistoidaan. Käyttäjän näkökulmasta datan tuottamisen motivaatio on taloudellinen. Osaltaan järjestelmän vahva rooli hallinnollisena ja viranomaisraportointiin liittyvänä työvälineenä näkyy analysoitavassa materiaalissa, eikä datan keräämiselle anneta juurikaan tilastointia ja raportointia suurempia paioja:

*Haastateltava 3: ”Niin no miten sen mieltää. Sehän on enemmän sellainen väline ja työkalu, että he tekee sen siellä ja siitä sivussa kertyy tietoa.”*

*Haastateltava 4: ”Niin no, se on (asiakkaan näkökulmasta) sellainen välttämätön pakko, että sellaisena se (järjestelmä) sitten esittäytyy.”*

### **6.1.2 Käyttäjätietojen analysointi ja hyödyntäminen**

Tietojohdamisen prosessia noudattaessa tietotarpeen määrittelyn ja datan keräämisen jälkeen tieto organisoidaan. Käyttäjätiedoista ja sen hyödyntämisestä tietojohdamisen välineenä tiedon organisoinnin ajatellaan tässä työssä koostuvan analysoinnista, raporteista ja niiden oikeellisuudesta. Analyysin tuloksena syntyvät raportit ja tiedot hyödynnetään jakamalla ne organisaation toiminnan seurantaan ja johdon päätöksenteon tueksi. Järjestelmässä olevan tiedon analysointi painottuu vahvasti erilaisten ennalta määriteltyjen raporttien ja prosessien varaan:

*Haastateltava 2: ” Kun vuosi päättyy, niin toimintakertomukseen lähtee ruksuttamaan järjestelmästä eri tyyppisiä tilastoja, että minkälaista*



*asiakkaiden toiminta on. Elikkä numeroina kuinka paljon, minkä verran ja kuinka ja.. ..Elikkä näitä avainlukuja sieltä tulee välittömästi taas tähän infoksi, että mitä on toiminta et sehän on se mitä sieltä saa tällä hetkellä aika helpostikin.”*

*Haastateltava 3: ”Pari kertaa vuodessa raportoidaan hallitukselle että mikä on meidän tämän hetkinen toteutunut määrä, paljonko on maksettu tukea, paljonko niitä on käytetty, syksyisin se että paljonko ensi vuodelle haetaan ja näin, mutta se että siinä olisi todellakin petrattavaa että sitten oikeesti mietittäis että näissä on otettu hyviä askeleita.”*

*Haastateltava 1: ”Yksihän funktio on ihan puhtaasti hallinnollinen. Kyllähän me sitä dataa käsitellään.. .. Tehdään raporttia, joka näyttää määrällisesti kehittymistä kerran kuussa, kun hallitus on, eli säännöllinen hallituksen raportti. Ei pelkästään hallitukselle, vaan myös toimivalle johdolle, että tehdään säännöllisesti seuranta. Noi on ehkä määritellyt prosessit, missä sitä dataa käytetään.*

Yllä olevien esimerkkien perusteella organisaation analyysin nähdään kietoutuvan raportoinnin velvoitteisiin, ja olevan vahvasti painottunut jo toteutuneen toiminnan kuvaukseen. Tilanne on tunnistettu, ja aineiston perusteella organisaatiossa koetaan vahvasti, että analyysi nykyisellään ei syvenny laadulliseen tarkasteluun, ja järjestelmän tieto jää vahvasti informaation tasolle:

*Haastateltava 4: ”No siis mehän hyödynnetään nyt vaan peruslukuja kuten kävijämääriä ja paljon on osallistujia ja pyöritetään paljon on maksettu rahaa, mutta eihän meillä ole sellaista laadullista puolta oikein siinä suhteutettuna ollenkaan mukana, et se on hyvin peruslukuja tällä hetkellä mikä on se tieto.”*

*Haastateltava 1: ”Paljon jää raportoimatta. Ajattelen, että yks konkreettinen sellanen... Just tiettyyn sisältöön tai asiakkaseen liittyvä*

*systemaattinen seuraaminen vähän pintaa syvemältä. Ei vaan se loppusumma, vaan ikään kun nähdä just siihen rakenteeseen, ja sitten siihen sisältöihin, kohderyhmiin, niin kyllä se aika haastavaa on.”*

Organisaation kiinteän prosessin rinnalla on vuoden 2020 aikana teetetty laajempi, käyttöjärjestelmän dataa hyödyntävä sisällöllinen tutkimus. Tutkimukselle annetaan organisaatiossa voimakas painoarvo, ja sen odotetaan muuttavan suhtautumista käyttäjätiedon hyödyntämiseen:

*Haastateltava 4: ”En tiedä olenko ollut ainoa, kuka on nyt käsitellyt niin dataa laadullisessa paikassa, mutta se (järjestelmä) on näyttäytynyt niin, että sieltä ajetaan vaan raportteja silloin kun niitä kysytään ja tehdään vuosittain raportteja rahoittajille ja tällaisiin.”*

*Haastateltava 5: ”Nythän Haastateltava 4 tekee tutkimusta, sehän oli varmaan ensimmäinen iso avaus ja tosi oleellinen ja tärkeä avaus. Muutenkin on herätty siihen, että meidän täytyy paremmin tietää, mitä siellä tapahtuu.”*

*Haastateltava 2: ”Meillä on vahvasti ajatuksissa, että sen jälkeen mitä sieltä tutkimuksesta tulee, että mitä ne on, koska me ei olla päästy eteenpäin ilman ihmistä näissä, mutta meillä on ajatus, että jatkossa seurataan aktiivisemmin koko vuoden aikana toimintaa. Tavallaan, että toimitaan aktiivisemmin tilastotiedon avulla jo vuoden aikana eikä pelkästään siten, että loppuvuodesta katsotaan tilastot pakettiin, vaikka nekin on tärkeitä.”*

Edellä olevien aineistoesimerkkien perusteella organisaatio tunnistaa analyysin pintapuolisuuden ja hyödyntämättä jäävän potentiaalin. Haastateltava 1 tiivistää analyysin tilanteen kuvaamalla tiedon analysoinnin yksinkertaisuutta:

*Haastateltava 1: ”Just se pitkäaikainen seuraaminen, miten jonkun mallin käyttö, hukkuu helposti nyt siihen koko dataan. Me seurataan ikään kuin sitä kokonaismäärää, mutta se, että katsotaanko me vähän pintaa syvemmälle, niin sitä ehkä ei niinkään. Se on ihan semmosta satunnaista.”*

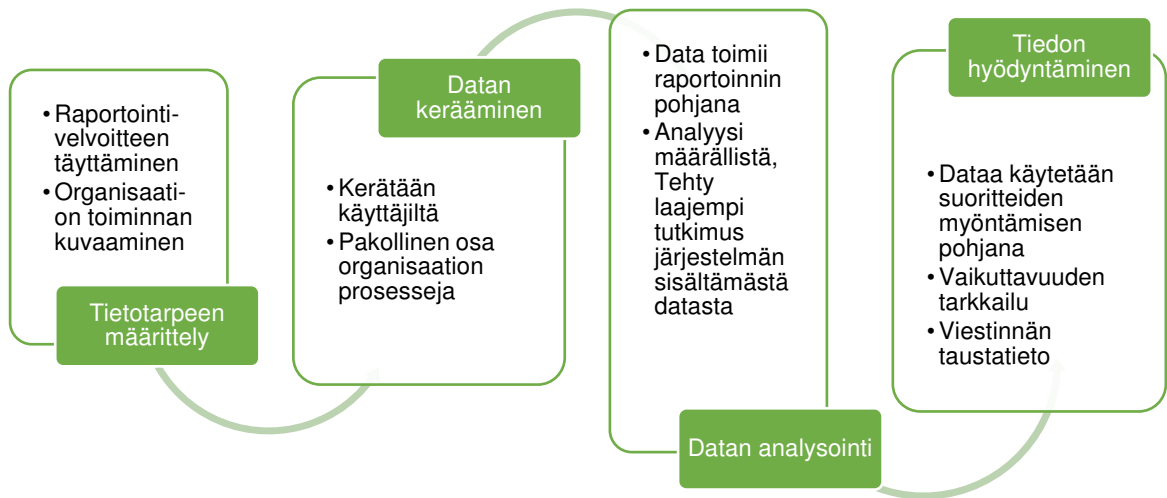
Nykyhetkellä käyttäjätietoa hyödynnetään taustatilastoina organisaation toiminnan ohjauksessa. Järjestelmä tuottaa numeerisia raportteja toteutuneesta toiminnasta, joiden perusteella organisaation johto ohjaa asiakkaille myönnettävien suoritteiden määrää.

*Haastateltava 2: ”Sehän on ihan oleellisessa roolissa oleva asia, et mitä dataa järjestelmästä tulee niin se toimii siellä taustalla arvioinnissa ja valmistelussa, esimerkkinä vaikka hallituksen seminaariin liittyen järjestelmästä hyödynnettyä dataa on käytetty siellä.”*

Haastateltavat kuvailevat käyttäjätietoa hyödynnettävän myös organisaation vaikuttavuuden., eli asiakkaiden kanssa tehdyn yhteistyön toiminnan mittarinarina, sekä viestinnän taustatietojen tuottajana. Vaikkei analyysissä päästä syvälle, hyödynnetään dataa nykyisellään monimuotoisesti.

### **Käyttäjätietojen rooli tietojohdantien prosessissa**

Haastatteluaineiston perusteella organisaatio hyödyntää käyttäjätietoa osana tietoprosessiaan. seuraavalla sivulla olevaan kaavioon 12 on kuvattu organisaatiossa käyttäjätietojen annettu rooli eri vaiheissa tietoprosessia: Tietotarve, eli motivaatio tietojen keräämiselle rakentuu organisaation raportointivelvoitteen ja toiminnan kuvaamisen ympärille. Varsinainen keräysprosessi, on käyttäjille pakollinen, ja sitä hyödynnetään erilaisten tilastojen rakentamisessa. Analyysi painottuu kuitenkin määrälliseen mittaukseen, jolloin sen hyödyntäminen jää potentiaaliaan pienemmäksi.



Kuva 12 Organisaation käyttäjädatan rooli tietoprosessia mukaillen.

Osaltaan käyttäjädataan ja sen hyödyntämiseen liittyy datan laadunhallinta ja sen mukanaan tuomat elementit: Laadukkaammat datan keräämisen menetelmät sekä laadukkaampi data analyysin pohjana helpottavat organisaation mahdollisuuksia käyttää dataa osana tietojohdamisen prosessia. Seuraavassa luvussa käydään tarkemmin lävitse käyttäjädatan laadun tekijöitä, sekä organisaation toimenpiteitä laadun kehittämiseksi.

## 6.2 Laadunhallinnan elementit

Aineiston perusteella organisaation keräämän datan laadunhallinta on mahdollista jakaa neljään osaan: ennakoivaan laadunhallintaan, takautuvaan varmistukseen, prosessiin liittyviin laatutekijöihin sekä sisällölliseen laatutyöhön.

Organisaation datankeruuta ohjataan aina järjestelmän fundamentaalitasolta lähtien. Tästä seurauksena haastateltavien mukaan käyttäjätdata itsessään on suurella todennäköisyydellä niin oikeellista, kuin käyttäjien ja järjestelmän näkökulmasta on mahdollista:

*Haastateltava 1: ”Kun meillä ne kannustintekijät ei oo sellaisia, että sä vääristelemällä sitä dataa jotenkin saisit enemmän hyötyä, kun ilmoitat suurempia lukumääriä.”*

*Haastateltava 6: ”No meillähän on siis sillä tavalla, että kaikki käyttäjät on Tupas-tunnistautuneet ja sitten jos on pääkäyttäjiä, niin heillä on sitten asiakkaalta ihan nimenkirjoittajan vakuutus että se oikeus on myönnetty.”*

*Haastateltava 3:” Siis teknisellä puolella se data on, sehän kertyy sinne tietokantaan ja säilyy palvelimella.. ..eikä ole korruptoitunut tai vaurioitunut kertaakaan. ja sen saa tosiaan sieltä exceleissä ja csv-tiedostoissa ja rajapinnan kautta.”*

Datamassan laatuun liittyvien riskien nähdään enemmän liittyvän avoimien kysymyskenttien laadulliseen sisältöön, joiden täyttöön järjestelmä ei tarjoa yksioikoisia vaihtoehtoja, vaan datan tuottaman laadun sisältö jää käyttäjän vastuulle.

*Haastateltava 3: ”Se data mitä siellä tulee, niin rakenteellisesti se on monessa suhteessa niin laadukasta kuin ihminen sen sinne syöttää.”*

*Haastateltava 1: ”Ne on aika yksinkertaisia asioita kuitenkin periaatteessa, mitä siellä on. Et enemmän mä luulen et siellä laadullisella puolella on tavallaan eroa siinä, että osa kokee sen tärkeäksi, ja on valmis käyttämään siihen energiaa.. ..ja sitten on taas*

*osa jolle se on ihan vaan et he näkee sen datan merkityksen pelkkänä muodollisuutena.”*

*Haastateltava 4: ”Se (datan sisällöllinen laatu) on vaihtelevaa ja ehkä vaihtelevaa sen takia, et siihen ei ole mielenkiintoa sitten tarpeeksi tai sitten, että ne ymmärtää väärin niitä asioita.”*

### **6.2.1 Ennakoiva laatutyö**

Organisaation käyttäjiltä keräämään datan ennakoiva, eli ennen varsinaisen datan keräämistä tehty laatutyö voidaan jakaa kahteen osaan: prosessi- ja laatukeskeisiin laatutoimiin. Prosessikeskeisillä toimilla tarkoitetaan ns. organisaation tiedonkeruun prosesseissa määriteltyjä toimenpiteitä, joiden tarkoitus on varmistaa datan liikkuminen oikein prosessissa, ja sen viranomaisraportointiin liittyvät vaatimukset. Laatukeskeisillä toimilla viitataan ns. avoimien vastauskenttien sisältöön, joiden avulla on tarkoitus parantaa datan sisältämän tiedon hyödynnettävyyttä, analysointia ja vastavuoroisuutta asiakkaiden kanssa.

Ennakoivan laatutyön prosessien osalta haastateltavat nostavat tärkeimmiksi elementeiksi ohjeiden merkityksen ja käyttöjärjestelmän ohjaavuuden osana datan syöttämistilannetta:

*Haastateltava 2: ”Järjestelmä on rakennettu siten, että se ohjaa käyttäjää lisäämään datan mahdollisimman oikein. Siitä uskoisinkin, että nämä perusjutut menevät väkisinkin aikalailla oikein, että tiedot, kuvaukset ja missä osallistutaan ja muuta, niin niissä ei varmaan ole kovin suuria ongelmia... Nää meidän videot on kaikista paras ohjeistus ja paperiset ohjeet tarpeen mukaan.”*

*Haastateltava 3: ” Meillä on ohjeita nettisivuilla.. ja ne on lähinnä sellaisia että syötä se ja se tähän ja tähän.”*

*Haastateltava 4: "Nyt laatu syntyy siitä, että me ollaan rakennettu se laatu järjestelmään. Ne lomakkeet ja niiden kohdat siellä on määritelty meidän osalta, eli nyt se on enää kiinni siitä kuka syöttää sinne tietoja"*

Järjestelmän käyttäjiä ohjataan ennakoivasti myös erilaisten koulutusten ja laatutyön prosessien kautta:

*Haastateltava 1: Meillä on olemassa käyttäjille viestintää, ja sitten on erilaisia päiviä ja kinkereitä, joiden tarkoituksena on kuitenkin osua siihen, että data olisi laadukasta ja yhteisesti oikealla tavalla ymmärrettävää."*

*Haastateltava 3: " Me järjestetään parikin kertaa vuodessa webinaarit ja sitten yhteyshenkilöiden vastuulla on kouluttaa ja perehdyttää että mitä tällä järjestelmällä tehdään."*

*Haastateltava 5: "Työpajatyöskentelyllä se (laatu) sidotaan aina siihen asiakkaan isompaan kehittämiseen ja laatutyöhön. Kyllähän sekin jo luo laatua, että me istutaan alas ja mietitään ne tavoitteet.. .. me ihan aidosti mietitään mitkä ne tavoitteet ja kohderyhmät on."*

Laadullisen työn kannalta haastateltavat nostavat esiin kuitenkin asiakaskunnan monimuotoisuuden ja siten yksilöllisemmän ohjauksen tarpeen, jota pääasiallisesti toteutetaan asiantuntijatyönä yhteyshenkilötoiminnan kautta.

*Haastateltava 2: "Voi olla jopa helpompi, että asiakkaille pidetään yksilöityä ohjausta, koska heillä saattaa olla omia sisäisiä ohjeistuksia, niin me huomattiin, että tällaisissa kaikille suunnatuissa koulutuksissa voi tullakin itseasiassa enemmän sekavuutta kun kuuleekin jonkun toisen toimijan käytännön ja se hämää toisia."*

*Haastateltava 5: ” Se on kyllä ollut hirmu tärkeää, että me on voitu istua yhteisen pöydän ääreen ja miettiä (laatua) siellä. Jakamaan niitä kokemuksia ja nostamaan esimerkkejä toiminnasta.”*

### **6.2.2 Takautuva laatutyö**

Haastatteluaineiston analysoinnin perusteella takautuva laatutyö näkyy prosesseissa datan manuaalisena seurantana, korjaamisena ja satunnaistarkistuksina. Manuaalisella seurannalla tarkastetaan kuitenkin vain osa syötetystä datasta:

*Haastateltava 1: ”Meillä on ihan se inhimillinen prosessi kun henkilöt käy selkeesti sitä dataa ja laatua läpi. ”*

*Haastateltava 6:” Me avataan ne tiedot ja katsotaan.. ..että se sisältö vastaa lain ja asetuksen tavoitteita ja meidän sääntöjä, ja sitten katsotaan ettei sieltä puutu mitään oleellisia tietoja.. ..Ja meillä on nää tarkistukset, joilla me valitaan ne (tarkistettavat tiedot) sieltä ja me katsotaan vähän jos on jotain mikä on herättänyt kysymyksiä. Mutta se on semmosta liukuhihnatyötä. kun sitä massaa on niin paljon.”*

Kuitenkin haastateltavat yksimielisesti toteavatkin prosessin olevan loppupäästä käyttäjän näkökulmasta puutteellinen, ja prosessin onnistuneeseen läpivientiin liittyvä palaute tulee negaation kautta.

*Haastateltava 5: ”Mutta järjestelmähän ei suoraan anna palautetta. Sehän tulee sitten standardoitujen suunnitteluprosessien kautta”*

*Haastateltava 6: ” Siis ikävä kyllä ne saa palautetta vaan silloin jos siinä (datassa) on jotain jota ei hyväksytä.”*



Haastateltavat antavat yhteyshenkilöille ja heidän asiakastapaamisissa läpikäydyille toteutuneille tapahtumille suuren painoarvon osana takautuvaa laatutyötä:

*Haastateltava 6: ”Siellä asiakasvierailulla katotaan sitä laatu puolta ja tehdään sitten sitä laatutyötä.. .. Mä luulen että siellä on sitten joku päällikkö tai tällöinen joka on vähän vastuullisemmassa asemassa, niin ne sitten osaa.”*

*Haastateltava 1: ”Ja tietysti ajattelen, että tämä yhteyshenkilökuvio on myös datan laatu prosessi, eli ei se ole vain tapahtuman laatu prosessi, vaan sen pitäisi olla myös datan laatu prosessi. Et jollain tapaa pystytään käyttämään tietoa mitä sieltä järjestelmästä tulee, ja jalostamaan sitä tietoa.. ..Ajattelen, että laatu paranee sillä, kun ihmiset vertailee keskenään eri organisaatioiden tapaa tehdä ja käyttää sitä dataa.”*

*Haastateltava 3: ”Noihin on otettu askeleita: tänä vuonna on tehty että keväällä et käsittelijät on keränneet sitä(dataa) ja antaneet yhteyshenkilöille että tässä on nämä teidän asiakkaat, heidän kolmen vuoden tapahtumat ja te voitte mennä asiakkaalle, jutella ja puhua ja sitten kunhan siinä on sitten sitä laadullista dataakin, että he vois just oikeasti käydä läpi sitä.”*

Edellä esitetyt käyttäjädatan laadunhallinnan toimet on siis mahdollista jakaa ajankohdan ja lähestymistavan mukaan ennakoivaan ja takautuvaan laatutyöhön, sekä organisaation oman prosessin läpiviennistä laatutyötä tarkastelemaan tai vaihtoehtoisesti datan sisältämän potentiaalisen tiedon laadunhallinnan näkökulmasta tehtävään työhön. Tarkemmin tätä luokittelua ja siihen liittyviä toimenpiteitä on käyty lävitse taulukossa 7.

Taulukko 7 Käyttäjädatan laadunhallinnan keinojen luokittelu ajankohdan ja sisällön perusteella.

	Ennakoiva laatutyö	Takautuva laatutyö
<b>Laatu prosessina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toimintaohjeet</li> <li>• Järjestelmän ohjaavuus ja luokittelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kynnysarvot ylittävien tietojen manuaalinen tarkistus</li> <li>• Satunnaistarkistukset</li> </ul>
<b>Laatu sisältönä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kouluttaminen</li> <li>• Personoidut koulutukset</li> <li>• Laatutyö asiakkaan kanssa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakastapaamiset ja yhteyshenkilöt</li> <li>• Palaute kerätystä datasta</li> </ul>

Luokittelu kuvaa ajankohtaa, jossa laatutoimet toteutetaan, sekä niiden tavoitteellista sisältöä: onko näkökulma prosessikeskeinen, eli organisaation omien prosessien ja laatutyön näkökulmasta suunniteltu, vai sisältökeskeinen, jolloin näkökulma on enemmän ulospäin peilaava ja varsinaiseen tietosisältöön keskittyvä.

### 6.3 Käyttäjädatta organisaation tietoperusteissa päätöksenteossa

Tutkimushaastattelujen yksi teema käsitteli organisaation tapoja hyödyntää kerättyä dataa sen päätöksenteon ja toiminnan tukena. Tätä kykyä kutsutaan teoreettisen viitekehyksen mukaisesti data-analytiikkakyvykkyudeksi. Tarkastellun aineiston perusteella todettiin jo aiemmin, että organisaation prosessit kerätyn datan analysoinnille ovat pintapuoliset. Toisin sanoen, käyttäjien järjestelmään syötetty data ei jalostu tiedoksi ja viisaudeksi. Tutkimusaineiston analyysin perusteella tiedon luonnin haasteet on tunnistettu, ja data-analytiikkakyvykkyuden toivotaan tulevaisuudessa vaikuttavan sekä toiminnan, että asiakaspalvelun suunnitteluun ja kasvattavan organisaation kykyä mitata vaikuttavuuttaan.

### 6.3.1 Tieto päätöksenteon selkänäjana

Useampi haastateltava kokee tiedon jäävän puutteelliseksi, ja perustuvan varsinaisen analysoidun datan sijaan enemmän subjektiivisiin arvioihin ja oletuksiin. Näiden oletusten ja arvioiden nähdään hankaloittavan luotettavaa päätöksentekoa, tuovan epävarmuutta päätöksentekoon ja hankaloittavan datan jatkohyödyntämistä.

*Haastateltava 4: ”Paljon mennään mututuntumalla, et mitä ajatellaan, mutta sitten kun pitää tehdä oikeasti kovia linjavetoja niin olisi faktakin siinä hyvä olla mukana ja sen takia olisi hyvä, että (järjestelmästä) otettaisiin vaikka kiintopisteitä tarkasteluun vuosittain, että saataisiin sieltä erilaisia juttuja esille.”*

*Haastateltava 5: ”Nythän me ollaan ihan olettamusten ja luulotiedon ja ei minkään tiedon varassa. Itselläkin on koko ajan semmoinen olo, että siellä voi olla mitä vaan.”*

*Haastateltava 2: ”Meillä on tällä hetkellä vaiheessa syvempi analyysi, että miten saataisiin rapsoja mistä voisi lähteä tekemään laajempia tulkintoja ja ehkä päästä siinä niin kun jopa sinne viisauteen asti jossain kohti.”*

Kahden haastateltavan näkemyksessä korostuu käyttäjätiedon keräämiseen käytettävän tietojärjestelmän kehittämisen olleen organisaatiolle raskas prosessi, ja osaltaan sen koetaan selittävän kerätyn datan hyödyntämisen puutteita ja asennetta datan hyödyntämiseen.

*Haastateltava 1: ”Tietysti järjestelmällä on oma historiansa ja se on tietojärjestelmäprojektina ollut aika raskas projekti organisaatiolle. Sanoin jossain tapaamisessa pahaa aavistamatta silloin heti alkuun, että meillä on data-aarre, niin puolet jengistä repesi nauruun ja puolet jengistä vaipui syvään ahdistukseen.”*

*Haastateltava 3: ”Se ei ole ihanteellinen tilastointi- ja raportointityökalu, mutta toinen on mentaalinen juttu, että organisaation sisällä on järjestelmän demonisointi-eetos. Se on ollut tosi rankka projekti muutamia vuosia sitten ja mentaliteetti on, että se on rikki ja se on keskeneräinen ja sieltä saatava dataa ei ole.”*

Muut haastateltavat sivuavat aihetta toteamalla, ettei kehityksessä päästy sille tasolle, jolle alun perin järjestelmää rakentaessa pyrittiin. Tätä ei kuitenkaan aineiston perusteella nähdä täysin organisaatiota rampauttavaksi tekijäksi, vaan suhde datan hyödyntämiseen tulevaisuudessa on toiveikas ja odottava. Keskeiseksi haasteeksi nostetaan kuitenkin useammassa haastattelussa selkeiden dataan liittyvien prosessien puuttuminen. Selittäväksi tekijäksi prosessien puuttumiselle nimetään organisaatiokulttuuri, joka ei priorisoi datan hyödyntämistä:

*Haastateltava 3: ”Tämäkin on työelämän ongelma varmasti, että kun pitäisi olla aikaa sille, että asioita vois oikeasti valmistella, vois määritellä ja katsoa ylemmältä tasolta ja katsoa laadusta niin sehän nimenomaan on ylätasolta katsomista ja just sitä mutta sitten ihmisten arjessa ja siinä kun ne jutut tiivistyy loppuen lopuksi siihen että taas tulee joku keskeytys.”*

*Haastateltava 4: ”Se on uskallusta vaan ja sitä, että päätetään haluta tehdä tutkimusta edistääkseen jotain asiaa, et sehän on vaan aika- ja resurssikysymys. Eihän se keneltäkään mitään muuta vaadi kun ryhtymistä siihen hommaan, koska (data) on valmiina siellä.”*

*Haastateltava 1: ” Mä ajattelen, että meillä on eniten korjaamista nimenomaan siinä tiedon käyttämisessä ja sen tiedon jakamisessa ja raportoinnissa ja hyödyntämisessä, niin se voi olla, et se on laskenut sitä datan laatua siellä alkupäässä.”*

Toinen selittävät tekijä datan vähäiselle prosessoinnille ja hyödyntämiselle aineiston perusteella on käyttäjädatan ulkopuolisuus toiminnan mittaamisesta.

*Haastateltava 1: ”On siinä varmasti sitäkin, ettei ole määritelty tarpeeksi selvästi mittareita mitä meillä on, ne ovat vielä kehitysvaiheessa. Et kyllähän ne muuttuu relevanteiksi siinä kohtaa, kun sillä (datalla) on joku merkitys mittarin kannalta. ”*

Haastateltava 1 määrittelee tarpeen prosesseille syntyvän siinä vaiheessa, kun datalle on määritelty selkeä käyttökohde ja hetki, jolloin sitä hyödynnetään. Data-analytiikkakyvykkyyden nähdään toimivan operatiivisen työn helpottajana ja tarjoavan työkaluja työn keventämiseen. Haastateltavat kuvaavat nykytilaa tiedon keräämisen osalta operatiivisena ja aikaa vievänä:

*Haastateltava 3: ” Silloin kun meille tulee ulkoiselta puolelta inputia, että tarvitaan tällainen, niin sitten me koitetaan hypätä voltia ja toimittaa semmoinen.”*

*Haastateltava 5: ”Siellä on dataa, mutta ehkä juuri se seuranta-arviointi puoli, ja se, kun mieltii niitä panoksia, mitkä me laitetaan tähän kehitystyöhön. Meillä on siellä hyvä työkalu, mihin me uskotaan ja mitä me haluttaisi kehittää ja me satsataan. Ne vie paljon munkin työpanosta. Siitähän vois päästä tosi paljon helpommalla.”*

### **6.3.2 Tavoitteena data-analytiikkakyvykkyys**

Organisaation toimijoiden haastatteluaineiston perusteella esiin nousee vahvasti kaksi suurta teemaa, joihin datan tehokkaamman hyödyntämisen avulla halutaan päästä. Data-analytiikkakyvykkyyden nähdään parantavan organisaation omaa vaikuttavuutta ja siten antavan tukea toiminnan suunnittelulle ja mittaamiselle sekä parantavan asiakkaiden saamaa palvelua ja hyötyä organisaatiosta.

Organisaation johdon näkökulmasta data-analytiikkakyvykkyyden kehittäminen toisi toimintaan nimenomaisesti lisää arvoa toiminnan seurannan ja muutosten tarkastelun kautta. Laadukkaan tiedon roolina nähdään myös toiminnan paremman kohdentamisen ja laajemman ymmärryksen tuottaminen organisaation asiakaskunnan monimuotoisuudesta.

*Haastateltava 1: ”Mulle näyttäytyy nimenomaan se, että sieltä pitäisi saada ulos sellaista tietoa, joka kuvaa sitä meidän toimintaa ja toiminnan muutosta. Ja toisaalta sitä seurantatietoa, että missä me ollaan menossa.. .. Parhaassa tapauksessa meidän pitäisi pystyä näkemään ollaanko me pystytyt parantamaan sitä laatua siellä asiakkaalla. Että käytettäisiin mittareita jota me pystytään seuraamaan: okei nyt tällä asiakkaalla paranee ja tuossa huononee ja ikään kun kohdentaa omaa toimintaamme sillä tavalla.*

*Haastateltava 4: ”Se auttaisi myöskin siinä oikeanlaisessa päätöksenteossa meitä ja oikein kohdennetuissa toimenpiteissä, että me ei olla aina vaan niin kun...toki pitää kuunnella näitä isompia ja äänekkäämpiä asiakkaita, mutta ettei jää joku juttu meiltä huomaamatta.”*

Haastateltava 1 kuvaa prosessin samalla hyödyttävän asiakkaita. Asiakasnäkökulma ja asiakkaiden tarpeiden tunnistaminen määrittellään useamman haastateltavan toimesta tärkeäksi tavoitteeksi datan hyödyntämiselle ja toiminnan suuntaamiselle.

*Haastateltava 4: ”Ehkä pitäisi enemmän tietää mitä siellä asiakkailla tapahtuu ja siten me osattaisiin suhteuttaa ja kohdistaa palveluita ihan eri tavalla.. ..Tarvitaan ehkä vähän nerokkaampaa ja tiiviimpää*

*asiantuntijayhteistyötä, et me ollaan oikeasti heidän kumppani kelle jaetaan niitä asioita.”*

*Haastateltava 5: ”Ja toisaalta mitä sieltä on luettavissa läpi, mitä meidän pitäisi tehdä ja mitä meidän pitäisi tukea. Koska me aina kysellään meidän asiakkailta, niin ei ne välttämättä osaa vastata sitä siihen mitä tukee ne meiltä tarvitsee.”*

Kerättävän datan määrittelylle ja yksinkertaistamiselle annetaan organisaatiossa voimakas painoarvo, ja sen nähdään sekä keventävän käyttäjien vaivaa datan syöttämisessä, että lisäävän motivaatiota laadukkaampaan dataan:

*Haastateltava 2: ”Tää on ollut jo alunperin haaste, että miten me saadaan kuvattu pyydettyä tietoa mahdollisimman helposti, mutta mahdollisimman laadukkaasti, ja toisaalta yksinkertaisesti, että asiakkaat oikeesti motivoituisi sitten lisäämään niitä ettei homma oo liian haastava.. .. just ne tögäykset ja se johdattelu siihen, että minkä tyyppistä missä muodossa dataa sinne kirjoitetaan ja tavallaan esimerkkejä, et mitä ne voi olla niin sen pitäisi helpottaa.”*

*Haastateltava 1: ”On yks semmonen asia, mitä mä oon miettiny tosi paljon, et meillä sen datan käyttö, ja tää liittyy siihen datan laatuun myös, että jos me ei tarjota asiakkaille ihan säännöllistä raporttia siitä, et mikä se tilanne on, millaista toimintaa, kenties jotain laadullisia havaintoja siihen, edes vaan eksportattu raportti. Sekin olis jo sellanen itsessään, mikä saattaisi ruveta itse itseään korjaamaan, ja myöskin aktivoimaan siinä käytössä.”*

Haastatteluaineiston perusteella motivaatio data-analytiikkakyvykkyuden kehittämiseksi voidaan jakaa asiakaspalvelun kehittämisen ja organisaation oman kehittämisen perusteella. Kumpikin lähestymistapa hyödyttää sekä asiakasta, että organisaatiota itseään. Näkökulmien ja hyötyjen suhteet on kuvattu alla olevassa taulukossa 7.

Taulukko 8 Data-analytiikkakyvykkyuden kehittämisen hyöty asiakkaan ja organisaation näkökulmasta.

Näkökulma	Asiakkaan hyöty	Organisaation hyöty
<b>Asiakaspalvelu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kevyempi prosessi, joka tuottaa enemmän arvoa</li> <li>• Seurantatiedon parantuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laadukkaampi data</li> <li>• Asiakkaan motivaatio käyttäjätiedon tarjoamiseen kasvaa</li> </ul>
<b>Organisaation toiminnan ohjaaminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paremmin kohdennetut palvelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaikuttavuuden kuvaaminen</li> <li>• Toiminnan seuranta ja seuraukset tulevat näkyviin</li> <li>• Operatiivisen työn keventyminen</li> </ul>

Asiakkaan näkökulmasta organisaation data-analytiikkakyvykkyuden kehittäminen parantaisi asiakkaiden saamaa palvelua: kun samanaikaisesti asiakkaan vastuulle jäävä, datan tuottamisen prosessi kevenisi, tarjoaisi se asiakkaalle vastineeksi parempaa seurantatietoa omasta toiminnastaan, ja toisaalta organisaation muita palveluja olisi helpompi kohdentaa asiakkaille. Organisaation näkökulmasta data-analytiikkakyvykkyuden kehittäminen motivoisi asiakkaita tuottamaan tarkempaa ja laadukkaampaa dataa, mahdollistaisi organisaation oman toiminnan ja vaikuttavuuden kuvaamisen, sekä mahdollisesti keventäisi nykyistä datan kanssa tehtävää operatiivista työtä.



## 6.4 Tulosten yhteenveto

Aineiston analysoinnin perusteella tulokseksi nousi kolme erilaista kokonaisuutta: käyttäjätiedon rooli osana tarkastellun organisaation tietojohdamisen prosessia, organisaation laadunhallinnan elementit käyttäjätiedon suhteen, sekä data-analytiikkakyvykkyyden kehittämisen oletettavat hyödyt organisaation ja asiakkaiden näkökulmasta. Organisaation voidaankin tulosten perusteella nähdä toteuttavan osittain tietojohdamisen prosessia päivittäisessä toiminnassaan, mutta tulosten valossa sen on edelleen mahdollista kehittää keräämänsä datan hyödyntämistä data-analytiikkakyvykkyyden kasvattamiseksi.

Analyysin ollessa teoriaohjaava, on tulosten kytkös esitettyyn teoreettiseen viitekehykseen toistaiseksi pintapuolinen: Analysoitavia elementtejä on aseteltu teoreettisen viitekehyksen käsitteisiin analyysin helpottamiseksi, mutta esimerkiksi laadunhallinnan elementit ovat nousseet tuloksiksi aineistolähtöisesti. Seuraavassa luvussa tutkimuksen tuloksia peilataan tarkemmin teoreettiseen viitekehykseen, sekä niille annetaan tutkimuksellinen merkitys osana aiempaa kirjallisuutta.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa vedetään yhteen tutkimuksessa nousseet empiiriset ja teoreettiset havainnot, vastataan alussa määriteltyihin tutkimuskysymyksiin sekä pohditaan työn tuloksia. Tulosten esittelyn lisäksi luvussa käsitellään tutkimuksen kontribuutiota ja rajoituksia, käytännön sovellutuksia sekä mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia.

Vaikka perinteinen tietojohdaminen ei ole tunnistanut data-analytiikkaa osaksi tietojohdamisen prosessia (Choo, 2002) voi data-analytiikka, sen prosesseja ja menetelmiä pitää välineenä tietojohdamisen toteuttamiseen (Pauleen & Wang, 2017). Sekä strategiavetoisessa tietojohdamisen prosessissa (Grant, 1996), että data-analytiikkakyvykkyyden kehittämisessä organisaation keskeiseksi onnistumisen tekijäksi nousee kyky määritellä mitä tietoa se päätöksentekonsa tueksi haluaa, ja millaista dataa se tämän tiedon tuottamiseksi tarvitsee. Tarkasteltiin dataa sitten analyysin materiaalina, tai tietohierarkian alimpana tasona, on rooli yhdenmukainen: data on raakaa materiaalia, jota analysoimalla ja jalostamalla syntyy tietoa. Tämä tieto muuttuu laadukkaaksi päätöksenteoksi ja paremmaksi toiminnaksi niin data-analytiikan, kuin tietojohdamisen kautta.

### 7.1 Tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin. Ensin vastataan kolmeen alatutkimuskysymykseen, joiden avulla muodostetaan vastaus tutkielman varsinaiseen tutkimuskysymykseen. Ensimmäinen alatutkimuskysymys käsitteli data-analytiikkakyvykkyyttä, ja mistä elementeistä se organisaatiossa muodostuu:

### **Mistä elementeistä organisaation data-analytiikkakyvykkyys muodostuu?**

Organisaation data-analytiikkakyvykkyuden tunnistettiin kirjallisuuden perusteella muodostuvan neljästä osatekijästä: Laadukkaasta datasta, teknologisista ratkaisuista, inhimillisistä taidoista ja kyvyistä, sekä organisaation kyvystä hyödyntää tietoa (kuva 5). Tutkimusta aiheesta olivat tehneet big data -analytiikkakyvykkyuden näkökulmasta Gupta & George (2016), data-analytiikan tavoitteiden näkökulmasta Pauleen & Wang (2017) sekä data-analytiikkakyvykkyuden ja päätöksenteon laadun suhteesta Ghasemaghaei et al (2018).

Kirjallisuuden kautta muodostettu määritelmä toimi tutkimusaineiston tarkastelunäkökulman ohjaavana tekijänä, ja empiirisessä tutkimuksessa määritelmän nähtiin vastaavan hyvin teoreettista määritelmää. Kuitenkin aineiston perusteella data-analytiikkakyvykkyuden yhdeksi osatekijäksi voidaan nostaa organisaation sisäiset toimintamallit, ja data-analytiikan merkityksen tunnustaminen: tulosten perusteella data-analytiikkakyvykkyys vaatii organisaatiolta kykyä priorisoida datan laatuun ja hyödyntämiseen liittyviä toimia.

### **Miten data-analytiikkakyvykkyys tukee organisaation päätöksentekoa?**

Grant (1996) määritteli päätöksenteon laadun olevan vahvasti riippuvaista siitä, millaisen tiedon varassa päätöksiä tehdään, kun taas Ismail & Abidin (2016) totesivat data-analytiikan ja päätöksenteon tukevan toisiaan pienentämällä tietopuutteita ja lisäämällä ymmärrystä toiminnasta. Ghasemaghaei et al (2018) osoitti tutkimuksessaan organisaation data-analytiikkakyvykkyuden korreloivan suoraan organisaation päätöksenteon laatuun.

Empiirisen aineiston perusteella data-analytiikkakyvykkyydelle annetaan suuri painoarvo toiminnan ohjaamisessa: Organisaation kyetessä pohjaamaan päätöksentekoaan voimakkaasti dataan ja sen pohjalta tunnistettuihin asiakastarpeisiin, on toimintaa mahdollista ohjata ja kohdentaa paremmin asiakkaille lisähyötyä tuottavaksi. Vastaavasti organisaation kannalta data-

analytiikkakyvykyys tarjoaa päätöksenteon tueksi jäsenneltyä ja laadukasta tietoa, jonka pohjalta oman toiminnan suunnittelu paranee, ja organisaation on mahdollista tarkastella päätöksistä seuraavia muutoksia toiminnassaan.

Kolmas alatutkimuskysymys käsitteli käyttäjätiedon laadun ja laadunhallinnan tekijöitä:

### **Mitkä tärkeimmät tekijät vaikuttavat kerättävään dataan ja sen laadunhallintaan?**

Tutkimuksen perusteella datan laatu muodostuu sen rakenteesta, ominaisuuksista ja dataa hyödyntävän organisaation laadunhallinnan ennakoivista ja takautuvista prosesseista ja toimenpiteistä.

Kirjallisuudessa datan ominaisuuksia luokitellaan sen rakenteen, eli strukturoinnin asteen mukaan. Gandomi & Haider (2015) strukturoinnin asteen olevan jana, jolle kaikki data sisäisen rakenteensa puolesta sijoittuu. Merino et Al.(2016) kuvasivat datan rakennetta luokittamalla dataa rakenteellisten tai systeemiriippuvaisten ominaisuuksien perusteella. Teoreettisessa viitekehysessä datan laadunhallinta miellettiin heidän mukaansa pääsääntöisesti takautuva prosessiksi. Hedden (2010) puolestaan otti laadunhallintaan kantaa järjestelmätasolla: ontologioiden, metadatan ja taksonomioiden avulla organisaation on mahdollista jo datan keräysvaiheessa hallita dataa.

Tutkimuksessa esiin nousi datan laadunhallinnalle ennakoivia ja takautuvia toimenpiteitä, joiden avulla vaikutettiin joko datan hyödyntämisen prosessiin tai sen sisällöllisen laadun parantamiseen. Laatutyön haasteiksi koettiin käyttäjien erilaiset tulkinnat datan merkityssisällöille, sekä käyttäjien vaihteleva motivaatio datan tuottamista kohtaan. Tutkimuksen perusteella data-analytiikkakyvykyiden, ja sen tuottaman tiedon jakamisen, palveluiden kohdentamisen sekä järjestelmään rakennettavien ohjaavien elementtien, kuten taksonomioiden hyödyntämisen kautta käyttäjien tuottaman datan laatu paranisi.

Laadun voidaankin teorian ja empiirisen tutkimuksen perusteella nähdä muodostuvan useammasta elementistä: järjestelmästä, joka tukee strukturoidumman datan tuottamisessa, vastavuoroisista asiakasprosesseista, joissa asiakas saa vastineeksi analysoitua tietoa tuottamastaan datasta, sekä selkeistä ja yhteisesti jaetuista käsityksistä datan tarkoituksesta ja sisällöllisistä vaatimuksista.

Näiden kolmen alatutkimuskysymyksen kautta on mahdollista muodostaa vastaus tutkimuksen pääkysymykseen:

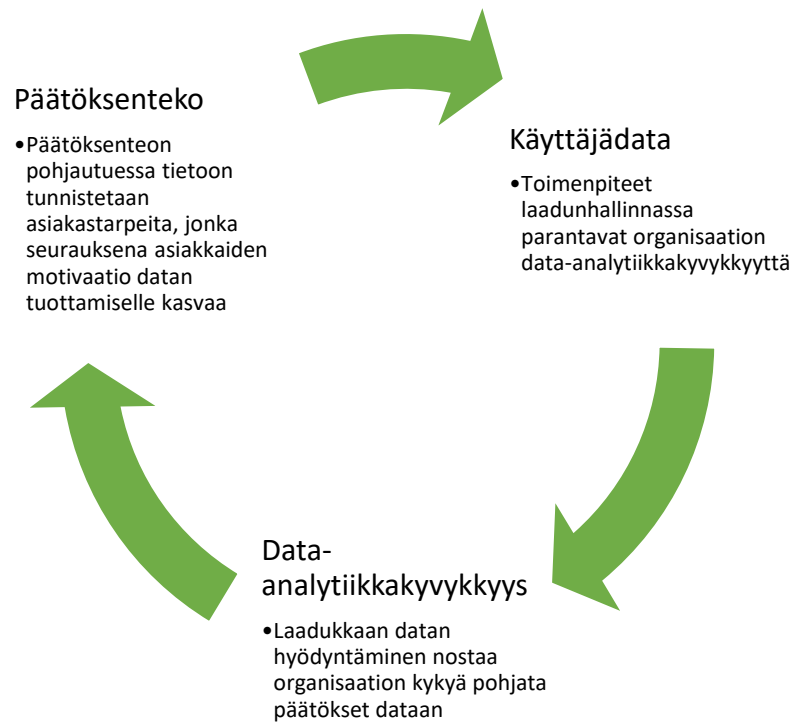
### **Miten käyttäjiltä kerättävän datan laadunhallinta vaikuttaa organisaation data-analytiikkakyvykkyyteen ja päätöksenteon edellytyksiin?**

Tutkimuksen perusteella datan laadunhallinnan ja päätöksenteon välillä on suora syy-seuraussuhde: datan laadunhallinta parantaa organisaation edellytyksiä analysoida dataa, joka itsessään kasvattaa organisaation data-analytiikkakyvykkyyttä. Data-analytiikkakyvykyys puolestaan luo organisaatiolle edellytyksiä parempaan datapohjaiseen päätöksentekoon. Tästä seurauksena organisaation toiminnanohjaus ja päätöksenteko toimivat paremmin, ja tuottavat perusteltuja ratkaisuja.

Kirjallisuudessa datan laadunhallinnalle annetaan sekä organisaation toimintaa tehostavia, että analytiikkaa kehittäviä hyötyjä. Merino et al. (2016) määrittivät datan organisaation varallisuudeksi, jonka laatu näkökulmien huomioiminen jo etukäteen keventää organisaation prosesseja. Datan laatu kattaa myös sen rakenteen. Gandomin & Haiderin (2015) mukaan strukturoidun datan analysointi on tehokkaampaa ja tarjoaa enemmän mahdollisuuksia johtopäätösten tekemiseen. Cech (2012) puolestaan näki datan keräämisen johtamisen olevan edellytys sen hyödynnettävyydelle analyysissä.

Tutkimusaineiston ja edellä esiteltujen alatutkimuskysymysten perusteella käyttäjädatan laadunhallinnan, data-analytiikkakyvykkyyden ja päätöksenteon

edellytysten välille voidaan muodostaa dynaaminen prosessi, jossa käyttäjätiedon laadunhallinta parantaa organisaation kykyä hyödyntää dataa päätöksenteossaan.



*Kuva 13 Käyttäjätiedon laadunhallinnan vaikutus organisaation data-analytiikkakyvykyteen ja päätöksentekoon*

Yllä olevassa kuvassa 13 on kuvattu käyttäjätiedon laadunhallinnan ja päätöksenteon välistä vuorovaikutusta. Käyttäjän tuottaessa organisaatiolle dataa, koostuu sen laadunhallinta ennakoivista ja takautuvista toimenpiteistä, joiden avulla organisaatio voi jo keräysvaiheessa vaikuttaa kerätyn datan muotoon ja rakenteeseen esimerkiksi ontologioiden (Hedden, 2010), jolloin sen tarkoituksenmukainen hyödynnettävyys paranee (Merino et al. 2016).

Data-analyysi vaatii taustalle laadukasta ja tarkoituksenmukaista dataa (Chenail 2012), joka muodostaa pohjan organisaation data-analytiikkakyvykyydelle: organisaation kyky hyödyntää data-analytiikkaa muodostuu laadukkaan datan, organisaation sisäisten toimintamallien ja organisaation kyvyn hyödyntää dataa päätöksenteossaan, yhdistelmänä. Data-analytiikkakyvykyys vaikuttaa

positiivisesti organisaation päätöksenteon laatuun ja tehokkuuteen (Ghasemaghaei et al (2018).

Päätöksenteon pohjautuminen dataan pienentää organisaation tietopuutteita (Ismail & Abidin, 2016), kasvattaa organisaation hallussa olevan tietopääoman arvoa (Cech et al., 2018) ja mahdollistaa toiminnan syvemmän ymmärtämisen sekä tehokkaamman johtamisen (Hopkins 2010).

Osaltaan dataan pohjautuva päätöksenteko tuottaa organisaation asiakkaille hyötyä niin paremmin kohdentuneena palveluna ja tarpeiden tunnistamisena, kuin kaksisuuntaisena tiedonjaon mahdollisuutena. Tämä sitouttaa ja motivoi käyttäjää tuottamaan organisaatiolle laadukasta dataa, joka käynnistää prosessin jälleen alusta.

## **7.2 Tutkimuksen kontribuutio ja rajoitukset**

Tutkimuksessa selvitettiin, miten käyttäjätietojen laadunhallinta vaikuttaa organisaation data-analytiikkakyvykkyyteen ja päätöksenteon edellytyksiin. Tutkimus suoritettiin laadullisena tutkimuksena puolistrukturoiduin teemahaastatteluin. Teoreettinen viitekehys luotiin yhdistämällä tietojohdamisen prosessiin data-analytiikkakyvykkyyden elementit sekä datan laadunhallinnan elementit, ja se toimi hyvänä viitekehysenä tutkimuskysymysten tarkasteluun. Tutkimuksen otannan ollessa pieni, toimi teemahaastattelu hyvin: haastateltavien näkemyksiä oli mahdollista tarkentaa ja kartoittaa niitä merkityksiä, joita he käyttäjätietojen ja sen hyödyntämiselle antoivat.

Tutkielman merkittävimpinä kontribuutiona voidaan pitää data-analytiikkakyvykkyyden soveltamista osana tietojohdamisen prosessia, sekä datan laadunhallinnan voimakasta vaikutusta organisaation päätöksentekoon: kun perinteisesti tietojohdamista ja data-analytiikkaa on tutkittu erillisinä kokonaisuuksina

(Pauleen & Wang 2017), tarjoaa tutkimus lisänäkökulman käyttäjätiedon hyödyntämiseen osana organisaation tietojohdamisen prosessia.

Datan laatuun liittyvät tekijät ovat usein kirjallisuudessa tyypistyneet datan muotoa, määrää ja jälkikäteistä korjaamista käsitteleviin teemoihin (Merino et al. 2016). Tutkimuksen perusteella on kuitenkin selkeästi nähtävissä suora yhteys dataan ja sen tuottajiin kohdistetun ennakoivan laatutyön ja data-analytiikkakyvykkyyden välillä. Datan laatu onkin tutkimuksen perusteella käsitettävissä enemmän koko organisaation toimintaa leikkaavaksi toimenpiteeksi,

Tutkimuksen rajoitteena on sen suhteellisen pieni otanta, laadun käsitteen monimuotoisuus, sekä laadulliselle tutkimukselle ominainen, käsitteille annettujen merkitysten tulkitseminen. Data-analytiikkakyvykkyys on monimuotoinen teema, joka leikkaa organisaation toimintaa kokonaisuutena: tämän takia sen tarkastelu pienellä otannalla mahdollistaa yksittäisten toimijoiden näkemyksen voimakkaan painottumisen osana kokonaistuloksia. Samanaikaisesti data-analytiikkakyvykkyyden käsitteen ollessa vakiintumaton, olisi esimerkiksi vertaileva tutkimus samalla sektorilla toimivien organisaatioiden välillä voinut tuoda tarkempaa tietoa data-analytiikkakyvykkyyden elementeistä.

Laadun ollessa yleiskielinen termi, jolle annetaan tilannesidonnaisia merkityksiä. Osaltaan tämä huomio rajoitti aineiston analysointia ja haastateltavien kykyä sanoittaa spesifisti dataan kohdistuvaa laatutyötä. Teemahaastattelun tarjotessa hyvin vapaat mahdollisuudet keskusteluun, olisi laatuun kohdistuvia toimia saanut rajattua ja sanoitettua tarkemmin yksityiskohtaisilla haastattelukysymyksillä tai jatkohaastatteluilla alustavien tutkimustulosten jälkeen.



### 7.3 Käytännön hyödynnettävyys

Tutkimuksen perusteella tarkasteltavan organisaation on mahdollista löytää kehityskohtia ja toimenpiteitä, joiden avulla sen on mahdollista hyödyntää data-analytiikkaa osana päätöksenteon prosessiaan: Datan laadunhallinnalla on vaikutus organisaation edellytyksiin tuottaa prosessoitua tietoa keräämästään datasta, sekä keventää organisaation tiedon luonnin ja datan analysoinnin prosesseja.

Tutkimuksen tuloksista nähdään voimakkaasti organisaatiokulttuurin ja dataan perustuvan päätöksenteon priorisoinnin merkitys käyttäjätietojen tehokkaalle hyödyntämiselle: data-analytiikkakyvykkyys ei synny dataa keräämällä, vaan rakentamalla selkeä, jatkuva ja toistuva prosessi. Data-analytiikkakyvykkyyttä tuleekin kehittää huomioimalla kaikki sen osa-alueet, aina teknologiasta dataan ja toimintakulttuurista osaamiseen.

Koska käyttäjien motivaatio laadukkaan datan tuottamiseen on organisaation data-analytiikkakyvykkyuden kannalta olennaista, on sen osattava tukea ja ohjata käyttäjiä, sekä kyettävä pitämään tietojärjestelmänsä sekä datan keräämiseen liittyvät prosessit kevyinä. Osaltaan käyttäjien motivaatiota on todennäköisesti mahdollista kasvattaa ottamalla heidät osaksi tiedon hyödyntämistä ja jakelua.

Data ja data-analytiikka tulevat nostamaan arvoaan toimialasta riippumatta: Erilaisten liiketoiminnan prosessien automaation ja datan keräämisen helpottumisen myötä organisaatioiden kyky hyödyntää hallussaan olevaa dataa, tunnistaa sen pohjalta liiketoiminnan mahdollisuuksia ja trendejä tulee nousemaan organisaatioiden kilpailukyvyyn keskeiseksi tekijäksi. Keskeistä datan hyödyntämisessä onkin organisaation kyky sitoa se osaksi pitkän aikavälin tavoitteita.

## 7.4 Jatkotutkimusehdotukset

Toiminnan ylläpidosta kertyvän datan hyödyntäminen päätöksenteossa ja dataan perustuva päätöksenteko ovat moninaisia ja mielenkiintoisia ilmiöitä, joilla on todennäköisesti suuri merkitys organisaatioiden arvonluonnille. Tässä tutkielmassa dataan pohjaavaa päätöksentekoa tarkasteltiin käyttäjätiedon ja analytiikkakyvykkyyden näkökulmasta. Selkeitä jatkotutkimusteemoja löytyi useita: käyttäjätiedon laadunhallinnan toimet, käyttäjien motivaatio, sekä data-analytiikkakyvykkyyden tekijät.

Käyttäjätiedon kertymisen automatisoituessa ja nosttaessa arvoaan liiketoiminnassa, voisi sen laadunhallinnan elementtejä, ja niiden vaikutusta datan käytettävyyteen tarkastella niin laadullisessa, kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa: Minkälaisia toimenpiteitä organisaatioiden on mahdollista datan keräämisen yhteydessä määrittellä, ja kuinka ne vaikuttavat datan hyödynnettävyyteen? Miten laatuomaiset ja analyysimenetelmät korreloivat keskenään?

Kerättävän datan ollessa usein tekstimuotoista, nousee analyysin ja hyödynnettävyyden kannalta merkittäväksi tekijäksi käyttäjän motivaatio datan tuottamiselle ja lahjoittamiselle organisaatioiden hyödynnettäväksi. Käyttäjän motivaatiota tarkastellessa tutkimus voisi keskittyä tarkastelemaan responsiivisten järjestelmien ja käyttäjän motivaation suhdetta, sekä tarkastella erilaisten palaute- ja hyötynäkökulmien vaikutusta käyttäjän sitoutumisessa datan laatuun. Tässä tutkimuksessa tarkastellun organisaation mahdollisesti ottaessa käyttöön erilaisia tiedon jakamisen ja hyödyntämisen menetelmiä asiakkaidensa suuntaan, tarjoutuisi mahdollisuus jatkotutkimukselle: miten käyttäjän omaan toimintaan perustuvan tiedon organisointi asiakkaan käyttöön vaikuttaa motivaatioon ja siten datan laatuun?

Vaikka data-analytiikkakyvykkydestä löytyy jonkin verran tutkimusta, ei sen määritelmä toistaiseksi ole vakiintunut. Tulevaisuuden kannalta mielenkiintoista olisikin tarkastella data-analytiikkakyvykkyiden tekijöitä saman toimialan organisaatioista, jotka hyödyntävät dataa tehokkaasti päätöksenteossaan. Tutkimalla useampaa organisaatiota vertaillen, olisi mahdollista kartoittaa tarkemmin näitä osa-alueita.

## LÄHTEET

Abidin, W.Z., Ismail N.A., Maarop N. & Alias R.A. (2017) Skills Sets Towards Becoming Effective Data Scientists. *Communications in Computer and Information Science*, vol 731, pp. 97-106.

Ackoff, R. (1989) From Data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*. Vol 16. pp. 3 – 9.

Aho, M. (2011) *Konstruktio Suorituskyvyn Johtamisen Kypsyiden Arviointiin*. Väitöskirja, Tampereen Teknillinen Yliopisto.

Alavi, M. & Leidner D. (2001) Review: Knowledge Management And Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations And Research Issues. *Mis Quarterly*, 25(1), pp. 107-136.

Barney, J., (1991) Firm Resources And Sustained Competitive Advantage. *Journal Of Management*, 17(1), pp. 99-120.

Baskarada, S. & Koronios, A. (2013). Data, Information, Knowledge, Wisdom (DIKW): A Semiotic Theoretical and Empirical Exploration of the Hierarchy and its Quality Dimension. *Australasian Journal of Information Systems*. 18.

Cech, T., Spaulding, T., Cazier, J. (2018) Data Competence Maturity: Developing Data-Driven Decision Making. *Journal Of Research In Innovative Teaching & Learning*, 11(2), pp. 139-158.

Chen, H., Chiang, R. & Storey, V. (2012) Business Intelligence And Analytics: From Big Data To Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), pp. 1165-1188.

Chenail, R. (2012) Conducting Qualitative Data Analysis: Qualitative Data Analysis As A Metaphoric Process. *Qualitative Report*, 17(1), pp. 248 – 253.

Choo, C. (2002) The Knowing Organization As Learning Organization, *Education + Training*, Vol. 43(4), pp. 197–205

Davenport, T & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. *Monenlainen Tapaustutkimus*. Kuluttajatutkimuskeskus, Julkaisuja 4:2005. ISBN 951-698-123-2. Savion Kirjapaino

Gandomi, A & Haider, M. (2015) Beyond The Hype: Big Data Concepts, Methods, And Analytics. *International Journal Of Information Management*, 35(2), pp. 137-144.

Ghasemaghaei, M., Ebrahimi, S. & Hassanein, K. (2016) Generating Valuable Insights Through Data Analytics: A Moderating Effects Model. In: *International Conference on Information Systems 2016*.

Ghasemaghaei, M., Ebrahimi, S. & Hassanein, K. (2018) Data Analytics Competency For Improving Firm Decision Making Performance. *The Journal Of Strategic Information Systems*, 27(1), pp. 101-113.

Grant, R. (1996) Toward a knowledge-based theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 17, pp. 109-122.

Gupta, M. & George, J. (2016) Toward The Development Of A Big Data Analytics Capability. *Information & Management*, 53(8), pp. 1049-1064.

Hedden, H. (2010) Taxonomies and controlled vocabularies best practices for metadata. *J Digit Asset Manag* 6. pp. 279 – 284.

Heisig, P., 2009. Harmonisation Of Knowledge Management - Comparing 160 KM Frameworks Around The Globe. *Journal Of Knowledge Management*, 13(4), Pp. 4-31.

Hopkins, M., (2010) Are You Ready To Reengineer Your Decision Making? *MIT Sloan Management Review*, 52(1). pp. 1-7.

Hussinki, H., Kianto, A., Vanhala, M. & Ritala, P. (2017) Assessing The Universality Of Knowledge Management Practices. *Journal Of Knowledge Management*, vol. 21(6), pp. 1596-1621.

Inkinen, H. (2016) Review Of Empirical Research On Knowledge Management Practices And Firm Performance. *Journal Of Knowledge Management*, 20(2), pp. 230-257.

Ismail, N. & Abidin, W. (2016) Data Scientist Skills. *IOSR Journal Of Mobile Computing & Application*, 3(4), pp. 52-61.

Juuti & Puusa (2020) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus

von Krogh G. (1998) Care in Knowledge Creation. *California Management Review*. 40(3). pp 133-153.

Kwon, O. (2014) Data Quality Management, Data Usage Experience And Acquisition Intention Of Big Data Analytics. *International Journal Of Information Management*, 34(3), pp. 387-394.

Laihonen, H & Lönnqvist, A. (2013) Re-Thinking Knowledge-Based Management. In: *International Conference On Knowledge Management And Knowledge Economy*, Nro 73, World Academy Of Science, pp. 1314-1319.

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, Tietojohtamisen tutkimuskeskus Novi, Tampere.

Malhotra, Y. (2005) Integrating Knowledge Management Technologies In Organizational Business Processes: Getting Real Time Enterprises To Deliver Real Business Performance. Journal Of Knowledge Management, 9(1), pp. 7-28.

Markkula, T. & Syväniemi, A. (2015) Analytiikkamatka : Datasta Tietoon Ja Tiedolla Johtamiseen. Helsinki: Suomen Liikekirjat.

Merino, J., Caballero, I., Rivas, B. Serrano, M., Piattini, M. (2016) A Data Quality in Use model for Bid Data. Future Generation Computer Systems 63. pp. 123 – 130.

Metsämuuronen J. (2009) Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4. Painos. Helsinki: International Methelp.

Nonaka, I. (1994) A dynamic theory of organizational knowledge creation, Organization Science 5(1), pp. 14-37.

Ommi, A. (2020) Introduction To Data And Information. [Viitattu 1.10.2020]  
Saatavilla: <https://www.mycloudwiki.com/San/Data-And-Information-Basics/>

Pauleen, D. & Wang, W. (2017) Does Big Data Mean Big Knowledge? KM Perspectives On Big Data And Analytics. Journal Of Knowledge Management, 21(1), pp. 1-6.

Piekkari R. & Welch, C (2020) Oodi Yksittäistapaustutkimukselle Ja Vertailunmoninaiset Mahdollisuudet. Teoksessa: Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus.

Provost, F. & Fawcett, T. (2013) Data Science And Its Relationship To Big Data And Data-Driven Decision Making. *Big Data*, 1(1), pp. 51-59.

Ragab, M & Arisha, A. (2013). Knowledge management and measurement: A critical review. *Journal of Knowledge Management*. 17. pp. 873-901.

van Rijmenam, M., Erekhinskaya, T., Schweitzer, J. & Williams M. (2019) Avoid Being The Turkey: How Big Data Analytics Changes The Game Of Strategy In Times Of Ambiguity And Uncertainty. *Long Range Planning*, 52(5).

Rowley J. (2007) The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*. 33(2). pp 163-180.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (2016) Kvalimotiv - Menetelmäopetuksen Tietovaranto. [Viitatti 28.10.2020] Saatavilla: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/index.html>.

Sumbal, M., Tsui, E. & See-to, E. (2017) Interrelationship Between Big Data And Knowledge Management: An Exploratory Study In The Oil And Gas Sector. *Journal Of Knowledge Management*, 21(1), pp. 180-196.

Tuomi, Ilkka. (1999). Data is more than knowledge: Implications of the reversed knowledge hierarchy for knowledge management and organizational memory. *Journal of Management Information Systems* 16. pp. 103-117.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018) Laadullinen Tutkimus Ja Sisällönanalyysi. Uudistettu Laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.



## LIITE 1: Haastattelukysymykset.

Haastattelukysymysrunko	Haastateltavat					
	1	2	3	4	5	6
Kuinka kuvailisit työtäsi organisaatiossa?	x	x	x	x	x	x
<b>Käyttäjätiedot ja sen kerääminen</b>						
Mikä on suhteesi järjestelmän käyttäjätietoihin? Kuinka järjestelmä ja sen toiminta näkyy työssäsi?	x	x	x	x	x	x
Miten organisaatio kerää dataa? Millainen prosessi keräämiseen liittyy?	x	x	x	x	x	x
Mitä käyttäjiltä kysytään, eli minkälaisia tietoja meille syntyy?	x	x	x	x	x	x
Miten kerättävä data on määritelty? Minkä perusteella on päätetty järjestelmässä kysyttävät asiat?	x	x	x		x	x
<b>Datan Laadunhallinta</b>						
Miten kerättävää datan laatu varmistetaan ja hallitaan? Esim. tuki, ohjeet, koulutukset?	x	x	x	x	x	x
Saako käyttäjä palautetta tuottamastaan datasta?	x	x	x	x	x	x
Kuinka luotettavaksi arvioisit käyttäjien tuottaman datan?	x	x	x	x	x	x
Onko organisaatiossa tunnistettu dataan, siihen liittyviin prosesseihin ja laatuun liittyviä haasteita?	x	x	x	x	x	x
Pohditaanko laatuun liittyviä asioita? Missä? Miten?	x	x	x	x	x	x
Mitä edellytyksiä organisaatiolla on vaikuttaa datan oikeellisuuteen ja laatuun?	x	x	x	x	x	x
Voidaanko tehdä teknisesti jotain asioita, jotka parantavat data laatua ja käsittelemistä ?		x	x	x		
<b>Datan prosessointi ja analysointi</b>						
Kuinka organisaatiolle kerättyä dataa käsitellään?	x	x	x	x	x	
Minkälaisia "tuloksia" käyttäjätiedoista saadaan ja raportoidaan?	x	x	x	x	x	
Mikä jää raportoimatta?	x	x	x	x	x	

Mitä haasteita raportoinnissa on?	x	x	x	x	x	
<b>Hyödyntäminen päätöksenteossa</b>						
Mitä muita tietolähteitä päätöksenteossa/toiminnan suunnittelussa käytetään?	x	x				
Miten tietojärjestelmästä saatava tieto ohjaa organisaation päätöksentekoa ja toiminnan suunnittelua?	x	x	x	x	x	
Mitä käyttäjien tietojärjestelmästä saatavaa tietoa nyt käytetään? Miten?	x	x	x	x	x	
Mitä tietoa järjestelmästä on mahdollista saada?	x	x		x		
Onko organisaatiossa tunnistettu mitä tietoa päätöksenteosta puuttuu?	x	x		x	x	
Vapaa sana, eli haluaako haastateltava vielä nostaa jotain esiin?	x	x	x	x	x	x
<b>Kysymykset yhteensä</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>12</b>