



# **Datan hallinta ja hyödyntäminen yrityksessä**

AMK opinnäytetyö  
Tieto- ja viestintätekniikka, biotalous  
Kevät 2025  
Neeta Takala

Koulutus Tieto- ja viestintätekniikka, biotalous  
Tekijä Neeta Takala  
Työn nimi Datan hallinta ja hyödyntäminen yrityksessä  
Ohjaaja Anne-Mari Järvenpää

Vuosi 2025

Tämän työn tarkoituksena on parantaa yrityksen datan hallintaa ja hyödyntämistä liiketoiminnassa. Työn aikana kartoitetaan yrityksen datan hallinnan tämänhetkinen tilanne. Aluksi selvitetään yrityksen käytössä olevat keskeiset ohjelmat kyselylomakkeella. Tämän jälkeen syvennyttään tärkeimpien ohjelmien datan laatuun ja siihen vaikuttaviin tekijöihin haastatteleamalla yrityksen henkilöstöä. Datan laadun arvioinnissa hyödynnetään datan dimensioita. Lisäksi haastattelussa selvitetään hiljaisen tiedon merkitystä yrityksen toiminnassa. Datan laatua pyritään arvioimaan myös visualisoimalla yrityksen dataa, samalla tehdään yrityksen käyttöön yksi konkreettinen esimerkki, miten dataa voidaan hyödyntää liiketoiminnassa. Toimeksiantajana tässä työssä toimii Hyötykeräys Oy, jonka toimiala keskittyy jätehuoltoon.

Tärkeimmät tulokset saatiin haastattelusta ja dataa visualisoimalla. Työn aikana ilmeni neljä teemaa, jotka muodostavat työn keskeiset tulokset. Teemat ovat inhimillisten tekijöiden vaikutus datan laatuun, järjestelmien yhteen toimivuus ja tärkeiden järjestelmien puuttuminen, hiljaisen tiedon tunnistaminen ja datan hyödyntäminen.

Haastattelusta kävi ilmi, että Hyötykeräyksen henkilöstö koki inhimillisen virheen mahdollisuuden tietoja tallentaessa merkittäväksi ongelmaksi. Tähän vaikuttavat ainakin koulutuksen puute, yhteisen toimintatavan puuttuminen sekä se, että järjestelmät mahdollistavat virheen tapahtumisen. Toinen datan laatuun suuresti vaikuttava tekijä liittyy siihen, että yrityksen datan arkkitehtuuri on sekava. Hyötykeräyksellä on käytössä kolme toiminnanohjausjärjestelmäksi luokiteltavaa järjestelmää, joiden väliset integraatiot ovat puutteelliset. Lisäksi Hyötykeräykseltä puuttuu kunnolliset CRM- ja HR-järjestelmät. Kolmas tulos liittyy hiljaisen tiedon tunnistamiseen. Hiljaiseen tietoon liittyvät ongelmat liittyvät ennemmin yksilöiden hiljaisen tiedon tunnistamiseen, kuin siihen ettei sitä yritettäisi jakaa. Neljäs tulos on seurausta edeltävistä kolmesta tuloksesta. Datan hyödyntäminen ei ole riittävällä tasolla. Jotta saataisiin laadukkaita data-analyysijä, myös datan pitää olla laadukasta.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että laadukkaan analyysin tuottaminen vaatii panostusta datan hallintaan. Datan laatu ja sen hallinta ovat tärkeitä tekijöitä, jotka vaikuttavat analyysien luotettavuuteen ja käyttökelpoisuuteen. On myös tärkeää huomioida, että datan hallinta on kokonaisvaltaista, ja se edellyttää järjestelmien toimivuutta, hiljaisen tiedon jakamista sekä yhteisten toimintatapojen noudattamista.

Avainsanat Data, data-analytiikka, datan laatu, hiljainen tieto  
Sivut 31 sivua ja liitteitä 9 sivua

DP Information and Communication Technology, Bio and Circular Economy  
Author Neeta Takala Year 2025  
Subject Data Management and Utilization in a Company  
Supervisors Anne-Mari Järvenpää

---

The purpose of this thesis is to enhance the management and utilization of a company's data in its business operations. During this study, the current state of the company's data management practices is examined. Initially, key software programs utilized by the company are investigated through a questionnaire. Subsequently, the data quality of the most critical programs and the factors influencing it are examined in depth through interviews with the company's personnel. The dimensions of data quality are employed in the assessment. Additionally, the interviews shed light on the importance of tacit knowledge in the company's operations. The aim is also to assess data quality by visualizing the company's data, while simultaneously providing the company with a concrete example of how data can be leveraged in business. The client in this work is Hyötykeräys Oy, which operates in the waste management industry.

The most significant results were derived from the interviews and data visualizations. Four key themes emerged during the study, forming the core findings of my thesis. These themes are: the impact of human factors on data quality, system interoperability and the absence of essential systems, identification of tacit knowledge, and data utilization.

The interviews revealed that the personnel at Hyötykeräys perceived human error during data entry as a significant issue. This is attributed to a lack of training, absence of standardized operating procedures, and the fact that the systems allow errors to occur. Another major factor affecting data quality is the company's convoluted data architecture. Hyötykeräys uses three systems that can be categorized as enterprise resource planning (ERP) systems, but their integration is incomplete. Furthermore, Hyötykeräys lacks proper customer relationship management (CRM) and human resources (HR) systems. The third finding pertains to the identification of tacit knowledge. Issues related to tacit knowledge are more associated with identifying individuals' tacit knowledge rather than an unwillingness to share it. The fourth finding is a consequence of the previous three; data utilization is not at an adequate level. To obtain high-quality data analyses, the data itself must also be of high quality.

In conclusion, producing high-quality analyses necessitates a significant investment in data management. Data quality and management are crucial factors that influence the reliability and usability of analyses. It is also important to recognize that data management is holistic, requiring functioning systems, the sharing of tacit knowledge, and adherence to common practices.

Keywords Data, data analytics, data quality, tacit knowledge  
Pages 31 pages and appendices 9 pages

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Tietoperusta .....	2
2.1	Data, informaatio ja tieto.....	2
2.2	Datan laatu ja dimensiot .....	3
2.3	Hiljainen tieto ja eksplisiittinen tieto.....	6
2.4	ISO-standardit .....	8
2.4.1	SQuaRE .....	8
2.4.2	ISO/IEC 25012.....	9
2.5	Muut tiedon laatuun liittyvät ISO-Standardit .....	11
3	Aineisto ja menetelmät .....	11
3.1	Alkukysely .....	11
3.2	Haastattelu .....	12
3.3	Data-analyysi.....	13
4	Tulosten esittely .....	13
4.1	Ohjelmat.....	13
4.1.1	ZeroWaste .....	15
4.1.2	Otta.....	15
4.1.3	Reccu .....	16
4.1.4	DG Drive.....	17
4.1.5	Microsoft Teams .....	17
4.1.6	Google Maps ja Outlook.....	18
4.2	Johdonmukaisuus.....	18
4.3	Hiljainen tieto.....	19
4.4	Data-analyysi.....	19
5	Tulosten analysointi .....	20
5.1	Datan laatu.....	20
5.2	Inhimilliset tekijät .....	23
5.3	Toiminnanohjausjärjestelmä ja järjestelmien yhteen toimivuus.....	24
5.4	Hiljaisen tiedon tunnistaminen .....	26
5.5	Muita huomioita data-analyysistä.....	27
5.6	Lopuksi.....	28
	Lähteet.....	30

## **Kuvat**

Kuva 1. Tiedon arvoketju (Opetushallitus, n.d.).....	3
Kuva 2. Näkemys datan laadun kategorioista ja dimensioista (Laranjeiro ym., 2015, Table 1 .....	5
Kuva 3. Hiljaisen tiedon merkityksiä (Kiviranta, 2010, s.165) .....	7
Kuva 4. ISO/IEC tunnusomaiset piirteet (Guerra-García ym., 2023, Figure 1).....	10
Kuva 5. Digitaaliset palvelut omiin luokkiin jaettuna .....	14
Kuva 6. Hahmotelma tiedonhallinnan arkkitehtuuriksi .....	25

## **Taulukot**

Taulukko 1 DataSi-sivuston tärkeimmät dimensiot.....	4
Taulukko 2 Ohjelmien arvosanat datan dimensioille sekä keskiarvot dimensioittain ja ohjelmittain .....	21

## **Liitteet**

Liite 1.	Alkukysely
Liite 2.	Haastattelurunko

# 1 Johdanto

Data ja sen hyödyntäminen on tänä päivänä erittäin ajankohtainen aihe. Datan määrä on kasvanut eksponentiaalisesti digitalisaation myötä ja jatkaa kasvuaan yhä. Ihmiset tuottavat valtavia määriä dataa päivittäin, ja sen analysoiminen tarjoaa arvokasta tietoa. Monilta yrityksiltä jää kuitenkin suuri osa datastaan hyödyntämättä, vaikka se voisi tarjota merkittävää lisäarvoa yrityksen liiketoimintaan. Syitä voivat olla datan hajanaisuus, puutteellinen analysointikyky tai resurssipula. Monet yritykset keräävät valtavia määriä dataa, mutta eivät osaa yhdistää sitä oikein tai hyödyntää sitä liiketoiminnan kehittämisessä. Tämä voi johtaa kilpailukyvyn heikkenemiseen ja hukattuihin mahdollisuuksiin. Täsmällinen datan käsittely ja oikeat työkalut voivat kuitenkin avata yritykselle uusia näkymiä.

Tämä työ sai alkunsa, kun Hyötykeräys Oy haki harjoittelijaa data-analytiikkaprojektiin. Hyötykeräys koki, että heillä on paljon dataa, jota he eivät ole hyödyntäneet riittävällä tasolla. Kiinnostuin projektista ja aloin työstämään Hyötykeräykselle Power BI-työkalua hyödyntäen mittareita helpottamaan heidän työtään ja tukemaan päätöksentekoa. Työn edetessä kävi pian ilmi, että Hyötykeräyksellä on tarve päivittää koko datanhallintamallinsa. Ongelmat datan hallinnassa liittyivät data-arkkitehtuurin rakenteeseen, liittyen eri järjestelmien toimimattomuuteen ja puuttumiseen. Ongelmia koettiin olevan myös siinä, että yrityksen edustajilla on paljon sellaista tietoa, jota ei ole kirjattu järjestelmiin. Myös datan laatu koettiin puutteellisena.

Työn aluksi kartoitetaan yrityksen datanhallinnan tämänhetkinen tilanne haastattelemalla työntekijöitä. Keskeistä on tietää, mitä eri järjestelmiä kukin työntekijä käyttää ja minkälaista dataa kukin tallentaa ja hyödyntää työssään. Tavoitteena on parantaa kokonaisuudessaan yrityksen datan hallintaa sekä laatua. Pyritään siihen, että jokainen työntekijä tietää yksilötasolla, miten omassa työtehtävässä dataa kerätään ja säilötään sekä pyritään saada hiljainen tieto kaikkien ulottuville. Hiljaisella tiedolla tarkoitetaan tietoa, jota on kerrytetty esimerkiksi kokemusten kautta. Tietoon voi liittyä subjektiivisia ajatuksia, eikä se välttämättä ole absoluuttista tietoa. Datan laatua tarkastellaan datan dimensioiden kautta. Datan dimensioilla tarkoitetaan datan eri ominaisuuksia, joilla voidaan arvioida datan laatua. Tässä työssä käytetään viittä dimensiota, jotka ovat: saavutettavuus, tarkkuus, kattavuus, johdonmukaisuus ja ajantasaisuus.

Tutkimusongelma keskittyy tarkastelemaan Hyötykeräyksen datan keräämistä, säilyttämistä ja hyödyntämistä, sekä näihin liittyviä haasteita. Tätä ongelmaa pyritään ratkomaan seuraavien tutkimuskysymysten kautta: Kuinka dataa kerätään? Missä ohjelmissa dataa säilytetään? Mihin dataa hyödynnetään? Minkälaisia dataan liittyviä ongelmia on?

## 2 Tietoperusta

Jotta työn sisältö olisi helpompaa ymmärtää, määritellään muutama työssä ilmenevä käsite.

- Datalla tarkoitetaan raakaa tietoa, jossa ei ole asiayhteyttä. Data ei itsessään anna käyttäjälleen arvoa mutta analysoidessa se voi tuottaa arvokasta tietoa. (Finto, n.d.-a)
- Informaatio on dataa, jolle on annettu konteksti. Toisin kuin data, informaatio on ymmärrettävissä sellaisenaan. (Finto, n.d.-a)
- Tieto on merkityksellistä informaatiota, joka auttaa tekemään perusteltuja päätöksiä. (Finto, n.d.-a)
- Hiljainen tieto on usein kokemuspäistä tai intuitiivista tietoa, jota on usein vaikea pukea sanoiksi. (Finto, n.d.-b)
- Standardi on virallisesti hyväksytty ohjeisto tai määrittely, joka määrittelee laadun vaatimuksia tuotteille, prosesseille tai palveluille. (SFS, n.d.)

### 2.1 Data, informaatio ja tieto

Datalla tarkoitetaan joukkoa kirjaimia tai numeroita, jotka ei yksinään merkitse lukijalle vielä mitään. Informaatio puolestaan liittyy dataan myös merkityksen. Data muuttuu tyypillisesti informaatioksi kommunikoidessa eteenpäin muille ihmisille (Davenport & Prusak, 1998, s. 129). Kun informaatioon liittyy vielä kontekstin, se muuttuu tiedoksi. (Opetushallitus, n.d.). Tietoon liitetään usein myös informaatiota enemmän kokemuksia ja tilannekohtaisia tekijöitä. Eli informaatio muuttuu tiedoksi, kun sitä käytetään (Ylönen, 2017, s.22). Data, informaatio ja tieto ei siis niinkään ole toisistaan irrallisia asioita, vaan eri näkökulmia

samalle asialle. Tätä kutsutaan usein myös tiedon arvoketjuksi. (Huttunen, 2023, s. 17) Kuvassa 1 on esitetty yksi näkökulma tiedon arvoketjusta. Arvoketjuja on hieman eri versioita, mutta pääsisältö kaikissa on sama.

Kuva 1. Tiedon arvoketju (Opetushallitus, n.d.).



Datan, informaation ja tiedon käsitteitä käytetään usein ristiin, vaikka niiden ero onkin selkeä. Kirjallisuutta tutkittaessa huomasin ammattilaisten käyttävän usein termiä "data" laajemmassa merkityksessä. Myös tässä työssä viitataan datan käsitteeseen yleiskäsitteenä kaikelle kolmelle, sillä kuten aiemmin todettiin, nämä kolme käsitettä ei ole toisistaan poikkeavia vaan ennemmin eri näkökulmia.

## 2.2 Datan laatu ja dimensiot

Datan laatu ei ole yksiselitteinen käsite, sillä sitä voidaan arvioida monella eri tapaa. Kuitenkin yhteisenä tekijänä määritelmässä usein on se, että data on sopivaa sen käyttötarkoitukseen, kuten esimerkiksi Wang & Strong (1996) ovat määritelleet. He

painottavat myös, että datan laatua arvioidessa on tärkeää ottaa huomioon se, mitä dataa halutaan.

Datan dimensioilla tarkoitetaan erilaisia ulottuvuuksia, joilla voidaan helpottaa datan laadun arvioimista. Eri asiantuntijat pitävät eri dimensioita tärkeämpiä kuin toiset, eikä tarkkaa listaa eri dimensioista ole. Taulukossa 1 on DataSi (n.d.) tärkeimmät dimensiot.

Taulukko 1 DataSi-sivuston tärkeimmät dimensiot.

Tarkkuus (accuracy)	Datan arvot vastaavat todellisuutta mittaus- tai syötehetkellä.
Täydellisyys (believability)	Prosenttisuus sille kuinka iso osa käytettävästä datasta on täydellistä.
Johdonmukaisuus (consistency)	Data esitetään yhteensopivasti kaiken vastaavan datan kanssa.
Validiteetti (validity)	Kuinka olennaista data on.
Ajantasaisuus (timeliness)	Datan arvot ovat ajantasaisia, eli ne sisältävät edelleen todelliset arvot.
Saavutettavuus (accessibility)	Data on käytettävissä siihen tarkoitukseen mihin se on luotu, ja se on tallennettu sille sopivassa muodossa.
Datan päällekkäisyysaste (overlap rate)	Päällekkäisten tietueiden prosenttiosuus.
Kattavuus (completeness)	Data sisältää arvot kaikkiin niihin kohtiin kuin on tarkoitus, eli datasta ei löydy tyhjiä kohtia.

Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) esittävät neljä kategoriala, jotka sisältävät erilaisia dimensioita datan laadun arviointiin. Kategoriat ovat: sisäinen, kontekstuaalinen, kuvaava ja esteettömyys. Sisäisen kategorian dimensiot arvioivat datan luonnollisten ominaisuuksien laatua. Kontekstuaalisen kategorian dimensiot ilmaisevat sitä, että datan laatuun liittyy myös asiayhteys. Kuvaava kategoria viittaa dimensioihin, jotka liittyvät tietojen muotoon ja merkitykseen. Esteettömyyden kategorian dimensiot sen sijaan arvioi, kuinka saavutettavissa data on.

Dimensioita voi olla useita kymmeniä ja ne vaihtelevat eri käyttökohteitten mukaan. Kattavan joukon dimensioita saa, kun valitsee dimensioita eri kategorioista. Puolestaan Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) esittää viideksi tärkeimmäksi dimensioksi seuraavat:

- Saavutettavuus (accessibility): data on käytettävissä siihen tarkoitukseen mihin se on luotu, ja se on tallennettu sille sopivassa muodossa.
- Tarkkuus (accuracy): datan arvot vastaavat todellisuutta mittaus- tai syötehetkellä.
- Kattavuus (completeness): data sisältää arvot kaikkiin niihin kohtiin kuin on tarkoitus, eli datasta ei löydy tyhjiä kohtia.
- Johdonmukaisuus (consistency): data esitetään yhteensopivasti kaiken vastaavan datan kanssa.
- Ajantasaisuus (timeliness): datan arvot ovat ajantasaisia, eli ne sisältävät edelleen todelliset arvot.

Kuva 2. Näkemys datan laadun kategorioista ja dimensioista (Laranjeiro ym., 2015, Table 1)

Category	Dimension	Description
<b>Intrinsic</b>	Accuracy	Data is correct (error-free) and reliable.
	Believability	Degree to which data is seen as credible and true.
	Objectivity	How impartial the data is.
	Reputation	Data contents or source are kept in high consideration.
<b>Contextual</b>	Appropriate amount	How suitable is the quantity of the data.
	Completeness	Refers to the scope of the information in the data.
	Relevancy	How usable, applicable, or interesting the data is.
	Value-added	Data provides a competitive advantage.
	Timeliness	The age of the data.
<b>Representational</b>	Concise representation	Data is compactly represented.
	Ease of understanding	How clear, readable, or understandable the data is.
	Interpretability	The extent to which the data meaning is explained.
	Consistency	Data continuously presented in the same format.
<b>Accessibility</b>	Access security	Access is secure or can be restricted.
	Accessibility	The degree to which the data is retrievable.

Kuten edellä huomataan, dimensioiden erilaisia joukkoja on lukuisia. Kuitenkin lähes kaikissa joukoissa toistuu muutama sama dimensio, kuten ajantasaisuus, tarkkuus ja johdonmukaisuus. Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) näkemys tärkeimpien dimensioiden joukkoon on hieman suppeampi, kuin esimerkiksi DataSi (n.d.) luetellut kahdeksan eri dimensiota. Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) esittämiä dimensioita on olemassa laajempi joukko, mutta ne eivät ole vain heidän

näkemyksensä mukaan kaikki yhtä tärkeitä. Kuvassa 2 on laajempi joukko Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) esittämistä dimensioista. Datan dimensioita hyödyntäessä tärkeintä ei kuitenkaan ole se, kuinka montako dimensiota joukossa on, vaan oleellista on löytää kunkin kontekstin kannalta hyödyllisimmät dimensiot (Juddoo, George, Duquenoy, & Windridge, 2018).

### **2.3 Hiljainen tieto ja eksplisiittinen tieto**

Hiljaisen tiedon käsitteen on luonut Michael Polanyi (1966), toteamalla ”me tiedämme enemmän kuin osaamme kertoa”. Lauseessa Polanyi summaa samaan aikaan hiljaisen tiedon olemassaolon itsestäänselvyden, sekä käsitteen monimutkaisuuden. On itsestään selvää, ettemme voi selittää kaikkea tietämäämme, mutta se, miten määritämme yksiselitteisesti tiedon, jota emme tiedä, on monimutkaista. (Polanyi, 1996)

Hiljainen tieto on tullut osaksi puhekieltä viime vuosina. Alkuperäisen ”tacit knowledge” -termin käännöksiä on useita, kuten ”hiljainen tietämys” ja ”piilevä tietämys”. Koska hiljaista tiedon käsitettä käytetään paljon puhekielessä, sen virallisen merkityksen ymmärtäminen on vaikeutunut entisestään. Lisäksi hiljaisen tiedon käsitettä verrataan moniin muihin samankaltaisiin käsitteisiin. (Kiviranta, 2010)

Kuva 3. Hiljaisen tiedon merkityksiä (Kiviranta, 2010, s.165).



Yksiselitteistä määritelmää hiljaiselle tiedolle on siis vaikea antaa, mutta sen voidaan todeta olevan vaikeasti ilmaistavaa sanoin tai kirjaimin. Hiljaiseen tietoon liittyy usein asenteita ja arvoja. Monesti myös henkilöiden kyvyt ja taidot ovat hiljaista tietoa. (Toom, Onnismaa & Kajanto, 2008) Kuvassa 3 on listattu erilaisia merkityksiä hiljaiselle tiedolle. Kuvasta voidaan nähdä, kuinka laaja merkitys hiljaisella tiedolla on.

Hiljainen tieto eroaa täysin eksplisiittisestä tiedosta, joka puolestaan tarkoittaa sellaista tietoa, jota voidaan prosessoida ja tallentaa sekä jakaa eteenpäin. Eksplisiittinen tieto on muodoltaan tarkkaa ja systemaattista. (Wei Choo, 2000) Puolestaan Nonaka & Konno (1998) ovat esittäneet, että hiljaisen tiedon muuttaminen eksplisiittiseksi on kannattavaa, sillä näin tieto voi tulla suuremman ihmisjoukon saataville, ja sitä voidaan hyödyntää laajemmin.

Hiljaisen tiedon merkitys organisaatiossa on mittava. Paljon hiljaista tietoa omaavat, pitkän työuran samassa yrityksessä luoneet työntekijät ovat yritykselle arvokkaita. Hiljainen tieto rinnastetaankin usein ammattilaisuuteen ja taitoon, mutta myös elämäkokemuksen kautta

tulleeseen viisauteen. (Kiviranta, 2010) Kun kokenut työntekijä jättää organisaation se jättää ison loven organisaation taitotasoon hetkellisesti, koska vie mukanaan paljon hiljaista tietoa. Siksi olisikin tärkeää muuttaa hiljainen tieto eksplisiittiseksi mahdollisuuksien mukaan, jotta vanhojen työntekijöiden osaaminen säilyisi myös jatkossa organisaatiossa. Tämä on kuitenkin haastavaa, sillä hiljainen tieto on tyypillisesti vaikeaa pukea kirjalliseen muotoon. (DeLong, 2004)

## 2.4 ISO-standardit

ISO eli International Organisation for Standardization on maailmanlaajuinen standardijärjestelmä, jonka tehtävänä on tarkkailla laatua. ISO perustettiin vuonna 1947 ja se sisältää tällä hetkellä yli 23 000 eri standardia. ISO:n jäseniä ovat kustakin jäsenmaasta kotoisin olevat standartoimisjärjestöt. (ISO, n.d.) Suomen järjestönä toimii SFS eli Suomen standardit ry (SFS, n.d.). Tietotekniikkaan liittyvät standardit tehdään yhdessä IEC:n eli International Electrotechnical Commission kanssa, joka on perustettu vuonna 1906 sähköalaan liittyvien standardien ylläpitoon. (IEC, n.d.) Yhdessä ISO ja IEC muodostavat maailmanlaajuisen standardoinnin erikoisjärjestelmän. Kansalliset elimet, jotka ovat ISO:n tai IEC:n jäseniä, kuten Suomen STF, osallistuvat kansainvälisten standardien kehittämiseen teknisten komiteoiden kautta. Näiden komiteoiden työskentelyyn osallistuvat myös muut kansainväliset järjestöt, hallitukset ja kansalaisjärjestöt. Informaatioteknologian alalla toimii ISO:n ja IEC:n perustama ISO/IEC JTC 1, eli Joint Technical Committee 1. (ISO/IEC 25012:2008)

### 2.4.1 SQuaRE

ISO/IEC 25000 sarjan tunnetaan myös nimellä SQuaRE, joka tulee sanoista Software Quality Requirements and Evaluation. SQuaRE-järjestelmä sisältää laadun mittareita ohjelmiston, järjestelmän, palvelun sekä tiedon laadulle. (Tuovinen, 2016) SQuaRE sisältää seuraavat laatumallit:

- ISO/IEC 2500n: Yhteiset mallit, termit ja määritelmät SQuaRE-sarjan käyttöön.
- ISO/IEC 2501n: Laadunmallit järjestelmille, käytön laadulle ja datalle.
- ISO/IEC 2502n: Laadun mittaaminen, mittarit ja käytännön ohjeet niiden soveltamiseen.
- ISO/IEC 2503n: Laatuvaatimusten määrittäminen ja laadun tarpeiden tarkentaminen.

- ISO/IEC 2504n: Laadunarvioinnin ohjeet ja käytännön vaatimukset arviointiprosessille. (ISO/IEC 25012:2008)

Lisäksi SQuaRE-sarjaan lisättiin laajennusosa (ISO/IEC 25050-25099). Tämä suunniteltiin sisältämään järjestelmien tai ohjelmistotuotteiden laatua, tai teknisten raporttien, jotka käsittelevät jotain tiettyä sovellusaluetta. *ISO/IEC 25000:2014*

#### 2.4.2 ISO/IEC 25012

SQuaRE:n yksi osa, ISO/IEC 25012 liittyy tiedon laatuun. Se tarkastelee tiedon laatua erityisesti tietojärjestelmissä. ISO/IEC JTC 1 loi tämän osion parantaakseen datan laatua, sillä datan määrän kasvaessa yhä useammat liiketoimintaprosessit riippuvat datan laadusta. ISO-organisaatio pitää tiedon laadun hallinnan ja parantamisen tärkeänä monesta syystä.

- Tiedontuotantoprosessin laatu voi olla tuntematonta tai heikkoa organisaatiolta, jolta tietoa hankitaan.
- Tiedot voivat olla puutteellisia tai aiheuttaa epätyytyttäviä tietoja, käyttökelvottomia tuloksia tai tyytymättömiä asiakkaita.
- Usein myös tietojen prosessointi eri käyttäjien ja omistajien kesken on haastavaa, sillä tiedot kerätään organisaation työkulkutavan mukaan, jolloin puuttuu johdonmukainen visio yhteistoimivuuden varmistamiseksi.
- Joskus tiedot ovat epäselviä tai epäjohdonmukaisia, josta seuraa tarve tietojen käsittelyyn.
- Vanhat tietojärjestelmät ja arkkitehtuurit ovat säilyneet rinnakkain uusien kanssa, jotka ovat suunniteltu ja toteutettu eri aikana ja eri standardein.
- Lisäksi ongelmana on tietojärjestelmien olemassaolo (kuten World Wide Web), joissa tiedot muuttuvat usein ja integrointi on erityinen ongelma. (ISO/IEC 25012:2008)

Kuva 4. ISO/IEC tunnusomaiset piirteet (Guerra-García ym., 2023, Figure 1).

Characteristic	Description
<b>Inherent</b>	
Accuracy	The degree to which data has attributes that correctly represent the true value of the intended attribute of a concept or event in a specific context of use.
Completeness	The degree to which subject data associated with an entity has values for all expected attributes and related entity instances in a specific context or use.
Consistency	The degree to which data has attributes that are free from contradiction and are coherent with other data in a specific context of use.
Credibility	The degree to which data has attributes that are regarded as true and believable by users in a specific context of use.
Currentness	The degree to which data has attributes that is of the right age in a specific context of use.
<b>Inherent and system dependent</b>	
Accessibility	The degree to which data can be accessed in a specific context of use, particularly by people who need supporting technology or special configuration because of some disability.
Compliance	The degree to which data has attributes that adhere to standards, conventions or regulations in force and similar rules relating to data quality in a specific context of use.
Confidentiality	The degree to which data has attributes that ensure that it is only accessible and interpretable by authorized users in a specific context of use.
Efficiency	The degree to which data has attributes that can be processed and provide the expected levels of performance by using the appropriate amounts and types of resources in a specific context of use.
Precision	The degree to which data has attributes that are exact or that provide discrimination in a specific context of use.
Traceability	The degree to which data has attributes that provide an audit trail of access to the data and of any changes made to the data in a specific context of use.
Understandability	The degree to which data has attributes that enable it to be read and interpreted by users, and are expressed in appropriate languages, symbols and units in a specific context of use.
<b>System dependent</b>	
Availability	The degree to which data has attributes that enables it to be retrieved by authorized users and/or applications in a specific context.
Portability	The degree to which data has attributes that enable it to be installed, replaced or moved from one system to another preserving the existing quality in a specific context of use.
Recoverability	The degree to which data has attributes that enable it to maintain and preserve a specified level of operations and quality, even in the event of failure, in a specific context of use.

ISO/IEC 25012 laadun tunnusomaiset piirteet ovat kuvattu kuvassa 4. Standardi sisältää 15 ominaisuutta, jotka on jaettu kolmeen eri kategoriaan: luonnollisiin, luonnollisiin ja järjestelmästä riippuvaisiin sekä järjestelmästä riippuvaisiin. Jos verrataan näitä dimensioita aiemmin luvussa 2.2 esitettyihin dimensioihin, huomataan äkkiä paljon yhtäläisyyksiä. Monet dimensiot ovat samoja kuin esimerkiksi Laranjeiro, Soydemir & Bernardino (2015) esittämät dimensiot, mutta kategoriat ovat erilaiset. ISO:n esittämät kategoriat liittyvät enemmän tiedon käyttökohtiin, kun taas luvussa 2.2 esitetyt kategoriat liittyvät enemmän itse dimensioiden ominaisuuksiin.

## 2.5 Muut tiedon laatuun liittyvät ISO-Standardit

Tiedon laatuun liittyviä standardeja on useampia kuin edellä mainittu ISO/IEC 25012. Kaikki standardit tarkastelevat tiedon laatua eri näkökulmista. Muita tiedon laatuun liittäviä standardeja ovat esimerkiksi:

- ISO 9001
- ISO/IEC 27001
- ISO 38500
- ISO 8000

ISO 9001 keskittyy laatujohtamisjärjestelmiin, jonka tavoitteena on parantaa datan laatua osana laatujohtamista. ISO 27001 keskittyy puolestaan datan suojaamiseen ja eheyteen. (Digiturvamalli.fi, n.d.) ISO 38500 käsittelee IT-hallintoa, joka sisältää ohjeita ja periaatteita datan laadun hallintaan. (ISO/IEC 38500:2024) ISO 8000 liittyy pitkälti samaan asiaan kuin ISO 25012, mutta keskittyy enemmän datan laatuun ja master dataan. (ISO 8000-2:2022)

## 3 Aineisto ja menetelmät

Työn tueksi oli tarjolla runsaasti aineistoa. Hyötykeräys tarjosi moneen eri järjestelmään tunnukset, jonka avulla saatiin yleiskäsitys yrityksen datan hallintatavoista. Työn aikana pääsin esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmiin, kuten ZeroWaste ja Reccu, Fivaldi-taloudenhallintajärjestelmään, sekä yrityksen eri Teams-kanaville. Havainnoinnin lisäksi tietoa haettiin alkukyselyllä, haastattelulla sekä visualisoimalla dataa Power BI-työkalulla.

### 3.1 Alkukysely

Tutkimuksessa pyritään selvittämään, mitkä ovat Hyötykeräyksen käytössä olevat tärkeimmät järjestelmät, jotta voidaan luoda tarpeeksi rajattu haastattelu. Koska halutaan tietää tarkasti ohjelmat, nettisivut ja sovellukset, jotka ovat yrityksen henkilöstön käytössä, luodaan strukturoitu lomake. Lomakkeessa on listattuna eri ohjelmia, joista vastaaja valitsee, mitä ohjelmia käyttää, ensiksi päivittäin ja toiseksi satunnaisesti. Kysely pyritään esittämään mahdollisimman monelle yrityksen edustajalle.

Alkukyselyn vastauksia hyödynnetään pääsääntöisesti haastattelun luomiseen. Tämän vuoksi tulokset analysoidaan numeerisesti siten, että järjestetään ohjelmat käyttöasteeltaan

suuruusjärjestykseen. Eniten käytössä olleita ohjelmia hyödynnetään myöhemmin haastattelussa.

Kysely tuottaa myös tietoa siitä, minkä tyyllisiä ohjelmia yrityksessä on käytössä ja siten myös tietoa siitä, minkälaista tietoa yrityksessä säilötään. Tämän vuoksi alkukyselyn vastaukset pyritään myös analysoimaan luokittelemalla ohjelmat käyttötarkoituksittain. Tämä antaa paremman kuvan siitä mihin ohjelmien käytön pääpaino kohdistuu, kuin jos analysoitaisiin vain isoa joukkoa ohjelmia laadullisesti.

## 3.2 Haastattelu

Työn kannalta keskeistä on selvittää, ketkä dataa keräävät, ja miten. Lisäksi halutaan tietää, kuinka laadukasta yrityksen data on. Nämä kysymykset ovat luonteeltaan hyvin moniulotteisia, joten vastauksia haetaan haastattelulla.

Alkukyselyn vastauksien perusteella luodaan runko puolistrukturoidulle haastattelulle, jossa selvitetään datan dimensioiden avulla eniten käytössä olleiden ohjelmien datan laatua. Haastattelussa on neljä osiota. Ensimmäisessä osassa kysytään ohjelmakohtaisesti arvosanoja datan laadulle. Arvioidessa käytetään neljää datan dimensiota, jotka ovat saavutettavuus, tarkkuus, kattavuus ja ajankohtaisuus. Osion lopussa arvioidaan myös datan johdonmukaisuutta ohjelmien välillä. Toisessa osiossa selvitetään vastaajan omaavaa hiljaista tietoa. Haastattelussa kysytään ”Minkälaista hiljaista tietoa sinulla on, josta voisi olla hyötyä myös muille?” Kolmannessa osiossa kysytään kysymyksiä liittyen vastaajien omaan toimintaan. Kysymyksillä pyritään selvittämään, onko tiedon tallentamiseen henkilöstön huolimattomuuteen liittyviä ongelmia. Haastattelussa pyritään tarjoamaan paljon tilaa vapaille kommenteille, jotta saataisiin arvokasta tietoa mm. subjektiivisesta kokemuksesta ohjelman käytöstä. Haastattelukysymykset on kuvattu tarkemmin liitteessä 2.

Haastattelun vastauksia analysoidaan niin laadullisesti, kuin määrällisesti. Haastattelussa kaikilta vastaajilta kysytään arvosanoja ohjelmien laadulle. Näistä saadaan numeerinen keskiarvo ohjelman datan laadulle. Numeerisia arvosanoja voidaan verrata toisiinsa ohjelmakohtaisesti, sekä dimensiokohtaisesti. Näin voidaan saada tietoa siitä, koetaanko jotkut ohjelmat paremmiksi kuin toiset. Lisäksi voidaan saada selville, onko datan laatu johonkin tiettyyn dimensioon nähden laadukkaampaa. Lisäksi haastattelussa olevia avoimia kysymyksiä analysoidaan laadullisesti.

### 3.3 Data-analyysi

Tutkimuksessa halutaan selvittää myös, miten dataa voisi hyödyntää. Tätä varten luodaan data-analyysi Hyötykeräyksen keräämästä datasta. Analyysillä visualisoidaan, kuinka monta vaihtolavakeikkaa ehditään ajamaan missäkin ajassa, sekä paljonko ne tuottavat yritykselle autokohtaisesti. Data-analyysia varten haetaan dataa ZeroWastesta, Maponista ja Fivaldistä.

Data-analyysi vastaa tutkimuskysymyksen ”miten dataa voisi hyödyntää?” lisäksi kysymykseen ”minkälaisia dataan liittyviä ongelmia on?”. Visualisoinnilla voidaan saada selville esimerkiksi puutteita datan kattavuudesta. Lisäksi voidaan saada selville epäjohdonmukaisuuksia eri ohjelmien välillä, kuten onko asiakasnumerot eri järjestelmissä kirjattu samalla tavalla. Analyysin avulla voidaan myös havaita datan laatua heikentäviä tekijöitä.

## 4 Tulosten esittely

Yli puolet yrityksen henkilöstöstä vastasi alkukyselyyn ja näin saatiin melko kattava käsitys siitä, mitkä ohjelmat ovat yrityksen työntekijöillä eniten käytössä. Näiden ohjelmien pohjalta tehtyyn haastatteluun vastasi viisi työntekijää Hyötykeräyksen eri tiimeistä.

Yrityksen toiminnasta syntyy dataa kymmeneen eri järjestelmiin. Myyntitiimistä dataa kertyy Teamsin CRM-järjestelmään, sähköpostiin, ZeroWasteen, DG Driveen ja Visma Sign-järjestelmään. Asiakaspalvelusta syntyy dataa ZeroWasteen asiakkuus- ja raportointijärjestelmään. Pakkaavien jäteautojen ja vaihtolavakuljettajien työskentelystä syntyy tietoa ZeroWasteen, Maponiin, Ottaan ja Reccuun. Vastaanotto ja terminaalityöskentelystä syntyy tietoa Reccuun, ZeroWasteen, Ottaan ja Maponiin. Näiden ohjelmien lisäksi yrityksen työntekijät käyttävät lukuisia muita ohjelmia, sovelluksia ja sivustoja, joihin tietoa syntyy. Seuraavassa luvussa pureudutaan ohjelmakohtaisesti näihin paremmin.

### 4.1 Ohjelmat

Työn alkuvaiheessa kartoitettiin Hyötykeräyksen henkilöstön käyttämiä digitaalisia palveluja kuten ohjelmia, sovelluksia ja sivustoja. Kyselyssä oli listattu 29 eri vaihtoehtoa, joista vastaajat valitsivat ensin ne, joita käyttävät päivittäin, ja sitten ne, joita käyttävät harvemmin

tai satunnaisesti. Lisäksi vaihtoehtoina oli ”muu”-vastausvaihtoehto, josta ilmeni vielä 16 eri digitaalista palvelua. Yhteensä palveluita löytyi siis 45, jotka voitiin luokitella seuraavasti:

- Viestintä, 4 digitaalista palvelua
- Tiedonhaku, 9 digitaalista palvelua
- Muistiinpanot/ Visualisointi, 11 digitaalista palvelua
- Maksaminen, 4 digitaalista palvelua
- Raportointi, 5 digitaalista palvelua
- Liiketoiminnan hallinta 5 digitaalista palvelua
- Kartat/ reitit, 2 digitaalista palvelua
- Yhteystiedot, 2 digitaalista palvelua
- Verkkopalvelut, 3 digitaalista palvelua

Osa digitaalisista palveluista voitaisiin sisältää useampaankin luokkaan, ja luokat voitaisiin määritellä usealla muullakin tavalla. Tämän luokittelun tarkoituksena on vain antaa karkea arvio sille, paljonko eri palveluita on ja mihin niitä käytetään. Kuvassa 5. on luokiteltu tarkemmin eri palvelut omissa luokissaan.

Kuva 5. Digitaaliset palvelut omiin luokkiin jaettuna.

Viestintä	Tiedonhaku	Muistiinpanot/Visualisoin	Maksaminen	Raportointi	Liiketoiminnan hallint	Kartat/Reitit	Yhteystiedot	Verkkopalvelut
WhatsApp	HSY jätemäärälaskuri	Power BI	Easypark	ZeroWaste	Hilma	Google maps	Elisa Ring	Joomla
Teams	Google	Onenote	SmartumPay	Mapon	Cloudia	Mapon Driver-mobiilisovellus	Fonecta	Leadoo
Sähköposti	asiakkaiden verkkosivut	Notes	Moovy	Reccu	Tieke			ImpactOs
LinkedIn	Kilpailijoiden verkkosivut	Miro	Neste-mobiilisovellus	Otta	Visma Scanner			
	Hyken verkkosivut	Canva		Fivaldi	Visma Sign			
	Chatgpt	Iphone muistiinpanot						
	Materiaalitori	Teams Planner						
	Google Analytics	Excel						
	MsForms	PowerPoint						
		Word						
		TCS mobile donald						

Kyselyyn vastasi yli puolet yrityksen henkilöstöstä. Eniten käytössä olleet olivat ZeroWaste, Otta, Reccu, DG Drive, Microsoft Teams, Google Maps ja Outlook. Tämän jälkeen haastateltiin osaa työntekijöistä, jossa selvitettiin näiden ohjelmien datan laatua. Haastattelussa käytettiin apuna luvussa 2.2 esitettyjä datan dimensioita. Haastateltavia pyydettiin arviomaan jokaisen käyttämänsä ohjelman dimensioita asteikolla 1–5, jossa 1 on huonoin ja 5 on paras. Arvioitavat dimensiot olivat: saavutettavuus, tarkkuus, kattavuus ja ajantasaisuus. Lisäksi haastateltavilta kysyttiin erikseen tiedon johdonmukaisuudesta, mikäli he kirjasivat samaa tietoa useampaan paikkaan. Lisäksi selvitettiin miten työntekijöiden oma toimintansa vaikuttaa datan laatuun. Haastatteluun osallistui viisi yrityksen edustajaa eri tehtävistä.

#### 4.1.1 ZeroWaste

ZeroWaste tarjoaa yrityksille ajonhallintaan, siirtoasiakirjoihin ja toiminnanohjaukseen liittyviä palveluja. ZeroWaste oli selvästi eniten käytetyin järjestelmä, ja sitä käyttää niin kuljettajat, kuin toimistotyöntekijät. Vastaajat kokivat järjestelmän käytön ylipäättään kohtalaiseksi, mutta puutteita oli käytettävyydessä, sekä toivottiin paremmin toimivaa integraatiota muiden järjestelmien kanssa. Kuitenkin raportit koettiin kattavina ja ajantasaisina.

ZeroWaste sai seuraavat arvosanat dimensioihin (asteikko 1–5):

- Saavutettavuus 3,4
- Tarkkuus 3,0
- Kattavuus 3,6
- Ajantasaisuus 3,8

Saavutettavuudessa sekä tarkkuudessa arvosanojen hajonta oli melko pientä. Puolestaan kattavuuden otoshajonta oli jopa 1,14. Otoshajonnalla tarkoitetaan keskimääräistä poikkeamaa otoksen odotusarvosta. Tässä tilanteessa poikkeama on suuri, sillä asteikko on vain 1–5.

Haastateltavat painottivat inhimillisen virheen merkitystä datan laadussa. Tämä tuli esiin lähes jokaiselta haastateltavalta. Myös yhtenäisen toimintatavan puuttuminen nousi esille datan tallentamisessa.

#### 4.1.2 Otta

Otta on työnaikaseurantaan tarkoitettu palvelu. Palvelusta löytyy työntekijöiden työajat, poissaolot, lomat ja kustannuspaikat. Palvelua käyttävät enemmän tai vähemmän kaikki työntekijät. Haastateltavilta pyydettiin arvosanoja datan dimensioihin vain, jos he käyttivät Otta-palvelua muuhunkin kuin oman työajan merkitsemiseen. Näitä vastauksia tuli vain kolmelta viidestä haastateltavalta. Tulokset olivat seuraavat (asteikko 1–5):

- Saavutettavuus 3,5
- Tarkkuus 3,3
- Kattavuus 3,7

- Ajantasaisuus 3,7

Vastauksien hajonta oli melko suurta kaikissa dimensioissa. Huonoimmat arvosanat saatiin haastateltavilta, jotka käyttivät ohjelmaa raportointiin. Ongelmaksi koettiin tietojen puutteellisuus sekä ajantasaisuus. Lisäksi datan laatuun vaikuttaa palvelun käytettävyys, kuten se, että jotkut tiedot täytyy kirjata käsin. Ongelmallista on myös se, että laitteessa, johon työaika leimataan, on usein yhteysongelmia. Lisäksi koettiin, ettei palvelusta saa koko potentiaalia irti. Palvelulta kaivattaisiin HR-järjestelmän ominaisuuksia kuten tietoturvallista säilytyspaikkaa työsopimuksille ja koulutuksille. Myös tämän palvelun kohdalla korostui inhimillisen virheen mahdollisuus vaikuttaa datan laatuun.

#### 4.1.3 Reccu

Reccu on punnitusohjelma, johon kirjataan autojen punnitustiedot, materiaalmäärät ja siirtoasiakirjat. Lisäksi palvelulla voidaan seurata vaihtolavakeikkoja ja varastonhallintaa. Punnitustieto tulee järjestelmään automaattisesti. Kun auto on vaa'alla ja punnitustieto tulee järjestelmään ilman, että sitä tarvitsee kirjata käsin. Lisäksi Reccu-palvelussa on punnitustietoloki, joka tallentaa punnitustietoja. Tällä minimoidaan riskiä siihen, että kuljettaja unohtaa tallentaa painotiedon järjestelmään.

Reccu sai tarkasteltavista ohjelmista selkeästi parhaimmat arvosanat, jotka ovat seuraavat (asteikko 1–5):

- Saavutettavuus 4,3
- Tarkkuus 4,8
- Kattavuus 4,2
- Ajantasaisuus 4,8

Reccun hyviin arvosanoihin vaikutti selkeästi se, että inhimillisen virheen mahdollisuus on pieni. Arvoja pystyy muuttamaan käsin, mutta tätä tapahtuu vain harvinaisissa tilanteissa. Vastauksissa korostui tyytyväisyys palveluun ja se, että palvelu vastaa hyvin tarkoitustaan. Työntekijät kaipaisivat kuitenkin koulutusta palvelun käyttöön.

#### 4.1.4 DG Drive

DG Drive on yrityksen käytössä oleva pilvipalvelimella sijaitseva kansio, joka löytyy resurssienhallinnasta. Kansioissa säilytetään valtavasta dataa liittyen esimerkiksi asiakastietoihin, tarjouksiin ja hinnastoihin. DG Drivessä säilytetään myös materiaalia myyntiin ja markkinointiin liittyen.

DG Driven arvosanat datan dimensioille:

- Saavutettavuus 3,0
- Tarkkuus 3,8
- Kattavuus 3,5
- Ajantasaisuus 3,0

Vastauksissa hajonta oli pientä datan dimensioiden arvosanoille. Haastateltavat olivat ylipäättään myös hyvin samoilla linjoilla DG Driven datan laadusta. Ongelmaksi koettiin kansiorakenteen sekavuus, joka vaikuttaa selvästi saavutettavuuden arvosanaan. Haastateltavat kokivat, että DG Driven käyttäjiltä puuttuu yhtenäinen toimintatapa tiedon tallentamiseen. Myös vanhan tiedon arkistoinnille ei ole yhtenäistä toimintatapaa, vaan DG Drivestä löytyy paljon jo vanhentunutta tietoa. Tieto on myös osittain epäjohdonmukaista esimerkiksi Microsoft Teamsista löytyvään tietoon. Positiiviseksi koettiin se, että tietoa löytyy kattavasti.

#### 4.1.5 Microsoft Teams

Microsoft Teams on laajasti käytössä oleva palvelu Hyötykeräyksellä. Teams on yrityksen pääviestintäkanava. Viestinnän lisäksi Teamsista löytyy kattavasti tietoa henkilöstöasioihin, perehdytykseen, työturvallisuuteen ja meneillään oleviin projekteihin liittyen. Teamsissa säilytettävä tieto on pitkälti samaa kuin DG Drivessä, mutta Teamsissa tietoa on enemmän. Myyntipuolelle on tehty lisäksi Team Plannerilla CRM järjestelmä, jossa on menneet, nykyiset ja tulevat asiakkaat.

Haastattelusta saadut arvosanat Teamsin datan laadulle:

- Saavutettavuus 3,3
- Tarkkuus 3,8
- Kattavuus 3,3

- Ajantasaisuus 3,8

Vastausten hajonta oli melko pientä, lukuun ottamatta ajantasaisuutta. Ajantasaisuuteen vaikuttaa paljon se, koetaanko arkistointikelpoinen tieto vanhentuneeksi tiedoksi. Kuten DG Drivessä, Teamsissa on paljon tietoa, joka voitaisiin arkistoida. Suurimmaksi ongelmaksi haastateltavat kokivat yhteisen toimintatavan puuttumisen. Isojen tietomassojen käytössä pitäisi olla tarkemmat säännöt toimintatavoille, kuten siinä kuka päivittää mitäkin tietoa ja mihin tiedot tallennetaan ja missä muodossa. Lähes kaikki haastateltavat mainitsivat myös ristiriidan DG Driven kanssa. Haastateltavat kokivat, että nämä kaksi pitäisi yhdenmukaistaa.

#### 4.1.6 Google Maps ja Outlook

Alkukyselystä nousi esiin, että yrityksen työntekijöillä on paljon käytössä Google Maps ja Outlook. Haastattelussa kysyttiin näiden palveluiden kohdalla hiukan eri kysymykset, sillä nämä palvelut eivät ole tarkoitettu tiedon säilytykseen. Google Maps on karttapalvelu, jota työntekijät käyttävät lähinnä reittihakuun. Kukaan haastateltavista ei käyttänyt Google Mapsia tiedon tallentamiseen, joten haastattelussa ei kysytty enempää tähän palveluun liittyen.

Outlook on yrityksen käytössä oleva sähköpostipalvelu, joka toimii Microsoft Teamsin kanssa yhteen. Outlookissa on perinteisin sähköpostin lisäksi kalenterin käyttömahdollisuus sekä mahdollisuus luoda itselleen tehtäviä. Haastattelussa kysyttiin säilyttävätkö työntekijät jotain tietoa vain sähköpostissa. Kaikki haastateltavat säilyttivät jotain tietoa vain sähköpostissa. Kuitenkin tällainen tieto oli melko vähäistä. Tiedostot, joita käytettiin enemmän kuin kerran, pyrittiin tallentamaan parempaan säilytyspaikkaan. Vastaajilla ei ollut mitään selkeää tapaa arkistoida keskusteluja, mutta useampi vastaaja kertoi näin tekevän. Outlook on toiminut myös tietolähteenä sille mitä tietoa asiakkaat haluavat yritykseltä tietää.

## 4.2 Johdonmukaisuus

Johdonmukaisuutta arvioitiin omassa osiossaan haastattelussa, sillä johdonmukaisuutta ei voi arvioida vain yhden ohjelman perusteella. Haastateltavilta kysyttiin kirjaavatko he samaa tietoa useampaan eri paikkaan, ja jos kirjaavat, onko tieto keskenään johdonmukaista. Kuten aiemmissa luvuissa jo huomattiin, Microsoft Teams ja DG Drive sisältää paljon

samoja tietoja, mutta ne eivät aina ole johdonmukaisia keskenään. Myös Teamsiin tehty CRM-järjestelmä ei ole täysin johdonmukainen ZeroWasten asiakastietojen kanssa. Myös hinnastoja löytyy useammasta paikasta, jotka ei ole keskenään johdonmukaisia tai osa tiedosta olisi jo arkistointikelpoista. Puolestaan osa tiedoista on johdonmukaisesti eri paikoissa kuten ZeroWasten tiedot suhteessa, eri yritysten omiin järjestelmiin esim. Fortum. Työvuoroja merkitään useampaan paikkaan: Exceliin, Ottaan ja WhatsAppiin. Nämä ovat kuitenkin johdonmukaisia keskenään, ja on perusteltua, että tiedot ovat useammassa eri järjestelmässä.

### 4.3 Hiljainen tieto

Haastattelun toisessa osiossa selvitettiin, millaista hiljaista tietoa haastateltavilla on. Lisäksi selvitettiin, voisiko sitä saada paremmin muiden hyödynnettäväksi. Hiljaisen tiedon luonteen vuoksi, tätä oli haasteellista selvittää. Usein hiljaisen tiedon omistaja ei itsekään tunnista omaa osaamista, jolloin se on vaikea pukea sanoiksi.

Lähes kaikki haastateltavat kuiteinkin kokivat, että heillä on sellaista hiljaista tietoa, josta voisi olla myös hyötyä muille. Osa kuitenkin mainitsi, ettei oma tieto tai toimintatapa välttämättä ole kaikista paras. Haastateltavat mainitsi ainakin seuraavia asioita: Esihenkilökokemus, HR-työ, tiimityötaidot, vuorovaikutus, luovuus ongelmanratkaisussa, taloudenhallintataidot, työvuorosuunnittelutaidot kuten lomasuunnittelu ja poissaolojen suunnittelu, muiden potentiaalin näkeminen, projektityöskentelytaidot: laaja-alaisemmin oma tieto, projektien läpivieminen, uusien työkalujen hyödyntäminen, kiertotalousosaaminen, hankemaailman ymmärtäminen, verkostojen kautta tullut tieto, alan ymmärrys ja yrittäjyyden kautta syntynyt tieto.

### 4.4 Data-analyysi

Työn yksi keskeinen osa on ollut luoda Hyötykeräyksen käyttöön data-analyysi liiketoiminnan tueksi. Visualisoinnilla saatiin selkeyttä vaihtolavakeikkojen yksityiskohtiin, kuten autokohtaisiin tietoihin, keikkojen määriin, punnitustietoihin ja tuloihin. Ilman visualisointia, nämä tiedot on joutunut hakea käsin eri järjestelmistä. Tämä on vienyt Hyötykeräyksen työntekijöiltä paljon aikaa. Näitä varten on haettu dataa pääosin ZeroWastesta, Fivaldistista ja Maponista. Mapon on kuljetuksien seurantaohjelma, josta selviää esimerkiksi polttoaineenkulutus sekä ajoneuvoihin liittyvät tiedot. Fivaldi puolestaan on taloudenhallintajärjestelmä.

Lopullisessa data-analyysissä on kaksi sivua, joista ensimmäisellä näytetään ajoaika, kuormien paino ja ajettujen keikkojen lukumäärä. Visualisointiin voi valita päivän tai ajanjakson, jolta tiedot haetaan sekä ajoneuvot ja kuljetusyrityksen. Lisäksi visualisoinnin alaosaan on tehty visuaalinen diagrammi, joka näyttää päiväkohtaisesti kuromien painot. Toisella sivulla keskitytään tuloihin ja jätejakeisiin. Tässä visualisoinnissa tiedot voi suodattaa päivän, asiakkaan tai seurantakohteen mukaan. Seurantakohteet tarkoittavat sitä mistä tulot koostuvat, eli ajoreittitarviketta, jätemaksua, puristimia, tyhjennysmaksua, vaihtolavoja, vuokria tai yleistä hintaa. Tulot näytetään autokohtaisesti, samassa visualisoinnissa on tulot ja paino. Lisäksi ympyrädiagrammi näyttää mistä jätejakeesta paino koostuu.

Visualisoinnin avulla saadaan nopealla vilkaisulla käsitys vaihtolavakeikkoihin vaikuttavista tekijöistä. Hyötykeräys voi hyödyntää data-analyysiä päätöksenteossa ja arkipäiväisessä työskentelyssä. Data-analyysi lisää myös työn tehokkuutta.

## 5 Tulosten analysointi

Tässä luvussa laatua tarkastellaan syvällisemmin ja verrataan datan laatua ISO-standardin asettamiin vaatimuksiin. Lisäksi keskitytään syvällisemmin tutkimaan luvussa 4 saatuja tuloksia. Lopuksi todetaan hieman työn kulusta ja sen haasteista.

### 5.1 Datan laatu

Haastatteluun vastanneilta pyydettiin arvosanoja datan laadulle hyödyntäen datan dimensioita, jotta saataisiin numeroilla arvioitava käsitys laadusta. Arvosanat ovat koottu taulukkoon 1. Arvosanoja tulkitessa nousee esiin muutama asia.

Taulukko 2 Ohjelmien arvosanat datan dimensioille sekä keskiarvot dimensioittain ja ohjelmittain

Ohjelma	Saavutettavuus	Tarkkuus	Kattavuus	Ajantasaisuus	Keskiarvo
<b>ZeroWaste</b>	3,4	3,0	3,6	3,8	<b>3,45</b>
<b>Otta</b>	3,5	3,3	3,7	3,7	<b>3,55</b>
<b>Reccu</b>	4,3	4,8	4,2	4,8	<b>4,53</b>
<b>DG Drive</b>	3,0	3,8	3,5	3,0	<b>3,33</b>
<b>Teams</b>	3,3	3,8	3,3	3,3	<b>3,43</b>
<b>Keskiarvo</b>	<b>3,5</b>	<b>3,74</b>	<b>3,66</b>	<b>3,72</b>	<b>3,66</b>

Taulukossa 2 nähdään kaikki arvioinnissa käytetyt dimensiot suhteessa ohjelmiin. Lisäksi taulukkoon on laskettu keskiarvot dimensioittain ja ohjelmittain. Taulukosta huomataan, että hajonta dimensioiden välillä on hyvin maltillista. Huonoimmat arvosanat saa saavutettavuus sen ollen 3,5 pistettä ja parhaimman arvosanan saa tarkkuus sen ollessa 3,74 pistettä. Mielenkiintoinen huomio on se, että haastattelusta kävi ilmi, että suurin vaikuttava tekijä on inhimilliset virheet, mutta tarkkuus, johon inhimilliset arvot vaikuttavat eniten saa parhaimmat pisteet. Ilmiö ei kuitenkaan ole niin merkittävä, sillä hajonta keskiarvojen välillä on loppujen lopuksi pientä.

Puolestaan ohjelmakohtaisesti hajonta on hieman suurempaa. Selvästi parhaat arvosanat ohjelmista saa Reccu, pistein 4,53 ja huonoimmat arvosanat saa DG Drive pistein 3,33. Hajonta ohjelmien pisteiden välillä muuten on maltillista, jos ei ota Reccun arvosanoja huomioon. Toiseksi parhaimmat arvosanat saa Otta, saaden vain 3,55 pistettä.

Arvosanoja ei voida pitää täysin luotettavina, sillä haastattelutuotanta on pieni. Myöskään kaikilla haastateltavilla ei ole riittävää kompetenssia arvioida datan laatua. Lisäksi eri ihmisillä on eri näkemykset millä perusteella arvosanoja antaa. Arvosanoja voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavina, ja ne luovat hyvän yleiskäsityksen datan laadulle.

Arvosanojen avulla voidaan myös arvioida laatua ISO-standardien vaatimusten näkökulmasta. ISO-standardien hyväksyttävyyys riippuu kontekstista ja laatukriteereistä, joita yritys noudattaa. Hyötykeräyksen laatukäsikirjasta voidaan todeta Hyötykeräyksen laatukriteerien olevan tarkkuus, virheettömyys, oikea-aikaisuus, vertailukelpoisuus, kattavuus ja jäljitettävyys.

Tarkkuus sai haastattelun perusteella parhaimmat pisteet kaikista dimensioista. Arvosanaa 3,74 voidaan mielestäni pitää riittävänä ISO-standardien näkökulmasta. Kuitenkin jos Hyötykeräys haluaa tehdä parannuksia tältä kannalta, yrityksen kannattaa panostaa erityisesti ZeroWasten datan tarkkuuteen. ZeroWaste sai tarkkuuden arvosanaksi vain 3,0. ZeroWasten huonot arvosanat koettiin liittyvän ohjelman huonoon käytettävyyteen, jolloin tietoja on helppo kirjata väärin. Myös koulutusta toivottiin, josta voi olla apua tietojen tarkkuuteen liittyen.

Hyötykeräyksen laatukriteereissä oleva kattavuus sai arvosanaksi 3,66, jota myös voidaan mielestäni pitää riittävänä ISO-standardien näkökulmasta. Tässäkin on kuitenkin parantamisen varaa. Helpoin tapa saada parannusta aikaan, on laatia yhdenmukaiset säännöt tietojen tallentamiseen. Tämä vaikuttaa positiivisesti datan laatuun myös muiden dimensioiden osalta. Toinen tehokas keino parantaa kattavuutta on minimoida tietojen tallentamattomuuden mahdollisuus ohjelmistoissa. Tämä voidaan saavuttaa asettamalla ohjelmissa tiedot pakollisiksi, niitä syöttäessä.

Muut Hyötykeräyksen laatukriteerit poikkeavat hieman tässä työssä tutkittavista datan dimensioista. Virheettömyyttä voidaan arvioida hieman tarkkuuden näkökulmasta, sillä ne liittyvät vahvasti toisiinsa. Myös oikea-aikaisuus ja ajankohtaisuus tarkastelevat samaa asiaa mutta eri näkökulmasta. Oikea-aikaisuudella tarkoitetaan enemmän sitä, että data on käytettävissä juuri silloin, kun sitä tarvitaan. Ajankohtaisuudella tarkoitetaan puolestaan sitä, että data on relevanttia aikaan sidottuna. Molemmissa kuitenkin tärkeää on se, että tieto on käyttökelpoista tietyssä aikana. Ajantasaisuus sai haastattelussa arvosanan 3,72, jota voidaan myös pitää hyvänä.

Vertailukelpoisuutta voidaan nähdä saman kuin tietojen johdonmukaisuutta. Johdonmukaisuudelle ei haettu tässä työssä arvosanaa, mutta sitä arvioitiin muuten. Jotta, tiedot olisivat ohjelmien välillä vertailukelpoisia, tulee kiinnittää huomiota etenkin DG Driven ja Teamsin väliseen tietoon.

Yleisesti ottaen voidaan todeta arvosanojen olevan kohtuullisen hyviä, sillä ne ovat lähellä arvosanaa 4, mikä osoittaisi hyvää laatua. Kuitenkin jokaisella osa-alueella on parannettavaa, jotta laatukriteereistä voitaisiin pitää paremmin kiinni. Osa parannusehdotuksista on hyvin helppoja tehdä, joten on suositeltavaa ottaa ne käyttöön.

## 5.2 Inhimilliset tekijät

Haastattelussa kaikki viidestä haastateltavasta mainitsi, että heillä on tapana tarkistaa tallentamansa tiedot ennen niiden tallentamista tai lähettämistä. Lisäksi kaikki haastateltavat olivat joko melko varmoja tai lähes täysin varmoja tallentamiensa tietojen oikeellisuudesta. Silti tiedon laatua eniten heikentäväksi tekijäksi koettiin inhimilliset tekijät. Tässä tilanteessa inhimilliset tekijät liittyvätkin enemmän yhteisen toimintatavan puuttumattomuuteen, kuin siihen, ettei työntekijät olisi tarpeeksi huolellisia.

Toiseksi yleisimmäksi ongelmaksi haastateltavat mainitsivat koulutuksen puutteen ohjelmien käytössä. Ainoastaan yksi haastateltava kertoi koulutusta olleen riittävästi. Tämä voi vaikuttaa esimerkiksi siihen, että tiedot ovat välillä väärässä paikassa, koska ohjelmia ei osata käyttää riittävän hyvin. Koulutuksen puute voi vaikuttaa myös muuhun kuin tiedon laatuun liittyviin ongelmiin. Koulutusta lisäämällä voidaan löytää tehokkaampia tapoja hyödyttää ohjelmia, joka on suoraan verrannollista yrityksen toiminnan tehostamiseen.

Haastattelussa ilmeni useaan otteeseen myös yhteisten toimintatapojen puuttuminen. Tämä oli suuri ongelma etenkin Teamsin ja DG Driven kanssa, joissa kansiorakenne oli työntekijöiden itsensä luoma. Yhteinen toimintatapa puuttui kuitenkin myös muiden ohjelmien osalta. Olisikin tärkeää, luoda tarkat säännöt sille, miten, mihin ja milloin tietoja tallennetaan. Hyödyllistä voisi olla myös yhdenmukaistaa Teamsin ja DG Driven kansiorakenne, sillä näissä säilötään hyvin samankaltaista tietoa. Olisi myös tärkeä pohtia sitä, onko näille kummallekin ohjelmalla tarvetta, jos tieto on pitkälti samaa. Selkeästi Hyötykeräys tarvitsee jonkinlaisen suunnitelman tiedon arkistointiin, jotta ajankohtainen tieto saadaan erotettua vanhasta.

Lisäksi yrityksen ohjelmistoja havainnoimalla on voitu todeta, että ohjelmistot mahdollistavat usein nämä inhimilliset virheet. Esimerkiksi ZeroWastessa oli paljon raportoitua tietoa, jossa ei ollut kirjattu rekisterinumeroiden kohdalle mitään. Tällaiset yksinkertaiset ongelmat on helppo korjata, laittamalla nämä tiedot pakollisiksi tietoja syötettäessä. Tällaisilla muutoksilla järjestelmiin saataisiin helposti parannettua ohjelmien kattavuutta sekä tarkkuutta.

Ei liene ihme, että inhimilliset tekijät näyttelevät suurta roolia datan laadussa, sillä ihmisten toiminta ja päätökset vaikuttavat merkittävästi siihen, kuinka luotettavaa ja hyödyllistä data on. Aihetta on tutkinut myös Alhassan, Sammon & Daly (2019). He tuovat esiin artikkelissaan paljon samoja tiedonlaatuun vaikuttavia tekijöitä, kuin mitä tässä työssä on

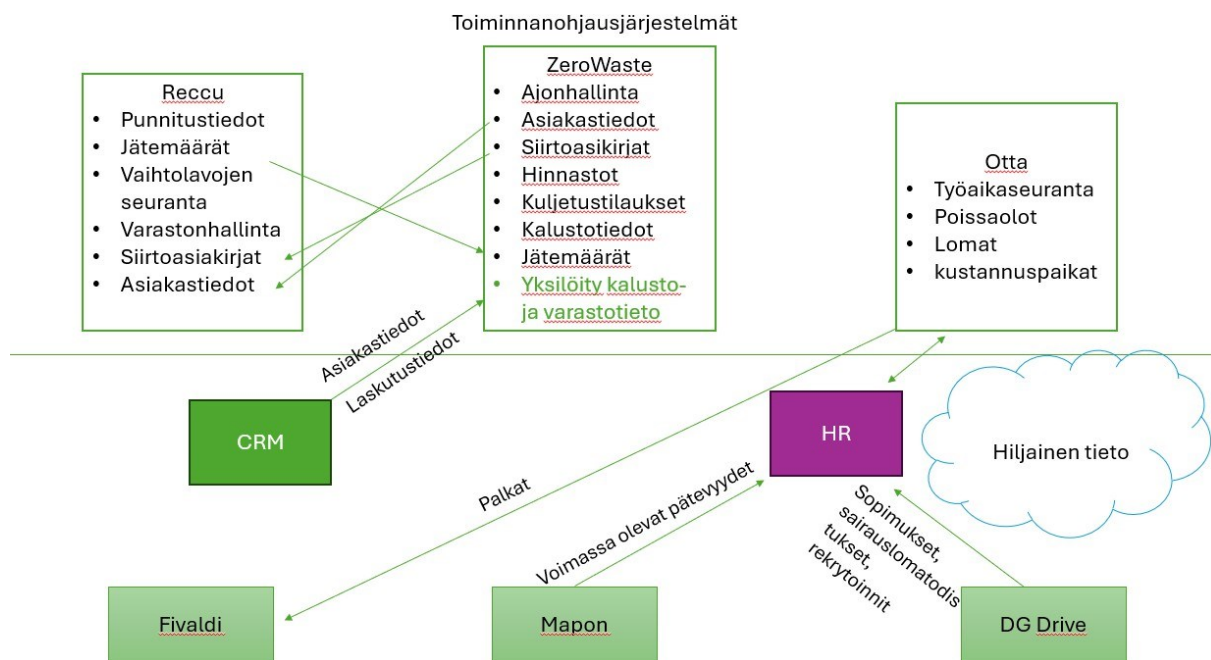
noussut esiin. Esimerkiksi selkeät ja menettelytavat sekä standardoidut helposti noudatettavat käytännöt. Alhassan, Sammon & Daly (2019) korostavat myös työntekijöiden kompetenssia toimia tiedonhallinnassa, joka liittyy vahvasti työntekijöiden koulutukseen. Näiden lisäksi he mainitsevat tärkeäksi joustavat, työhön sopivat työkalut, työntekijöiden vakiintuneet roolit ja vastuut, selkeät vaatimukset datalle sekä datan tärkeyden ymmärtämisen.

### **5.3 Toiminnanohjausjärjestelmä ja järjestelmien yhteen toimivuus**

Toisena teemana voidaan pitää käytössä olevien järjestelmien toimimattomuutta. Suuri tekijä on se, että yritykseltä puuttuu yksi selkeä toiminnanohjausjärjestelmä. Toimiva toiminnanohjausjärjestelmä on tärkeä järjestelmä, jotta yritys voi keskittyä oman liiketoimintansa ytimeen. Toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, jolla yritys voi suunnitella ja hallita yrityksen toimintaa ja resursseja. Toiminnanohjausjärjestelmä voi sisältä eri osa-alueita riippuen yrityksen toiminnasta liittyen esim. kirjanpitoon, laskutukseen varastonhallintaan tuotannonohjaukseen tai materiaalien ja resurssien hallintaan. (Oscar Software, n.d.) Hyötykeräyksen toiminnanohjausjärjestelmässä tulisi voida ainakin hallita ajoja, raportoida jätemääriä, luoda siirtoasiakirjoja, ylläpitää hinnastoja, kuljetustilauksia, hallita kalustoa: paikannustieto ja varastotieto, hallita punnitustietoja ja seurata työaikoja.

Tällä hetkellä yrityksellä on kolme toiminnanohjausjärjestelmäksi luokiteltavaa järjestelmää: ZeroWaste, Reccu ja Otta. Suuri ongelma on kuitenkin se, ettei näiden järjestelmien integraatio ole täysin saumattomia. Ainakin integraatio Reccun ja Zerowasten välillä tulisi toimia. Lisäksi Hyötykeräys tarvitsee toimivan CRM-järjestelmän, joka toimisi ZeroWasten kanssa yhteen. Tarvittaisiin myös hyvän ja tietoturvallinen HR-järjestelmä, joka toimisi Ottan kanssa yhteen.

Kuva 6. Hahmotelma tiedonhallinnan arkkitehtuuriksi.



Kuvassa 5 on hahmoteltu ratkaisu tiedon hallinnan ongelmiin. Ylös on listattu Hyötykeräyksen kolme toiminnanohjausjärjestelmää: Reccu, ZeroWaste ja Otta. Näistä ZeroWaste toimii ikään kuin pääjärjestelmänä. Yrityksen toiminnan luonteen vuoksi on perusteltua pitää useampaa toiminnanohjausjärjestelmää, mutta tärkeää on, että ne toimivat saumattomasti yhteen. Etenkin ZeroWaste ja Reccu pitävät yllään samankaltaista tietoa, joten on tärkeää, että integraatiot toimivat ainakin punnitustietojen, jätemäärien, siirtoasiakirjojen ja asiakastietojen osalta. Lisäksi Zerowasteen kaivataan yksilöityä varastotietoa, kuten käytössä oleva kalusto ja tavikkeet. Otta puolestaan pitää sisällään työaikaseurantaan liittyviä tietoja, joten integraatiota muihin toiminnanohjausjärjestelmiin ei tarvita.

Hyötykeräykseltä puuttuu kokonaan toimiva CRM- ja HR-järjestelmä. CRM (Customer Relationship Management) tarkoittaa asiakkuuden hallintaa. CRM-järjestelmässä säilytetään ja hallinnoidaan tyyppisesti asiakkaisiin ja laskutukseen liittyvää tietoa. Tällä hetkellä CRM-järjestelmää on korvannut Teamsin Plannerilla tehty asiakkuuksien hallintajärjestelmä. Vaikka Temasin järjestelmä on toiminnaltaan hyvin helppokäyttöinen, se ei ole isomassa mittakaavassa toimiva ratkaisu. Tiedot ei tallennu automaattisesti muualle, eli toimiva integraatio puuttuu.

CRM-järjestelmää valitessa täytyy ottaa huomioon myös tietoturvanäkökulma. Asiakastiedot sisältävät paljon henkilötietoja, jotka vaativat huomiota yleisen EU:n asettaman tietosuoja-asetuksen, eli GDPR:n puolesta. GDPR ei vaadi minkään tietyn järjestelmän käyttöä henkilötietoja tallentaessa, mutta se vaatii riittävän salauksen. (Microsoft 365, 2023)

CRM-järjestelmän lisäksi Hyötykeräykseltä puuttuu kokonaan HR-järjestelmä. HR-järjestelmällä tarkoitetaan henkilöstön hallintajärjestelmää, joka kattaa usein palkanlaskentaan, työsuoritusten seurantaan, henkilöstön kehitykseen ja rekrytointiin liittyviä toimintoja. (Heeros, n.d.) Tällä hetkellä nämä tiedot ovat olleet eri järjestelmissä tai puuttuneet kokonaan. Hyötykeräyksellä on paljon sellaisia työntekijöitä, joilla täytyy olla tietyt pätevyudet voimassa. Erityisesti nämä tiedot täytyisi olla helposti nähtävillä ja hallittavissa. Lisäksi olisi hyvä olla paikka, jossa työsopimukset ja muut asiakirjat voitaisiin säilyttää tietoturvallisesti.

Toimiva toiminnanohjausjärjestelmä luo perustan luotettaville ja ajankohtaisille raporteille, jotka ovat ydinasemassa, kun tietoa halutaan hyödyntää yrityksen liiketoiminnassa. Toiminnanohjausjärjestelmää tukee muut järjestelmät toimivilla integraatioilla, luoden yritykselle data-arkkitehtuurin. Jos data-arkkitehtuuri ei toimi, ongelmana on, että tiedot ovat hajanaisia ja ne voivat olla eri paikoissa eri muodoissa, jolloin niiden yhdistäminen on haastavaa. Lisäksi manuaaliset tiedon syötöt mahdollistavat virheet ja epätarkkuudet. Päätöksenteko voi olla hidasta ja tehotonta ilman reaaliaikaista tietoa tai se saattaa perustua vanhentuneeseen tietoon. Kuitenkin myös järjestelmien käytössä, koulutus on avainasemassa. Jos kaikki työntekijät eivät noudata yhteisiä käytäntöjä tai heillä ei ole riittävää osaamista järjestelmien käyttöön, järjestelmistä ei saada täyttä potentiaalia irti. Rajapakse & Thushara (2023) mainitsevat tutkimuksessaan yhdeksi suurimmaksi tekijäksi toiminnanohjausjärjestelmän käytön epäonnistumiseen koulutuksen puutteen sekä johdon tuen puutteen.

## 5.4 Hiljaisen tiedon tunnistaminen

Kolmantena havaintona voidaan pitää hiljaisen tiedon tunnistamista. Alun perin hyötykeräys koki, että heillä on paljon hiljaista tietoa, jota on haasteellista saada kaikkien ulottuville. Lähtökohdat hiljaisen tiedon jakamiselle on hyvät. Hyötykeräyksen toimintatavat edistävät hiljaisen tiedon jakamista esimerkiksi siten, että työyhteisö ylläpitää positiivista

työympäristöä, jolloin kokemusperäistä tietoa on helpompi jakaa. Lisäksi Hyötykeräys pitää säännöllisesti palaverreja, missä yhteistä asioista puhutaan

Yrityksen edustajat kokivat, että heillä on runsaasti hiljaista tietoa mitä pitäisi saada tehokkaammin hyödynnettyä. Haastattelussa nousi joitakin aiheita esiin, mutta tuntui, että paljon jäi sanomatta. Luulen, että tätä tietoa oli vaikea tunnistaa, mikä on hiljaiselle tiedolle hyvin tyypillistä. Ongelma hiljaisen tiedon kanssa ei siis välttämättä olekaan sen jakamisessa, vaan ylipäätään hiljaisen tiedon tunnistamisessa. Voi myös olla, että haastattelussa ei haluttu ilmaista omaa hiljaista tietoa. Tämä voi liittyä esimerkiksi epävarmuuteen omista taidoista. Jos Hyötykeräys kokee haluavansa hyödyntää enemmän hiljaista tietoa, sille voisi olla hyödyllistä pitää esimerkiksi osaamisen tunnistamiseen liittyviä työpajoja.

Tiedon tunnistamista voi helpottaa, jos miettii minkälaista hiljaista tietoa, halutaan saada yleiseen tietoon. Tämä voisi helpottaa tiedon tunnistamista, sillä kun oma hiljainen tieto tarkastellaan vain tietystä näkökulmasta, ei tarvitse huomioida kaikkea mahdollista tietoa. Ylönen (2017) on pohtinut asiantuntijoiden tiedon jakamista erityisesti henkilövaihdosten kohdalla. Hänen Pro gradunsa mukaan on oleellista jakaa erityisesti organisaation rakenteeseen, henkilöstöön ja toimintatapoihin liittyvää tietoa, sillä alakohtainen tietämys organisaatiossa yleensä on hyvällä tasolla, myös uusilla työntekijöillä.

Hiljaisen tiedon ylös kirjaamisen ongelmat liittyvät myös yleisesti tiedon kirjaamisen ongelmiin. Yhteisten toimintatapojen puuttuminen liittyy niin ikään hiljaisen tiedon kirjaamiseen. Jos Hyötykeräys päättää laatia yleisen ohjeen, miten tiedon tallentamisen kanssa toimitaan, sen kannattaa ottaa tässä huomioon myös hiljainen tieto.

## 5.5 Muita huomioita data-analyysista

Jotta dataa voisi visualisoida tehokkaammin, tulisi data-arkkitehtuurin olla jäsennellympää. Visualisoinnit tehtiin Power BI-työkalulla, joka mahdollisti sen, että dataa voidaan tuoda monesta eri lähteestä ja yhdistellä sitä helposti. Kuitenkin kun dataa haetaan monesta eri lähteestä, se vaatii paljon työskentelyä manuaalisesti. Lisäksi mittarit ovat hyödyllisiä silloin, kun tieto on reaaliaikaista, eikä tietoja joudu päivittää käsin usein. Mittarien tarkoitus on vähentää työtä, ei lisätä sitä. Tämän vuoksi olisi kannattavaa viedä tiedot ensin johonkin tietokantaan, josta tiedot saataisiin helposti SQL kyselyillä automaattisesti päivitettyä.

Tässä työssä toteutettu visualisointi, on auttanut myös arvioidessa eri ohjelmista saatavaa datan laatua. Visualisointi on tehokas tapa saada suurista tietomassoista hyvä yleiskäsitys nopeasti. Visualisoimalla dataa voidaan huomata esimerkiksi arvojen puuttumista tai arvojen epäjohdonmukaisuutta. Lisäksi aikasarjakuviolla voidaan helposti nähdä, onko tieto sidottu oikein aikaan.

Tietoja visualisoidessa huomattiin ainakin ongelmia Zerowasten ja Fivaldin tietojen johdonmukaisuuteen liittyen. Näiden kahden järjestelmän asiakasnumerot ovat erilaiset. Lisäksi jonkin verran ongelmia on ZeroWasten tietojen kattavuudessa, esimerkiksi kaikkiin keikkoihin ei ole kirjattu rekisterinumeroa.

Datan visualisointi on keskeinen osa datanhallintaa, sillä se mahdollistaa jäsenneilyn ja laadukkaan datan esittämisen tavalla, joka tukee yrityksen päätöksentekoa. Kun data on jäsenneilty hyvin ja se on laadukasta, sitä voidaan hyödyntää tehokkaasti yrityksen liiketoiminnassa. Datan hallinta voidaan nähdä kolmiosaisena polkuna, jossa ensimmäisenä on datan kerääminen, toisena sen säilytys ja hallinta ja viimeisenä datan hyödyntäminen. Datan hyödyntäminen on datan hallinnan osa-alue, joka tuottaa eniten arvokkaita tuloksia ja merkittävää hyötyä, mutta siihen ei päästä, jos edeltävät askeleet eivät ole kunnossa.

## 5.6 Lopuksi

Työn tarkoituksena oli selvittää Hyötykeräyksen datan hallinnan käytäntöjä ja ongelmia. Aihetta tutkiessa näitä myös löytyi. Osa tuloksista oli jo ennalta arvattavissa, mutta osa oli yllättävää. Mielenkiintoisinta työn aikana oli se, miten kaikki tekijät vaikuttivat toisiinsa. Esimerkiksi hiljainen tieto ja sen jakaminen vaikuttaa pitkälti työskentelytapoihin. Työskentelytavat ja niihin liittyvä yhteinen toimintatapa puolestaan olivat eniten haasteita aiheuttavia tekijöitä datan laadussa. Datan laatuun vaikuttivat useat tekijät, mitkä lopulta tuntuivat olevan suuri haaste sille, miksei dataa hyödynnetä riittävästi. Työskentely avarsi myös omaa näkemystäni siitä, miten monipuolista datan kanssa työskentely on. Data-analytiikka on paljon muutakin kuin vain lopulliset visualisoinnit.

Työn suurin haaste oli tutkimusalueen rajaus, etenkin sen osalta mitä ohjelmia työssä tarkastellaan. Alkukyselyllä saatiin selvitettyä eniten käytössä olevat ohjelmat, mutta tämä ei välttämättä ollut paras mahdollinen keino valita ohjelmat. Työssä keskityttiin tutkimaan datan laatua, joten ohjelmat olisi voinut valita myös sillä perusteella, missä dataa

säilytetään eniten. Tämä olisi puolestaan vaatinut isomman otannan haastateltavia, jotta vastauksia olisi saatu kaikkien ohjelmien käytöstä. Tämä olisi voinut tuoda haasteita, sillä haastateltavia oli vaikeuksia saada jo tässä tapauksessa tiukan aikataulun vuoksi. Toinen haaste työn tekemisessä oli tietoperustan kirjoittaminen. Tutkittua tietoa datan dimensioista löytyi lähinnä englannin kielellä, ja termistöä oli haastava kääntää suomeksi, sillä englanninkielisillä sanoilla on usein laajempi merkitys suomenkielisiin sanoihin verrattuna. Lisäksi eri lähteissä käytettiin eri sanoja, mutta ne merkitsivät samaa sanaa. Tällaisten kielellisten nyanssierojen selvittämiseen kului paljon aikaa.

Työtä helpottavana tekijänä oli aiheen mielenkiintoisuus. Opintojeni aikana selkeästi mielenkiintoisin aihe on ollut data-analytiikka. Mielestäni on kiehtovaa, kuinka raakadatasta voidaan saada niin merkittäviä tuloksia analysoimalla sitä. Tähän mennessä olen keskittynyt lähinnä datan analysointiin ja visualisointiin, joten oli mielenkiintoista huomata, miten pieni osa visualisointi on datan hallintaa. Opinnäytetyön työstäminen opetti minulle paljon siitä, miten moni asia vaikuttaa datan laatuun, ja miten se edelleen vaikuttaa visualisoinnin laatuun. Työn tekeminen on myös lisännyt entistään kiinnostustani data-analytiikkaa kohtaan, ja uskon tästä olevan paljon hyötyä urani kehittämisessä.

## Lähteet

- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2019). *Critical success factors for data governance: A theory building approach*. *Information Systems Management*, 36(2), 98–110.  
<https://doi.org/10.1080/10580530.2019.1589670>
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
- DataSI (2023). *Mitä data laatu on ja miten laadukasta dataa kerätään?* <https://fi.datasi.io/mita-data-laatu-on-ja-miten-laadukasta-dataa-kerataan/>
- DeLong, D. W. (2004). *Lost knowledge: Confronting the threat of an aging workforce* (1. p.). Oxford University Press New York. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195170979.001.0001>
- Finto (n.d.-a). *Tieto*. Noudettu 22. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://finto.fi/tt/fi/page/t117>
- Finto. (n.d.-b). *Hiljainen tieto*. Noudettu 3. maaliskuuta 2025, osoitteesta <https://finto.fi/tt/fi/page/t130>
- Guerra-García, C., Nikiforova, A., Jiménez, S., Perez-Gonzalez, H. G., Ramírez-Torres, M., & Ontañón-García, L. (2023). *ISO/IEC 25012-based methodology for managing data quality requirements in the development of information systems: Towards Data Quality by Design*. *Data & Knowledge Engineering*, 145, 102152. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2023.102152>
- Heeros (n.d.). *Mitä tarkoittaa HR-järjestelmä?* Noudettu 27. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.heeros.com/sanasto/hr-jarjestelma>
- Huttunen, P. (2023). *Tiedonhallintamallin rakentaminen kyvykkyyksmallin perustalle*. [opinnäytetyö, XAMK]. <http://www.theseus.fi/handle/10024/793978>
- IEC (n.d.). *About us—What does IEC do?* Noudettu 24. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.iec.ch/about-us>
- ISO (n.d.). *About iso*. Noudettu 24. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.iso.org/about>
- ISO 27001 ja ISO 9001: *Erot, yhteistyö ja yhdistämisen hyödyt*, Digiturvamalli.fi. (n.d.). Noudettu 28. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.digiturvamalli.fi/blogi/iso-27001-ja-iso-9001-erot-yhteisty-ja-yhdistamisen-hyodyt>
- ISO/IEC 25012:2008(en) (2008). *Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data quality model*. OBP.
- ISO/IEC 25000:2014(en) (2014). *Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SquaRE*. OBP.
- ISO/IEC 38500:2024(en) (2024). *Information technology — Governance of IT for the organization*. OBP.
- ISO/IEC 8000-2:2022(en) (2022). *Data quality — Part 2: Vocabulary*. OBP.

- Juddoo, S., George, C., Duquenoy, P., & Windridge, D. (2018). *Data governance in the health industry: Investigating data quality dimensions within a big data context*. *Applied System Innovation*, 1(4), 43. <https://doi.org/10.3390/asi1040043>
- Kiviranta, R. (2010). *Onnistu eri-ikäisten johtamisessa*.
- Laranjeiro, N., Soydemir, S. N., & Bernardino, J. (2015). *A survey on data quality: Classifying poor data*. *2015 IEEE 21st Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing (PRDC)*, 179–188. <https://doi.org/10.1109/PRDC.2015.41>
- Microsoft 365 (2023). *Yksinkertaistettu GDPR: Pienyrityksesi opas*. (2023, maaliskuuta 18). <https://learn.microsoft.com/fi-fi/microsoft-365/admin/security-and-compliance/gdpr-compliance?view=o365-worldwide>
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). *The concept of “ba”: Building a foundation for knowledge creation*. *California Management Review*, 40(3), 40–54. <https://doi.org/10.2307/41165942>
- Opetushallitus (n.d.). *Miten käsitteet, kuten ‘data’, ‘informaatio’ ja ‘tieto’ liittyvät toisiinsa?* Noudettu 5. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.oph.fi/fi/digiosaaminen/datatalousosaamisen-perusteita-perusopetukseen-ja-toiselle-asteelle/mihin-0>
- Oscar Software (n.d.). *Toiminnanohjausjärjestelmä pk-yrityksille*. Noudettu 27. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://www.oscar.fi/toiminnanohjausjarjestelma-pk-yrityksille/>
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Noudettu 20. helmikuuta 2025, osoitteesta [https://monoskop.org/images/1/11/Polanyi\\_Michael\\_The\\_Tacit\\_Dimension.pdf](https://monoskop.org/images/1/11/Polanyi_Michael_The_Tacit_Dimension.pdf)
- Rajapakse, D. P. P. K., & Thushara, S. C. (2023). *Critical failure factors in ERP implementation: A systematic literature review*. *Journal of Business and Technology*, 7(1), 65–90. <https://doi.org/10.4038/jbt.v7i1.109>
- SFS (n.d.). *SFS on standardoinnin keskusjärjestö Suomessa*. Noudettu 24. helmikuuta 2025, osoitteesta <https://sfs.fi/sfs-ry/>
- Toom, A., Onnismaa, J., & Kajanto, A. (2008). *Hiljainen tieto tietämistä, toimimista, taitavuutta*. Kansanvalistusseura Aikuiskasvatuksen tutkimusseura 2008.
- Tuovinen, A. (2016). *Ohjelmistoprosessit ja ohjelmistojen laatu*, Helsingin yliopisto. Haettu 15. helmikuuta osoitteesta <https://www.cs.helsinki.fi/u/aptuovin/laatu/k16/Luento1.pdf>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). *Beyond accuracy: What data quality means to data consumers*. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>
- Wei Choo, C. (2000). *Working with knowledge: How information professionals help organisations manage what they know*. *Library Management*, 21(8), 395–403. <https://doi.org/10.1108/01435120010342770>
- Ylönen, A. (2017). *Asiantuntijoiden välisen tiedon jakamisen tukeminen henkilövaihdostilanteissa* [Pro gradu- tutkielma, Lappeenrannan teknillinen yliopisto]. <https://lutpub.lut.fi/handle/10024/143858>

## Liite 1. Alkukysely

1. Mitä ohjelmia, sivustoja tai sovelluksia käytät työssäsi **SÄÄNNÖLLISESTI TAI USEIN?**  
Voit vastata "muu"-kohtaan useampia vaihtoehtoja.

ZeroWaste

Mapon

Sähköposti

Reccu

Otta

Fivaldi

Excel

PowerPoint

Word

Hilma

Teams Planner

Google maps

Elisa Ring

Mapon Driver-mobiilisovellus

Neste-mobiilisovellus

Leadoo

Visma Scanner

Linkedin

Easypark

SmartumPay

Moovy-mobiilisovellus

Onenote

Notes

Miro

Canva

Joomla

ChatGPT

Microsoft forms

Visma sign

Muu

2. Mitä ohjelmia, sivustoja tai sovelluksia käytät työssäsi **HARVEMMIN TAI SATUNNAISESTI**? Voit vastata "muu"-kohtaan useampia vaihtoehtoja. Monivalinta.

ZeroWaste

Mapon

Sähköposti

Reccu

Otta

Fivaldi

Excel

PowerPoint

Word

Hilma

Teams Planner

Google maps

Elisa Ring

Mapon Driver-mobiilisovellus

Neste-mobiilisovellus

Leadoo

Visma Scanner

Linkedin

Easypark

SmartumPay

Moovy-mobiilisovellus

Onenote

Notes

Miro

Canva

Joomla

ChatGPT

Microsoft forms

Visma sign

Muu

## Liite 2 Haastattelurunko

Missä tiimissä työskentelet?

Toimisto

Vaihtolava-ajot

Pakkariajot

Osa 1 Ohjelmat

Zerowaste

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaista tietoa sinun käytöstäsi syntyy ohjelmaan?

Saavutettavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Tarkkuus: pyydetään arvosana (1–5).

Kattavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Ajantasaisuus: pyydetään arvosana (1–5).

Vapaa kommentti.

Otta

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaista tietoa sinun käytöstäsi syntyy ohjelmaan?

Saavutettavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Tarkkuus: pyydetään arvosana (1–5).

Kattavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Ajantasaisuus: pyydetään arvosana (1–5).

Vapaa kommentti.

Reccu

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaisista tiedoista sinun käytöstäsi syntyy ohjelmaan?

Saavutettavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Tarkkuus: pyydetään arvosana (1–5).

Kattavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Ajantasaisuus: pyydetään arvosana (1–5).

Vapaa kommentti.

Dg Drive

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaisista tiedoista sinun käytöstäsi syntyy ohjelmaan?

Saavutettavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Tarkkuus: pyydetään arvosana (1–5).

Kattavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Ajantasaisuus: pyydetään arvosana (1–5).

Vapaa kommentti.

## Teams

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaista tietoa sinun käytöstäsi syntyy ohjelmaan?

Saavutettavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Tarkkuus: pyydetään arvosana (1–5).

Kattavuus: pyydetään arvosana (1–5).

Ajantasaisuus: pyydetään arvosana (1–5).

Vapaa kommentti.

## Google maps

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaista tietoa sinun käytöstäsi syntyy Google Mapsiin?

Säilytätkö jotain tietoa vain Google Mapsissa? Mitä tietoa?

Onko tieto ajantasaista?

Vapaa kommentti.

## Outlook

Mihin käytät ohjelmaa? Minkälaista tietoa sinun käytöstäsi syntyy Outlookiin?

Säilytätkö jotain tietoa vain Outlookissa? Mitä tietoa?

Onko tieto ajantasaista?

Vapaa kommentti.

Kirjaatko samaa tietoa useisiin ohjelmiin? Mitä ja mihin ohjelmiin?

Jos kirjaat, ovatko ne johdonmukaisia keskenään?

Osa 2 Hiljainen tieto

Koetko, että sinulla on sellaista tietoa, mistä olisi hyötyä myös muille?

Minkälaista sellaista hiljaista tietoa sinulla on, mistä voisi olla hyötyä myös muille?

Osa 3 Vastaajan oma toiminta

Kuinka usein päivität käyttämäsi tiedot ohjelmissa?

Onko sinulla tapana tarkistaa syöttämäsi tiedot ennen niiden tallentamista tai lähettämistä?

kyllä

ei

Kuinka varma olet, että syöttämäsi data on oikein ja virheetöntä?

en yhtään

melko varma

lähes täysin varma

Onko sinulla ollut riittävästi koulutusta ohjelmien ja datan hallinnan käytäntöihin?

