

# **SISÄISEN LASKENNAN ULKOISTAMINEN TIETOJÄRJESTELMÄLLE**

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Männistö, Tomi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 47	Valmistumisaika Kevät 2021
Työn nimi <b>Sisäisen laskennan ulkoistaminen tietojärjestelmälle</b>		
Tutkinto Insinööri (ylempi AMK), Digitaaliset ratkaisut		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli kehittää yrityksen tiedolla johtamisen kulttuuria sisäisen laskennan automatisoinnin avulla ja tiedonsaantia helpottamalla ottamalla käyttöön BI-ohjelmisto.</p> <p>Yrityksellä oli pitkään tahtotila johtaa ja kehittää omaa toimintaansa mitattavan tiedon kautta. Ajantasaisen tiedon saaminen ja hajallaan olevan tiedon yhdistäminen oli kuitenkin ollut haastavaa, minkä vuoksi yritystä johdettiin lähinnä sisäisen tiedon ja tunteen perusteella vuosien ajan. Suurin osa päätöksistä perustui sisäiseen tietoon, tunteeseen, arvaukseen tai ajatukseen siitä, miten asia ehkä on joskus saattanut olla.</p> <p>Yrityksen kasvaessa ja toiminnan levittäytyessä usealle paikkakunnalle kävi ilmeiseksi, että tulevat päätökset täytyy perustaa ajantasaiseen ja laadukkaaseen tietoon. Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmässä oli valmiina integraatio PowerBI-palveluun. Työn tarkoituksena oli selvittää keskeiset ja yritykselle tärkeät mittarit, jotka toimivat yrityksen päätöksen teon perustana.</p> <p>Selvitystyössä käytettiin teoriaperustana erilaisia laskentatoimeja käsitteleviä julkaisuja sekä yrityksen henkilöstölle tehtyä kyselytutkimusta ja henkilöhaastatteluja.</p> <p>Työn tuloksena toteutettiin erilaisia visualisointeja, joiden avulla on helppo havainnoida mitattavia asioita. Raportointia tullaan kehittämään jatkossa niin, että se vastaa yksityiskohtaisempiin kysymyksiin. Tieto tulee toimimaan myös perustana, kun tekoäly otetaan mukaan päätöksen tekoon.</p>		
Asiasanat Tiedolla johtaminen, Tietojohtaminen, Business Intelligence		

## Abstract

Author(s) Männistö, Tomi	Type of publication Master's thesis	Published Spring 2021
	Number of pages 47	
Title of publication <b>Outsourcing the internal accounting into data system</b>		
Name of Degree Master of Engineering, Digital Solutions		
Abstract <p>The topic of this thesis was develop the company's knowledge management culture by automating internal accounting and facilitating access to information by introducing BI software.</p> <p>The company has long had the will to lead and develop its own operations through measurable information. However, obtaining up-to-date information and combining scattered information has been challenging, which is why the company has been managed for years mainly based on internal knowledge and feeling. Most decisions were based on inner knowledge, emotion, guess, or thought about how things might have been.</p> <p>As the company has grown and operations spread to several locations, it has become apparent that future decisions must be based on up-to-date and high-quality information. The company's ERP system has ready integration with the PowerBI service. The purpose of this work was to find out the key - and important indicators for the company, which serve as the basis for the company's decision-making.</p> <p>The study was based on various publications on accounting and a survey of the company's personnel, as well as personal interviews.</p> <p>As a result of this work, various visualizations are implemented, which make it easy to observe measurement results. Reporting will be developed in the future to answer more detailed questions. Knowledge will also serve as a basis when artificial intelligence is included in decision-making.</p>		
Keywords Management by knowledge, Knowledge management, Business Intelligence		

## SISÄLLYS

SANASTO .....	1
1 JOHDANTO .....	2
1.1 Organisaation esittely ja tutkimuksen tausta .....	2
1.2 Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma ja tutkimuksen rajaus .....	3
2 TUTKIMUSMENETELMÄT, AINEISTO JA LUOTETTAVUUS .....	4
2.1 Tutkimusmenetelmät .....	4
2.2 Tutkimuksen aineisto .....	4
2.3 Tulosten luotettavuus.....	5
3 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	7
3.1 Laskentatoimi .....	7
3.2 Tieto .....	10
3.3 Kustannustietoisuudesta päätöksentekoon.....	11
3.4 Business Intelligence .....	12
3.5 Tietojohtaminen .....	12
3.5.1 Tiedon johtaminen .....	13
3.5.2 Tiedolla johtaminen.....	13
3.5.3 Tietohallinto palveluiden tuottajana.....	15
3.6 Organisaation tiedon tarpeet.....	16
3.6.1 Myynti ja markkinointi .....	16
3.6.2 Tuotanto .....	17
3.6.3 Hankinta .....	17
3.6.4 Henkilöstöosasto .....	17
3.7 Sisäisen laskennan resurssit .....	18
3.8 Mittaaminen .....	19
3.9 Tietojohtamisen viitekehys.....	20
4 POWER BI.....	21
4.1 Yleistä.....	21
4.2 Power BI:n osat .....	22
4.2.1 Power BI -palvelu .....	22
4.2.2 Power BI Desktop.....	22
4.2.3 Mobiilisovellukset.....	23
4.3 Lisensointi .....	23
4.4 Tietolähteet.....	24

4.4.1	Tiedostot ja tietokannat.....	24
4.4.2	Online-lähteet .....	24
4.4.3	Paikallinen tietoyhdyskätävä .....	25
4.5	Visualisointien luonti .....	26
5	TUTKIMUS .....	28
5.1	Kysely.....	28
5.2	Henkilöhaastattelut .....	31
5.2.1	Myyntiedustaja.....	32
5.2.2	Avainasiakaspäällikkö.....	32
5.2.3	Myyntijohtaja.....	33
5.2.4	Operatiivinen johtaja.....	34
5.2.5	Toimitusjohtaja .....	35
5.2.6	Yhteenveto haastatteluista.....	35
6	TIETOLÄHTEET JA ARKKITEHTUURI .....	36
6.1	Tietolähteet.....	36
6.2	Arkkitehtuurinen toteutus .....	37
7	MITTARISTON TOTEUTUS .....	38
8	RAPORTOINNIN KEHITTÄMINEN .....	43
9	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	44
	LÄHTEET .....	46

## SANASTO

**Business intelligence** tarkoittaa liiketoimintatiedon hallintaa.

**Sisäinen laskenta** eli johdon laskentatoimi on sellaista laskentaa, jota yritys tekee parantaakseen kilpailukykyä ja tietoisuuttaan. Lainsäädäntö ei ohjaa sisäistä laskentaa, vaan sen perustana toimii yrityksen oma näkemys tiedon tarpeesta ja sen laskennasta.

**Tiedolla johtaminen** tarkoittaa tietoon perustuvaa johtamista. Laadukas tiedolla johtaminen vaatii ajantasaista, ehyttä ja luotettavaa tietoa.

**Tiedon johtamisella** tarkoitetaan tiedon hallinnointia, analysointia ja hyödyntämistä organisaatiossa ja sen toiminnassa. Tiedon johtamisella tarkoitetaan myös osaamisen ja hiljaisen tiedon johtamista.

## 1 JOHDANTO

Konsulttityhtiö IDC:n arvion mukaan vuoden 2020 lopussa maailmassa oli 59 zetabittiä eli  $59 \times 10^{21}$  bittiä eli 59 triljoonaa gigabittiä digitaalista tietoa (IDC 2020). Tietoa on siis saatavilla myös tiedolla johtamista varten.

Onnistuneen tiedolla johtamisen edellytyksenä on tiedon saanti, tiedon luotettavuus ja tiedon eheys. Vain silloin voidaan tuottaa luotettavaa analytiikkaa, jonka perusteella löydetään kannattavuuteen vaikuttavat asiat. Liiketoiminnan johtamiseen tarvittava tieto käsitellään usein ERP-järjestelmässä. Siellä käsitellään osto- ja myyntitilaukset sekä niihin liittyvät laskut, pidetään varastokirjanpitoa, ylläpidetään asiakasrekisteriä, seurataan liikevaihdon ja katteen kehittymistä sekä tehdään kassavirtaennusteita.

Tiedolla johtamista helpottaa, jos yrityksen käytössä on ohjelmisto ERP-järjestelmän keräämän datan analysointiin. Ohjelmistoon voidaan luoda tarvittavat mittarit ja ne päivittyvät reaaliaikaisesti. Myös erilaisten ennusteiden laatiminen on mahdollista. Business Intelligence-ohjelmistoihin voidaan tuoda tietoa yrityksen eri tietojärjestelmistä ja niistä saadaan koostettua tarvittavat raportit. Lisäksi usein voidaan tuoda tietoa myös kolmannen osapuolen järjestelmistä. Valtavasta tietomäärästä voidaan koota selkeitä ja helppolukuisia visualisointeja ja koontinäyttö, joissa käytössä on erilaisia diagrammeja ja kaavioita. Tietoa voidaan esittää myös esimerkiksi kartalla. Yhdistelemällä eri tietolähteiden tietoja voidaan löytää myös ulkoisia selittäviä tekijöitä eri ilmiöille. Tällä tavoin saadaan automatisoitua sisäistä laskentatointia.

### 1.1 Organisaation esittely ja tutkimuksen tausta

Yritys Oy on kiinnitystekniikan erikoistukkukauppa ja maahantuoja. Yritys on perustettu vuonna 2003, jolloin sen palveluksessa oli kolme henkilöä. Toimintaa on laajennettu perustamalla myymälöitä kasvukeskuksiin. Lisäksi yritys on kasvanut yritysostoin. Vuonna 2019 yritys työllisti 34 henkilöä ja sen liikevaihto oli 6,9 miljoonaa euroa. Toimintaa yrityksellä on viidellä paikkakunnalla: Helsingissä, Turussa, Tampereella, Jyväskylässä ja Oulussa. Yrityksen päävarasto on Helsingin myymälän yhteydessä ja lisäksi yrityksellä on ulkoistettu varasto Keski-Suomessa. Yrityksen asiakaskunta muodostuu yksinomaan yritysasiakkaista ja lähinnä rakennusliikkeistä sekä jälleenmyyjistä.

Yritys otti vuoden 2018 alussa käyttöön uuden toiminnanohjausjärjestelmän. Syksyllä 2018 järjestelmätoimittaja ilmoitti, että käyttöönotetun järjestelmän kehittäminen lopetetaan eikä kaikkia luvattuja toimintoja tulla toteuttamaan. Järjestelmätoimittajan kanssa so-

vittiin korvauksista ja sopimuksen päättämisestä. Yritys joutui hankkimaan taas uuden toiminnanohjausjärjestelmän ja samalla päätettiin panostaa BI-ohjelmistoon. Uusi ohjelmisto otettiin käyttöön syksyllä 2019.

Yrityksen toimintaa on johdettu paljon perustuen tuntumaan tai arvaukseen sen sijaan, että olisi käytetty saatavilla olevaa dataa. Yhtenä syynä tähän toimintamalliin on ollut se, ettei dataa ole ollut helposti saatavilla eikä se ole ollut helppolukuista tai helposti ymmärrettävissä.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma ja tutkimuksen rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on löytää ne mittarit, joista koetaan olevan eniten hyötyä yrityksen henkilökunnalle. Kaikki organisaatiotasot eivät tarvitse samaa tietoa tai ainakaan samalla tasolla. Kaikkea tietoa ei myöskään haluta valuttaa joka tasolle.

Kun on selvitetty, millaisia mittareita yritykselle tarvitaan, ne toteutetaan ja otetaan käyttöön. Samalla pyritään löytämään vastaus tutkimuskysymykseen: ”Miten sisäistä laskentaa voidaan ulkoistaa tietojärjestelmälle?”

Tutkimuksessa ei vertailla BI-sovelluksia. Sovellus on valittu ERP-järjestelmän valmiin rajapinnan takia. Työssä nojaututaan laskentatoimen teoriaan sisäisen laskennan osalta. Ulkoista laskentaa ei tutkimuksessa juurikaan käsitellä. Tärkeimmät mittarit selvitetään kyselytutkimuksella ja haastatteluilla. Toteutusosiossa toteutetaan tärkeimmät mittarit. Ne tulevat jatkossa toimimaan yrityksen päätöksenteon tukena. Mittareiden jalostaminen ja parantaminen jää yrityksen myöhemmäksi kehitysprojektiksi. Tutkimuksen tuloksena toteutetut mittarit tulevat toimimaan jatkossa yrityksen päätöksenteon tukena ja välivaiheena tekoälyn käyttöönotossa.



## 2 TUTKIMUSMENETELMÄT, AINEISTO JA LUOTETTAVUUS

### 2.1 Tutkimusmenetelmät

Kvantitatiivisen tutkimuksen pääpiirteitä ovat, että aineisto on sellaista, että se soveltuu numeeriseen mittaamiseen, aineisto pystytään muuttamaan tilastollisesti käsiteltävään muotoon ja että päätelmät perustuvat tilastolliseen analysointiin (Hirsjärvi ym. 2009, 140). Kvalitatiivisen tutkimuksen keskeisiin seikkoihin kuuluvat muun muassa se, että kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti eikä satunnaisesti, tiedonkeruussa tutkija luottaa haastateltaviin enemmän kuin mittausvälineillä hankittavaan tietoon ja että jokainen haastattelu on omansa ja tulkinta tehdään sen mukaisesti (Hirsjärvi ym. 2009, 164).

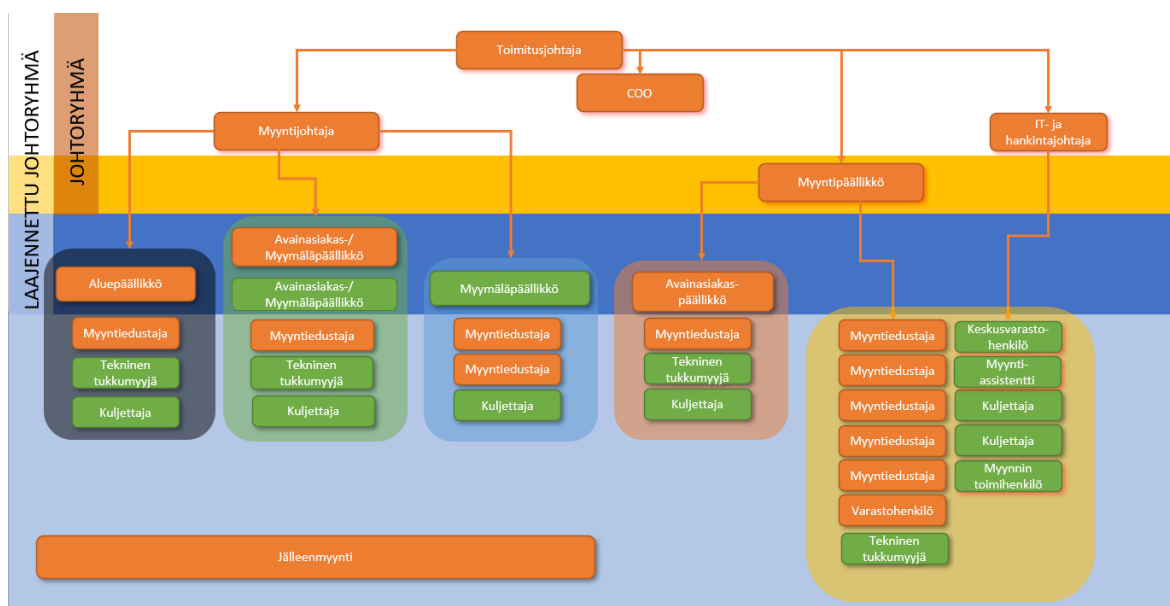
Tutkimuksessa yhdistyvät sekä kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus henkilöhaastattelujen muodossa, että kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus kyselyn muodossa. Tämä on myös tapaustutkimus. Tapaustutkimus ei niinkään ole tutkimusmenetelmä, vaan strateginen tutkimusote.

### 2.2 Tutkimuksen aineisto

Tutkimusaineisto muodostui kahdesta osasta. Ensimmäinen osa oli kyselytutkimus, jossa vastaaja arvioi väittämiä asteikolla joko kyllä/ei tai neliportaisella Likert-asteikolla ei lainkaan tärkeää – ei kovin tärkeää – melko tärkeää – todella tärkeää. Kyselytutkimukseen osallistui 11 henkilöä 20:stä. Tutkimus toteutettiin Microsoft Forms-lomaketyökalulla. Kysely tehtiin anonyyminä. Haastateltavilta kysyttiin ainoastaan työtehtävää.

Toinen osa koostui henkilöhaastatteluista. Yhteensä viittä henkilöä haastateltiin. Osa valinnoista tehtiin henkilön tehtävän perusteella ja osa henkilöiden osoittaman ammattitaidon ja mielenkiinnon perustella. Haastattelut tallennettiin kirjallisina muistiinpanoina. Haastateltujen nimet tallennettiin muistiinpanoihin, mutta niitä ei julkaista tässä työssä.

Mittariston tulisi palvella organisaation eri tasoja. Sen vuoksi kyselytutkimus lähetettiin kaikille jollain tavalla myyntityössä tai sen kanssa tekemisissä oleville. Henkilöhaastatteluihin valittiin työntekijöitä eri organisaatiotasoilta.

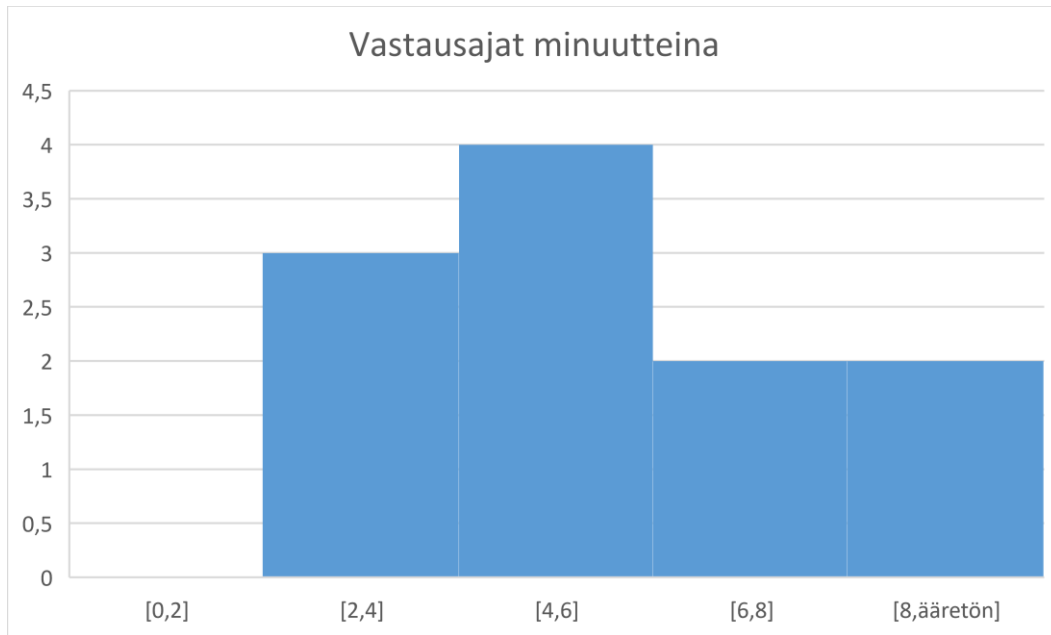


Kuvio 1. Organisaatiokaavio.

Kuviossa 1 esitellään yrityksen organisaatio. Organisaatio jakautuu neljälle eri tasolle. Hierarkkisia tasoja on kuitenkin vain kolme. Myyntijohtaja vastaa myynnistä apunaan myyntipäällikkö. Heidän työnsä on kuitenkin hieman erilainen ja sen vuoksi nämä kaksi tehtävää ovat eri organisaatiotasolla.

### 2.3 Tulosten luotettavuus

Kyselytutkimuksen heikkoutena pidetään muun muassa mahdollisuutta varmistua vastaajan suhtautumisesta tutkimukseen (Hirsjärvi ym. 2009, 195) ja siksi kyselyiden ja haastatteluiden luotettavuutta voi olla vaikea arvioida. Kyselytutkimuksessa tallennettiin aika, jonka vastaaja käytti vastaamiseen.



Kuvio 2. Vastausaikojen hajonta

Kuviosta 2 nähdään, että kukaan vastaajista ei saanut vastattua kyselyyn alle kahdessa minuutissa. Yli puolet vastaajista käytti aikaa 4–8 minuuttia. Kaksi vastaajaa käytti aikaa yli 8 minuuttia. Aikojen perusteella arvioitiin, että tulokset ovat luotettavia ja vastaajat ovat vastanneet kyselyyn ajatuksella.

Henkilöhaastatteluissa henkilöille kerrottiin, että mittarit, joita kehitetään, tehdään juuri henkilön omaa työtä ajatellen ja sitä helpottamaan. Tarkoituksena oli saada vastaaja motivoitumaan ja vakuuttuneeksi siitä, että hänellä on aito mahdollisuus osallistua työvälineiden kehittämiseen.

### 3 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

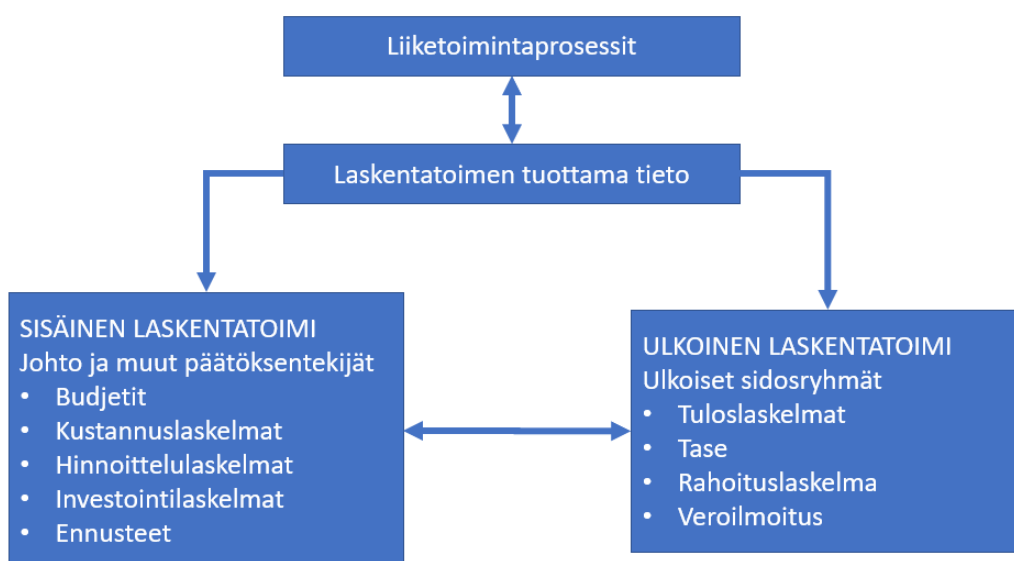
Teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään ensin sisäistä laskentatoimea. Tämän jälkeen määritellään, mitä on tieto ja miten siitä saadaan jalostettua kustannustietoisuutta Business Intelligencen. Business Intelligencen tuottamat raportit ja mittarit ohjaavat yritystä kohti parempaa päätöksen tekoa.

#### 3.1 Laskentatoimi

Yritysten taloudellista tilannetta voidaan seurata laskentatoimen avulla. Laskentatoimea käytetään erilaisten yhteisöjen, yhdistysten, yhtiöiden ja yritysten taloudellisen tilan seurantaan ja tavoitteiden asetantaan. Laskentatoimi on globaali käsite. Sen ymmärtäminen auttaa hahmottamaan, miten yritys tai yhteisö toimii, oli se sitten pieni tai suuri. (Jormakka ym. 2015, 11.)

Laskentaa ei tehdä huvia vuoksi, vaan siihen laitetaan resursseja sen vuoksi, että sen uskotaan auttavan yritystä tekemään parempia päätöksiä. Kun kustannukset ovat tiedossa, niitä voidaan johtaa ja kannattavuutta parantaa. (Suomala ym. 2011, 21.)

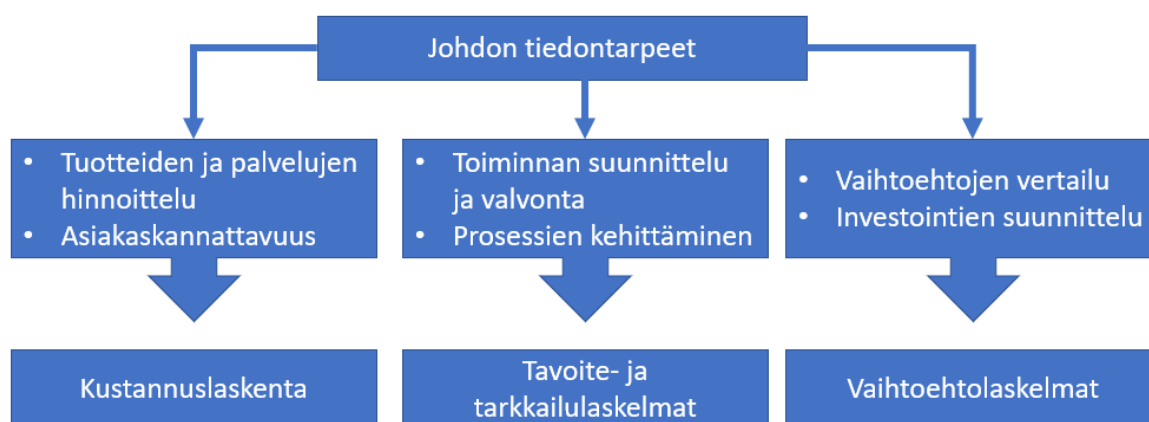
Pelkästään tiedon ja numeroiden kerääminen ei riitä. Laskentatoimen tehtävänä on lopulta auttaa organisaatiota kehittymään ja menestymään. Digitalisaatio on vähentänyt laskentatoimen manuaalista työtä. Digitalisaation hyödyntäminen vaatii kuitenkin laskentatoimen perusteiden ymmärtämistä. (Jormakka ym. 2015, 11.)



Kuvio 3. Laskentatoimi jakautuu sisäiseen ja ulkoiseen laskentaan (mukailtu Jormakka ym. 2015, 12)

Laskentatoimi voidaan jakaa kahteen osaan, kuten kuviossa 3 on esitetty. Ulkoinen laskentatoimi tuottaa tietoa yrityksen ulkoisia sidosryhmiä varten. Tällaisia ovat esimerkiksi sijoittajat, rahoittajat ja verottaja sekä tavarantoimittajat. Rahoittajat ja tavarantoimittajat tekevät luottopäätöksiä, sijoittajat ovat kiinnostuneita omaisuutensa hoitamisesta ja verottaja tarvitsee tiedot verotusta varten. Myös asiakkaat voivat olla kiinnostuneita yrityksen taloudellisesta tilasta erityisesti silloin, kun kyse on merkittävästä toimijasta esimerkiksi alihankintaketjussa. (Jormakka ym. 2015, 12.)

Erilaiset lait ja asetukset säätelevät tarkasti ulkoista laskentatoimea. Kaikki tapahtumat on kirjattava tietyllä tavalla. Muuten tietojen todenmukaisuudesta ei voida varmistua. (Jormakka ym. 2015,12.)



Kuvio 4. Sisäisen laskentatoimen tehtäviä (mukailtu Jormakka ym. 2015, 13)

Sisäistä laskentatoimea ei ole säädelty mitenkään lailla, vaan sitä voi tuottaa sellaisena kuin yritys parhaaksi katsoo tai sen voi jättää tekemättä kokonaan. Kuitenkin sisäistä laskentaa on syytä tehdä, sillä siitä saa apua päätöksenteon tueksi. Sisäisen laskentatoimen tuottama tieto poikkeaa paljon ulkoisen laskentatoimen tuottamasta tiedosta. Kuvio 4 esittelee sisäisen laskentatoimen tehtäviä. Siinä, missä ulkoinen laskentatoimi pyrkii kuvaamaan sitä, miten yrityksellä menee, sisäinen laskenta voi kertoa, miten kustannuspaikalla tai tulosityksiköllä menee tai miten joku yksittäinen tuote vaikuttaa yritykseen. Sisäinen laskenta arvioi investointien kannattavuutta sekä pyrkii ennustamaan tulevaisuutta. Sisäisen laskentatoimen tulee olla ajantasaista ja perustua viimeisimpään tietoon, jotta siitä on hyötyä päätöksen teossa. (Jormakka ym. 2015, 13.)

Sisäinen laskentatoimi on yrityksen järjestämä palvelutoiminto organisaatiolle. Se jalostaa tietolähteistä käyttäjiä kiinnostavaa tietoa. Päätöksiä tehtäessä pitäisi johdon laskentatoimen olla läsnä. (Suomala ym. 2011, 10–11.)

Vaikkei sisäisestä laskennasta määrätä lailla tai asetuksella, noudattaa moni sen kannattavuuden mittari samoja peruseriaatteita kuin ulkoisen laskennan mittarit. Sisäisessä laskennassa käytettävät myyntikate ja käyttökate ovat termejä, joita voimassa olevat kirjanpitolait tai -asetukset eivät tunne, vaikka ne ovatkin lukuja, joiden vertailuarvona on tuloslaskelman liikevaihto. Sisäisessä laskennassa pystytään siis käyttämään niitä tuloslaskelman lukuja, jotka ovat relevantteja vastauksen saamiseksi esitettyyn kysymykseen. (Suomala ym. 2011, 40.)

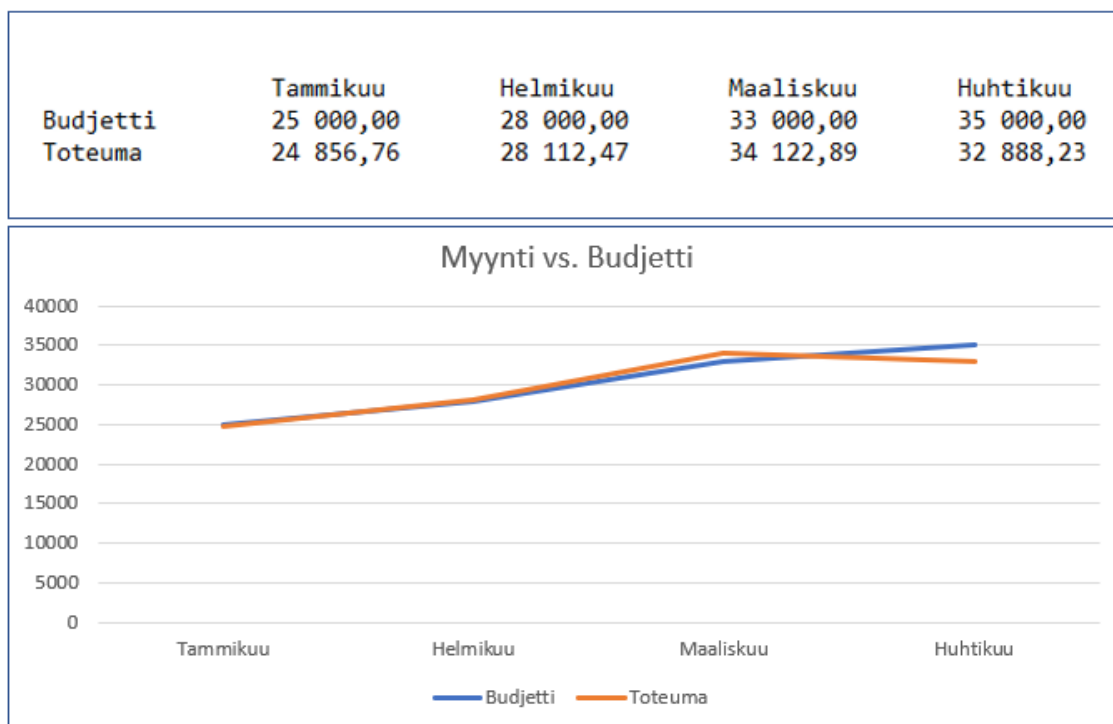
Näkökulmasta katsoen johdon laskentatoimi voidaan nähdä eri tavoin. Se voidaan nähdä päätöksentekoprosessien tukena. Sisäinen laskenta ei tee laskentaa itseään varten vaan se tuottaa sellaista tietoa, jonka perusteella organisaatio saa tehtyä valintoja ja päätöksiä. Tiedon rooli voi olla hyvinkin merkittävä esimerkiksi hankintatoimessa tai tuotannon valintoja tehdessä. (Suomala ym. 2011, 11.)

Toisaalta johdon laskentatoimi voi olla myös sidottu organisaatioon ja tietyt ihmiset tekevät tiettyjä laskentatoimen tehtäviä. Sisäistä laskentaa tekevät ihmiset voivat työskennellä johdon apuna, mutta toisaalta myös tuotannossa tai liiketoiminta-alueilla voi olla sisäisen laskennan työtehtäviä. (Suomala ym. 2011, 11.)

Kolmannesta näkökulmasta katseltuna sisäinen laskenta voi olla joukko erilaisia laskentatekniikoita. Voidaan laskea budjetteja, kannattavuus- ja kustannuslaskentaa tuotekohtaisesti tai vaikka investointilaskelmia. Kyse on siis ennen kaikkea tiedon tallentamisesta, sen jalostamisesta ja jakamisesta sitä tarvitseville. (Suomala ym. 2011, 11.)

Edellä esitetyt näkökulmat eivät sulje toisiaan pois. Ne eivät myöskään kilpaile keskenään vaan ne täydentävät toisiaan. Sisäinen laskenta koostuu mukanaolosta päätöksenteon yhteydessä, resursseista sekä erilaisista laskutekniikoista. (Suomala ym. 2011, 11.)

Tiedon on oltava sellaista, jota yrityksen johto tarvitsee ja sen pitää olla nopeasti saatavilla ja sen pitää olla havainnollista. Vielä vuonna 2015 Jormakka ym. oli sitä mieltä, että tiedot esitetään usein laskelman muodossa. (Jormakka ym. 2015, 149). Nykyään erilaiset visuaaliset näkymät ovat yleistyneet.



Kuvio 5. Budjetti ja toteutunut myynti kahdella eri tavalla esitettynä.

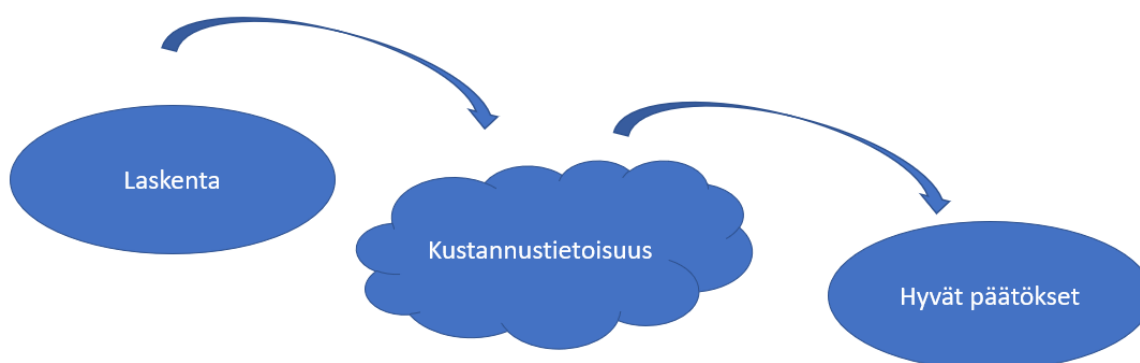
Kuviossa 5 on esitetty tarkkailulaskelma, jossa verrataan toteutunutta lukua budjettiin. Tieto on esitetty sekä vertailevana laskelmana että havainnollisesti viivadiagrammina, jossa toinen kuvaaja esittää budjettia ja toinen kuvaaja toteumaa. Kuvioista huomataan, että visuaalisen näkymän avulla on helpompi havaita sekä kokonaisuus että toteutuneen suhde tavoitteeseen. Kuitenkin tarkat arvot on helpompi lukea laskelmalta. Visualisointi onkin lisääntynyt kokonaisuuden helpomman hahmottamisen vuoksi.

### 3.2 Tieto

Tieto voidaan määritellä filosofisesti *hyvin perustelluksi todeksi uskomukseksi*. Tällä Platon tarkoitti, että väite on tietoa, jos se täyttää kolme kriteeriä. Sen tulee olla hyvin perusteltu, sen pitää olla tosi ja sen pitää olla uskomus. (Wikipedia 2020.)

Toisaalta tieto voi olla myös informaatiota. Silloin siihen on voitava liittää tulkinta. (Wikipedia 2020.) Tietoa voidaan myös tallentaa. Jotta tallentamisesta olisi hyötyä, pitää olla myös tulkintatausta (Wikipedia 2018.) Ihmiselle, joka ei osaa mandariinia, symbolit ovat vain mustetta paperilla. Mandariinin taitoiselle tekstillä on jokin merkitys ja se on tulkittavissa.

Myös sisäisessä laskennassa tiedolle tarvitaan konteksti. Kirjanpitoon tallennetaan tosite, joka on dataa. Pelkästään sen perusteella ei voida päätellä mitään, vaan siihen on liitettävä jotain muuta tietoa. Silloin siitä saadaan informaatiota. Kun tähän lisätään vielä ihmisen osaamista, saadaan tietoa. (Suomala ym. 2011, 21.) Käytännön esimerkkinä tästä voisi olla ostolaskutosite, jolla on ostettu nimike X hintaan 100 euroa. Myyntitilausraportilta havaitaan, että tuote on myyty neljä kuukautta myöhemmin hintaan 150 euroa. Myyntikatteeksi on saatu 50 euroa. Kun tähän lisätään ihmisen ymmärrys siitä, että tuote on ollut melko pitkään varastossa ja että sen hankinnasta on syntynyt tietyt kulut, voidaan tehdä johtopäätös, että oliko hankinta kannattava ja sen perusteella voidaan päättää, tehdäänkö vastaavia hankintoja jatkossa. Tämä on kuvattu kuviossa 6.



Kuvio 6. Laskennasta päätöksen tekoon (mukailtu Suomala ym. 2011, 21)

### 3.3 Kustannustietoisuudesta päätöksentekoon

Kustannustietoisuus ei ole aina oikotie oikeisiin tai edes parempiin päätöksiin. Päivittäisessä työssä kohdataan jatkuvasti tilanteita, jolloin tietoa ei ole päätöksen tekijöiden saatavilla tai kustannustarkastelua ei ehditä tekemään tai sitä ei jostain muusta syystä tehdä. (Suomala ym. 2011, 24.)

Suurimpaan osaan yrityselämässä tehtäviin päätöksiin liittyy kustannus tai kannattavuus. Kronologisesti yrityksen päätöksentekomalli voi edetä seuraavasti. Aluksi tehdään ennakkolaskentaa, jossa pyritään selvittämään, mitä päätöksestä voi seurata. Sen jälkeen tehdään päätös. Päätöksellä on luonnollisesti seuraukset. Jälkilaskennalla saadaan päätöksen seuraukset muutettua mitattaviksi. Tulosta analysoimalla voidaan joko palata tekemään uusi ennakkolaskelma tai siirtyä suoraan tekemään uusi päätös. (Suomala ym. 2011, 24.)

Hyvällä ja toimivalla ennakkolaskennalla on päätöksiä ohjaava vaikutus, joten yritys saa tehtyä parempia päätöksiä. Myös jälkilaskennalla on merkitystä päätöksenteossa, mutta



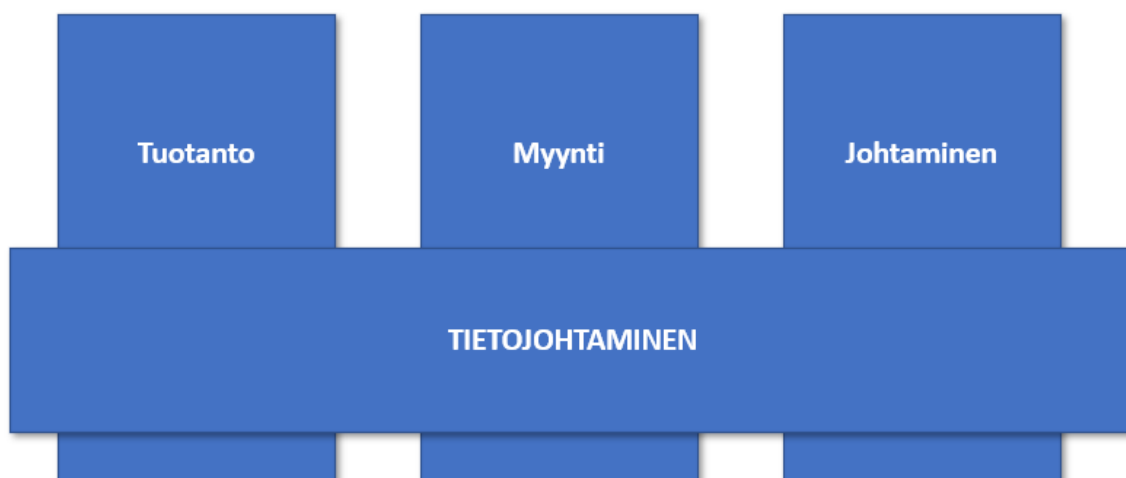
vasta ensin tehdyn päätöksen seurausten jälkeen. Jälkilaskenta paljastaa, osuiko ennakkolaskenta oikeaan. Jälkilaskenta on paikka oppia ja kehittää ennakkolaskentaa. Jos ennakkolaskenta meni pieleen, on hyvä tarkastella, mistä se johtui ja sitten varmistaa, miten ennakkolaskentaa voidaan tulevaisuudessa tehdä paremmin. (Suomala ym. 2011, 25–26.)

### 3.4 Business Intelligence

Business Intelligence tarkoittaa liiketoimintatiedon hallintaa. Yritys hankkii, tallentaa ja analysoi liike-elämän tietoja. Tavoitteena on saada kerättyä liiketoiminnan kannalta keskeinen tieto, luoda siitä tarvittavat raportit ja jakaa tietoa niille, jotka sitä tarvitsevat. Tämä tieto toimii päätöksen teon perusteena. (Wikipedia 2018.)

### 3.5 Tietojohtaminen

Tietojohtaminen on ylätasoinen käsite, joka nivoo yhteen useita erilaisia tietoon keskittyviä lähestymistapoja (Laihonen ym. 2013, 77). Yksi yleinen lähestymistapa on erotella tiedon johtaminen ja tiedolla johtaminen (Laihonen ym. 2013, 32). Tietojohtaminen on kuitenkin vielä nuori tieteenala eikä sen käsitteet ole vielä vakiintuneet (Laihonen ym. 2013, 5).



Kuvio 7. Tietojohtaminen on kaikkien vastuulla (mukailtu Laihonen ym. 2013, 12)

Kuviossa 7 kuvataan, kuinka tietojohtaminen on koko yrityksen vastuulla. Lähes kaikilla organisaation tasoilla tietoa kerätään ja sitä hyödynnetään päivittäisessä toiminnassa. Tietojohtaminen ei yleensä ole perinteisesti ymmärrettyä johtamista, vaan arvoa tuottava ydinprosessi, joka on syntynyt tietoyhteiskuntakehityksen seurauksena. Tietojohtamisen prosesseja ei voida vastuuttaa yksittäisille organisaation osille. (Laihonen ym. 2013, 12.)

Jotta kerättyä tietoa saadaan hyödynnettyä tehokkaasti, tulee ymmärtää, miten teknologian ja ihmisen toiminta vaikuttaa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen. Vaikka teknologia mahdollistaa tehokkaan tiedonhallinnan, se ei yksin riitä ratkaisemaan kaikkia asiaan liittyviä ongelmia. Siksi on tärkeää, että toimintamallit, johtamiskäytännöt ja tietojärjestelmät yhdessä muodostavat toimintaa tukevan kokonaisuuden eikä tietojohdamisesta tule työskentelyä hankaloittava tekijä. (Laihonen ym. 2013, 13.)

Yritykset, organisaatiot, verkostot ja yksilöt pyrkivät hyödyntämään myös toistensa keräämästä tiedosta. Yhdistelemällä eri lähteiden tietoja voidaan luoda lisäarvoa. (Laihonen ym. 2013, 13.) Esimerkki tällaisesta lisäarvosta voisi olla myyntiorganisaation automaattiset ostokäyttäytymisraportit asiakasyrityksen hankintaosastolle.

### 3.5.1 Tiedon johtaminen

Tiedon johtamisella tarkoitetaan mm. osaamisen ja hiljaisen tiedon johtamista. Sillä viitataan organisaation kykyyn luoda uutta tietoa ja hallita tietovirtoja ja -varantoja. Tietojohdaminen voidaan jakaa myös tekniseen ja liikkeenjohdolliseen lähestymistapaan. Tekninen lähestymistapa painottaa informaatioteknologian hyödyntämistä tiedonhallinnassa. Liikkeenjohdollisessa lähestymistavassa keskitytään sosiaalisiin prosesseihin liittyviin tietojohdamisen käytäntöihin. (Laihonen ym. 2013, 32.)

### 3.5.2 Tiedolla johtaminen

Tiedolla johtamisella tarkoitetaan tiedon järjestelmällistä analysointia, jotta sitä voidaan hyödyntää päätöksen teossa. Tiedolla johtaminen koostuu tiedon tuottamisesta ja sen hyödyntämisestä. Tiedon merkitystä lisäarvona alettiin ymmärtämään laajalti 1990-luvulla, vaikka ilmiönä se on vanhempi. (Kosonen, 2019.)

Suurin osa tehdyistä päätöksistä ei perustu parhaaseen saatavilla olevaan tietoon. Päätökset tehdään mieluummin henkilökohtaiseen kokemukseen perustuen. Henkilökohtaisiin tunteisiin perustuvat päätökset ovat usein subjektiivisia. (Barends ym. 2014.)

Menestyvän yrityksen kilpailukyky perustuu taitoon luoda osaamisesta ja tiedosta sellaisia tuotteita ja palveluita, jotka tuottavat asiakkaalle arvoa (Laihonen ym. 2013, 6). Asiakasarvon lisäksi tietoresurssien oikeanlaisella käytöllä voidaan saada laskettua kustannuksia. Aina muutokset eivät tarkoita suoraan taloudellista menestystä. Arvo voi muodostua myös lisääntyneestä vapaa-ajasta tai hyvinvoinnista. (Laihonen ym. 2013, 13.)

Ennen kuin arvoa voi syntyä, on ymmärrettävä, miten tietoon perustuva arvonluontilo-giikka toimii. Arvoa syntyy, kun sekä toiminnan kehittämisessä että operatiivisessa työssä

tietoa käytetään järkevästi. Tiedonkeruu ja varastointi eivät saa olla itsetarkoitus, vaan tietojohtamisen tulee määritellä, mitä tietoa kerätään ja mihin tarkoitukseen. (Laihonen ym. 2013, 11.)

Tietoa keräämällä ja varastoimalla ei vielä saada sellaista dataa, jonka perusteella voitaisi johtaa yritystä. Dataa täytyy jalostaa ja eri datalähteitä täytyy yhdistellä. Silloin voidaan saada ymmärrys kokonaistilanteesta ja saadaan kehitettyä liiketoimintaprosesseja tukevia tietoprosesseja. (Markkula & Syväniemi 2015, 36.)

Datan määrä yksistään ei ole ratkaisevassa asemassa. Tärkeää on saada data jalostettua tiedoksi, sitä kautta ymmärrykseksi ja vielä jalkautettua se käytäntöön. Datan määrän lisäksi on kiinnitettävä huomiota sen relevanssiin, eheyteen ja laatuun. (Markkula & Syväniemi 2015, 21.)

Yrityksessä voi olla yhtä monta erilaista tarvetta tiedolle kuin työntekijöitä on. Yritys saattaa nähdä IT:n vain kuluna. IT ei ymmärrä liiketoimintaa. Nämä kaksi näkökulmaa voivat aiheuttaa sen, että yrityksen eri osastot eivät saa kommunikoidua keskenään (Markkula & Syväniemi 2015, 17). Tietojohtaminen sijoittuu kuitenkin liiketoiminnan ja IT:n väliin. Tietojohtamisessa on ymmärrettävä sekä liiketoimintaa että sen johtamista, mutta myös teknologian rooli organisaation toiminnassa. (Laihonen ym. 2013, 11.)

Center for Evidence-Based Management (CEBMA) ajattelee tiedolla johtamisen kuusivaiheisena prosessina.



Kuvio 8. Tiedolla johtamisen prosessin vaiheet (Barends ym. 2014)

Kuviossa 8 on hahmoteltu CEBMa:n prosessi. Ensimmäisenä täytyy selvittää kysymys, mihin vastausta haetaan. Seuraavaksi kerätään tietoa, josta uskotaan vastauksen löytyvän. Kerätty tieto tulee arvioida kriittisestikin ja pohtia tiedon relevanssia suhteessa kysyttävään asiaan. Analysoidun tiedon perusteella tehdään johtopäätökset, jotka hyödynnetään jalkauttamalla tulokset käytäntöön. Lopuksi arvioidaan lopputuloksen onnistumista. (Barends ym. 2014.)

### 3.5.3 Tietohallinto palveluiden tuottajana

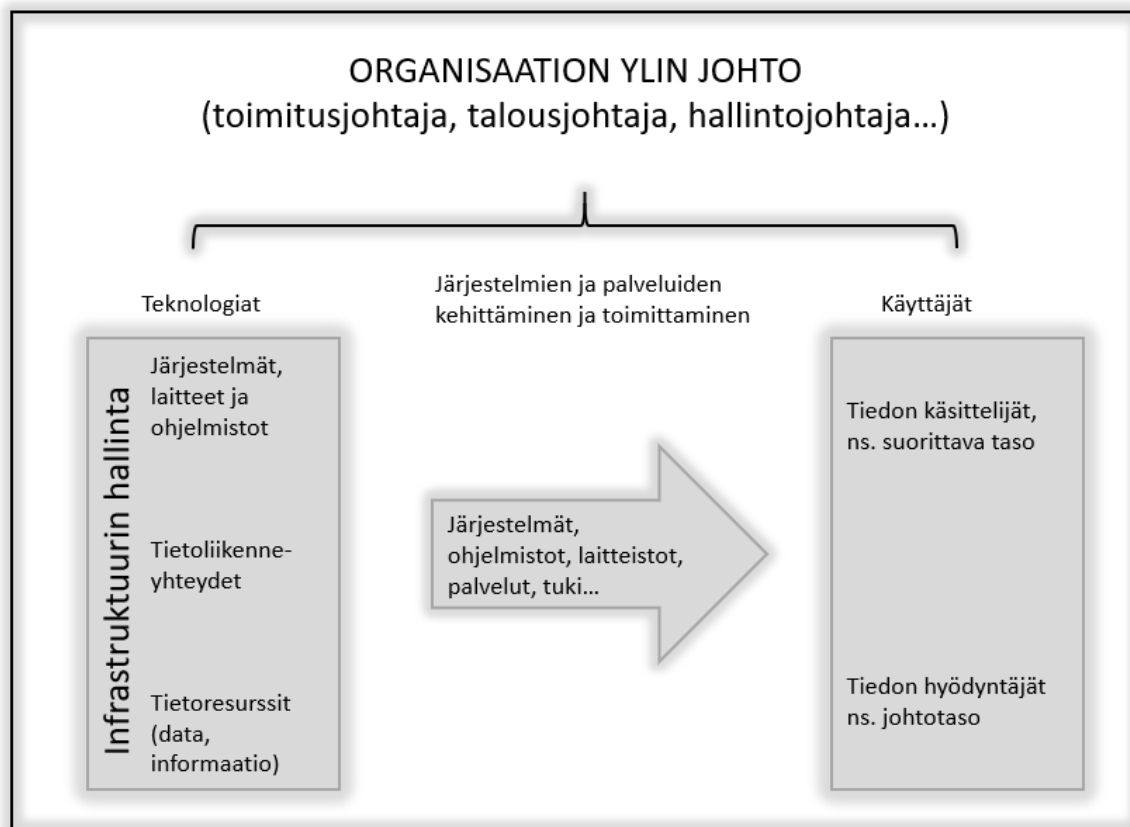
Tietohallinnon tehtävä organisaatiossa on tukea organisaation jäsenten tarpeita. Yrityksen johdon tarpeet ovat hyvin erilaisia kuin tuotannon tarpeet. Siinä missä johto tarvitsee tietoa kassavirrasta, tuotantoa kiinnostaa raaka-aineiden riittävyys. Ulkoisten sidosryhmien tarpeet on myös huomioitava, esimerkiksi verottajalle pitää tehdä veroilmoitukset ja kirjanpitäjälle pitää saada talousluvut tilinpäätöstä varten. Liiketoiminnan tulisi ohjata tietohallinnan toimintaa ja asettaa vaatimukset sille. (Laihonen ym. 2013, 66.)

Edellä kuvatun pitäisi periaatteessa olla melko yksinkertaista. Käyttäjälle hankitaan tietohallinnon toimesta tietokone ja ohjelmisto, joita käyttäjä käyttää. Todellisuudessa tilanne on toinen. Tietohallinto ei välttämättä ymmärrä käyttäjän tarpeita, kun niitä ei itse käyttäjäkään välttämättä tiedä. (Laihonen ym. 2013, 69.)

Organisaation jäsenten erilaiset tarpeet on myös tunnistettava. Tarpeiden erilaisuus voi johtua käyttäjän työtehtävästä, koulutustaustasta, osaamistasosta, opituista toimintamalleista ja odotuksista. Näihin tarpeisiin tietohallinnon on pystyttävä vastaamaan oikeanlaisilla laitteilla, ohjelmistoilla ja koulutuksella. (Laihonen ym. 2013, 70.)

Organisaatiossa on usein valtava määrä eri-ikäisiä tietojärjestelmiä. Myynnillä voi olla omat järjestelmät, tuotannolla omat ja taloushallinnolla omat. Järjestelmien väliset integraatiot aiheuttavat sen, että jos jotain tietojärjestelmää lähdetään uusimaan, huomataan samalla, että joudutaan uusimaan muitakin tietojärjestelmiä tai ainakin niiden välisiä rajapintoja. (Laihonen ym. 2013, 70.)

Jotta tietohallinto pystyisi ymmärtämään liiketoiminnan tarpeet ja toisaalta tarjoamaan tietoteknisiä ratkaisuja liiketoiminnalle, tulee tietohallinnon toimia tiiviissä yhteistyössä niin operatiivisen tason että myös ylimmän johdon kanssa. Tietohallintojohtajan tulee toimia organisaation ylimmän johtoryhmän jäsenenä. Silloin hän on ajan tasalla yrityksen toiminnasta, tietää tulevaisuuden näkymät ja pystyy tarjoamaan liiketoiminnalle ratkaisuja uusia teknologioita hyödyntäen. (Laihonen ym. 2013, 71.)



Kuvio 9. Tietohallinnon toimialueet (mukailtu Laihonen ym. 2013, 72)

Kuviossa 9 nähdään, miten tietohallinnon toimialueet jakautuvat organisaatiossa. Tietohallinnon tulisi tunnistaa eri käyttäjien tarpeet ja tarjota niihin ratkaisuja erilaisia teknologioita hyödyntäen. Tietohallinnon tulee varmistaa teknologien soveltuvuus ja toimivuus sekä tukea niiden käyttöä. (Laihonen ym. 2013, 71.)

### 3.6 Organisaation tiedon tarpeet

Sisäisen laskennan vaatimuksia voidaan arvioida eri organisaatiotasoilta. Myynnillä ja markkinoinnilla on omat tarpeensa, tuotannolla on omat tarpeensa, samoin hankinnalla ja henkilöstöosastolla. Nämä tarpeet ovat varmasti erilaisia kuin johdon tarpeet. (Suomala ym. 2011, 62.)

#### 3.6.1 Myynti ja markkinointi

Myynnin ja markkinoinnin tehtävänä on luoda kysyntää ja saada yritykselle tuottoa. Sen vuoksi kannattavuuden ja myynnin johtaminen ovat hyvin lähellä toisiaan. Myynnissä unohdetaan kuitenkin usein kannattavuuden toinen puoli eli kustannukset. Jostain syystä myynnissä ei ole yleisesti koettu tarvetta kannattavuuden johtamiselle. Sisäinen laskenta-

toimi voi kuitenkin auttaa löytämään vastauksia kysymyksiin siitä, mitkä ovat erittäin kannattavia tuotteita ja miten tuotteen kannattavuus voi riippua volyyymista tai että millaisella hinnoittelulla päästään tulokseen. Yhtä lailla voidaan saada tietoa kannattavista tai kannattamattomista asiakkuuksista sekä niiden kehittymisestä ja että minkä verran resursseja kannattaa sitoa tarjouspyyntöihin. (Suomala ym. 2011, 62.)

### 3.6.2 Tuotanto

Tuotanto on klassinen sisäisen laskennan kanta-asiakas. Tuotannossa laskennan vaikutukset sekä prosesseissa että raaka-aineiden kulutuksessa on helposti havaittavissa. Myös verrattain suuret investoinnit ovat pakottaneet tekemään laskentaa. Tehokkuuden muutosta on helppo arvioida tuotannossa, mitattiin sitä sitten määrässä, ajassa tai rahassa. Keskeisiä tuotannon kysymyksiä ovat kustannustehokkain valmistustapa, erä koko, tuotantoon sidotun pääoman suuruus ja uuden laitteiston hankinta. Myös energiankulutuksella voi olla merkittäviä vaikutuksia tuotannon kannattavuuteen. (Suomala 2011, 64.)

### 3.6.3 Hankinta

Moni perinteinen teollisuuden valmistaja on aikojen saatossa muuttunut enemmän kokonpanijaksi. Tuotannon yrityksellä hankinnat ovat usein yli 50 % liikevaihdosta, mikä johtuu ulkoistamisesta. Tämän kehityksen myötä hankintatoimessa on alettu puhumaan operatiivisesta hankintatoimesta ja strategisesta hankintatoimesta. Strateginen hankintatoimi vastaa toimittajaverkoston kehittämistä ja suhdetoiminnasta toimittajiin. Operatiivinen hankintatoimi vastaa hankinnan käytännön toteuttamisesta, muun muassa ostamisesta. (Suomala 2011, 65.)

Strategisen hankintatoimen tulosta voidaan helposti sabotoida, mikäli muu organisaatio ei sitoudu hankintatoimen sopimuksiin. Esimerkiksi myynti saattaa keskittyä varatoimittajan tai jopa sopimuksettoman toimittajan tuotteiden myyntiin.

Sisäinen laskenta voi auttaa löytämään vastauksen kysymyksiin siitä, että kannattaako ostaa vai valmistaa itse, miten toimittaja tulisi valita ja onko toimittajan vaihtaminen taloudellisesti järkevää, vaikka ostohinnat itsessään olisivat edullisemmat (Suomala 2011, 65).

### 3.6.4 Henkilöstösasto

Henkilöstön johtaminen on myös kustannusten johtamista, vaikka henkilöstöä ei yleensä ole syytä ajatella kuluna. Henkilöstö voi olla kilpailukyvyyn lähde, investointi tai se voimavara, joka yleensäkin pitää yrityksen olemassa. Kuitenkin suurimmassa osassa yrityksissä

henkilöstökulut ovat merkittävä osa yrityksen kaikista kuluista. Palkkojen päälle tulevat sivukulut ja välilliset henkilöstökulut, kuten työterveyshuolto. Henkilöstöosasto on kiinnostunut rekrytoinnin takaisinmaksuajasta, kun ajatellaan siihen käytettyjä resursseja työntekijän löytämiseksi ja perehdyttämiseksi. Myös henkilöstön kouluttamisen kustannuksia ja siitä saatavia hyötyjä on mietittävä. Lisäksi yhteistoimintaneuvottelujen tulokset, niin positiivisten kuin negatiivistenkin asioiden osalta, vaikuttavat kustannuksiin.

### 3.7 Sisäisen laskennan resurssit

Johdon laskentaa ei harjoiteta vain johdon keskuudessa tai organisaation talousosastoilla. Sitä tehdään myös ruohonjuuritasolla joko tietämättä tai tietoisesti. Toisilla on siihen enemmän luontaista taipumusta kuin toisilla. Yritys ei välttämättä edes tiedä, kuinka organisaation alatasot saattavat tehdä merkittävää sisäistä laskentatoimintaa. (Suomala 2011, 73.)

Tyypillisesti laskentatoimen resurssit koostuvat tietojärjestelmistä ja henkilöistä. Yleensä henkilöstömäärä on pieni, sillä taloushallinto on yrityksen tukitoimi eikä sille voida antaa resursseja tuhlattavaksi. Laskentatoimi pyörii erilaisten ohjelmistojen ja tietoteknisten järjestelmien ympärillä. Hyvillä järjestelmillä ja osaavalla henkilökunnalla voidaan sisäisen laskennan tuottavuutta ja palvelukokemuksen laatua parantaa. (Suomala 2011, 75.)

Sisäisessä laskennassa käytetään tietolähteinä tyypillisesti toiminnanohjausjärjestelmää, erilaisia tiedostoja ja avointa dataa internetistä. Näistä jalostetaan ETL-sovelluksella (extraction, transformation, loading) erilaisia mittareita, visualisointeja ja laskelmia. ETL-sovelluksen perusrakenne on esitelty kuviossa 10.



Kuvio 10. ETL-sovelluksen perusrakenne (mukailtu Suomala 2011, 77)

### 3.8 Mittaaminen

Päätöksentekijöille voidaan tarjota laskentatoimen puolesta runsaasti työkaluja, joilla toimintaa saadaan ohjattua toivottuun suuntaan. Tällaisia voivat olla esimerkiksi budjetit, standardit ja suorituksen mittaaminen. (Suomala 2011, 177.)

Budjetti voidaan ajatella rahamääräisenä toimintasuunnitelmana ja niitä voidaan laatia koko yritykselle tai vain joillekin organisaation osille. Standardit taas ovat työvaiheisiin liittyviä toistuvaistavoitteita. Näitä laskelmia kutsutaan tavoitelaskelmiksi. (Suomala 2011, 177.)

Tavoitelaskelmista saadaan johdettua tarkkailulaskelmat. Tarkkailulaskelmassa toteumaa verrataan tavoitelaskelmaan, jolloin havaitaan syntyneet erot. Edellä mainittujen laskelmien lisäksi myös suoritusta voidaan mitata. Rahamäärän lisäksi voidaan mitata ei-rahallisia määriä ja laatua. (Suomala 2011, 177.)

Tulosta, joka on siis toiminnan seuraus, voidaan mitata erilaisilla suureilla. Näitä voivat olla esimerkiksi liikevoittoprosentti, myyntikate ja käyttökate. Nämä, kuten kaikki muutkin mittarit kuvaavat historiaa tai enintään nykyhetkeä. Sen vuoksi on tärkeää tunnistaa viive, joka on tapahtuman ja mittaushetken välillä. (Suomala 2011, 189.)

Mittaamisella on tarkoitus yrityksessä tunnistetut menestystekijät toiminnan tavoitteiksi. Yleensä tavoitteet pilkotaan joukoksi alatavoitteita ja niihin liittyy tarkempia ja yksityiskohdaisempia mittareita. Mittaamista pidetään yrityksen strategian ja tavoitteiden jalkauttamisena. Sen lisäksi, että mittaamisella pyritään karsimaan ei-toivottua toimintaa ja lisäämään toivottua toimintaa, mittaamista voidaan käyttää myös motivoinnin ja palkitsemisen välineenä. (Suomala 2011, 190).

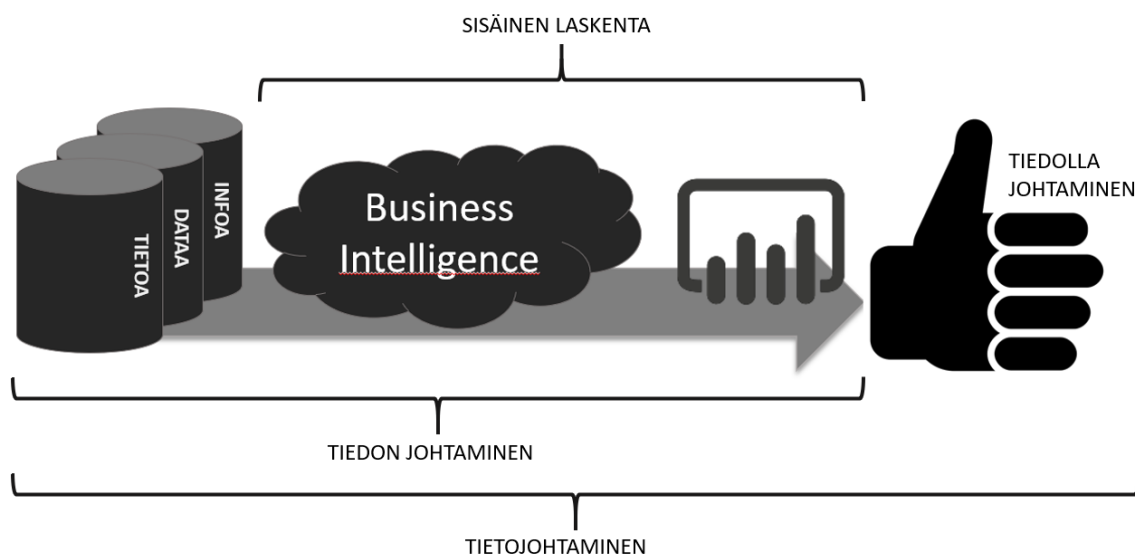
Koko mittaamisen toteutusprosessin kannalta on tärkeää huomioida, että määrittelyvaihe on pitkäkestoinen ja äärimmäisen tärkeä vaihe. Se vaikutus koko prosessin onnistumisen kannalta on merkittävä. Toteutusvaiheessa mitattavasta asiasta kerätään dataa, lasketaan arvo, verrataan sitä tavoitteeseen ja vertailun perusteella tehdään tulkinta. Sen jälkeen tulokseen reagoidaan eli tehdään päätös. (Suomala 2011, 190.)

Koska mittaamisella pyritään ohjaamaan yrityksen toimintaa oikeaan suuntaan, on mittareitakin tarkasteltava säännöllisesti ja säännönmukaisesti. Pahimmillaan vääränlaiset mittarit saattavat ohjata toimintaa väärään suuntaan. (Suomala 2011, 190.)



### 3.9 Tietojohdamisen viitekehys

Kuviossa 11 on havainnollistettu tietojohdamisen viitekehys. Tietoa kerätään yhdestä tai useammasta lähteestä. Business Intelligencen avulla suoritetaan laskentaa, luodaan datalle konteksti ja saatu tieto visualisoidaan organisaation käyttäjien tarpeiden mukaisiksi raporteiksi, mikä on yrityksen sisäistä laskentatoimintaa. Raporttien avulla saadaan tehtyä parempia päätöksiä eli johdetaan tiedolla. Tiedon johtamisen kautta yritys voi toteuttaa tiedolla johtamista ja yhdessä ne muodostavat tietojohdamisen kokonaisuuden.



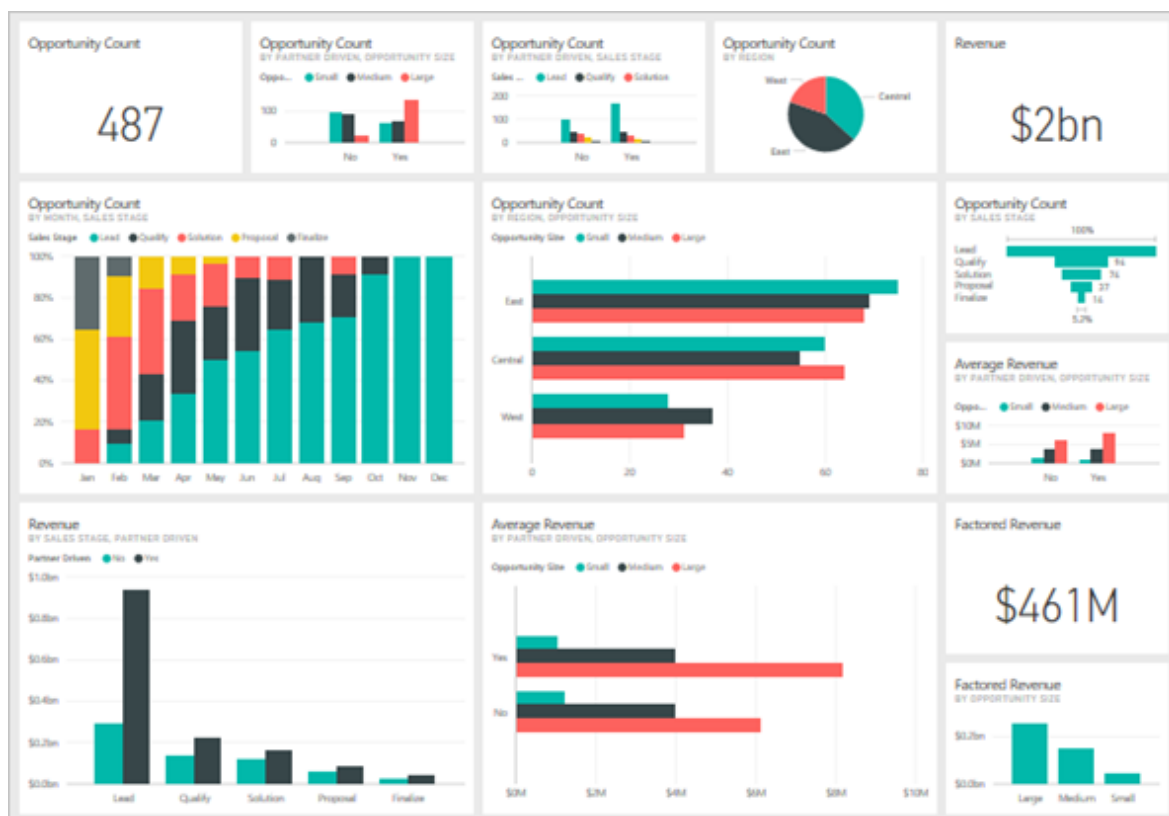
Kuvio 11. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Tutkimuksen kohteena oleva yritys voi käyttää tietolähteinä mm. ERP:n tietokantaa, erillisiä tiedostoja, karttapohjia ja digitaalisen ajopäiväkirjan tietoja. Näistä tiedoista voidaan koostaa erilaisia myynti-, kulu- ja kustannusraportteja. Kuluraporttien perusteella voidaan punnita, onko omien ajoneuvojen ja oman kuljetushenkilöstön käyttäminen taloudellisesti järkevää ja jos ei, voidaan pohtia, miten toiminnasta voisi saada kannattavaa vai kannattaako kuljetukset ulkoistaa täysin.

## 4 POWER BI

### 4.1 Yleistä

Power BI on ohjelmistokokoelma, jonka sovellusten ja yhdistimien avulla voidaan yhdistää eri lähteistä saatava data tietomalliksi. Tiedot voidaan saada Excel-taulukosta, tietokannasta, pilviratkaisuista tai vaikka internetin avoimista datalähteistä. Tuloksena voi olla esimerkiksi kuvion 12 mukainen visualisoitu raportti.



Kuvio 12. Malliesimerkki Power BI:llä laaditusta visualisoinnista (Microsoft 2019)

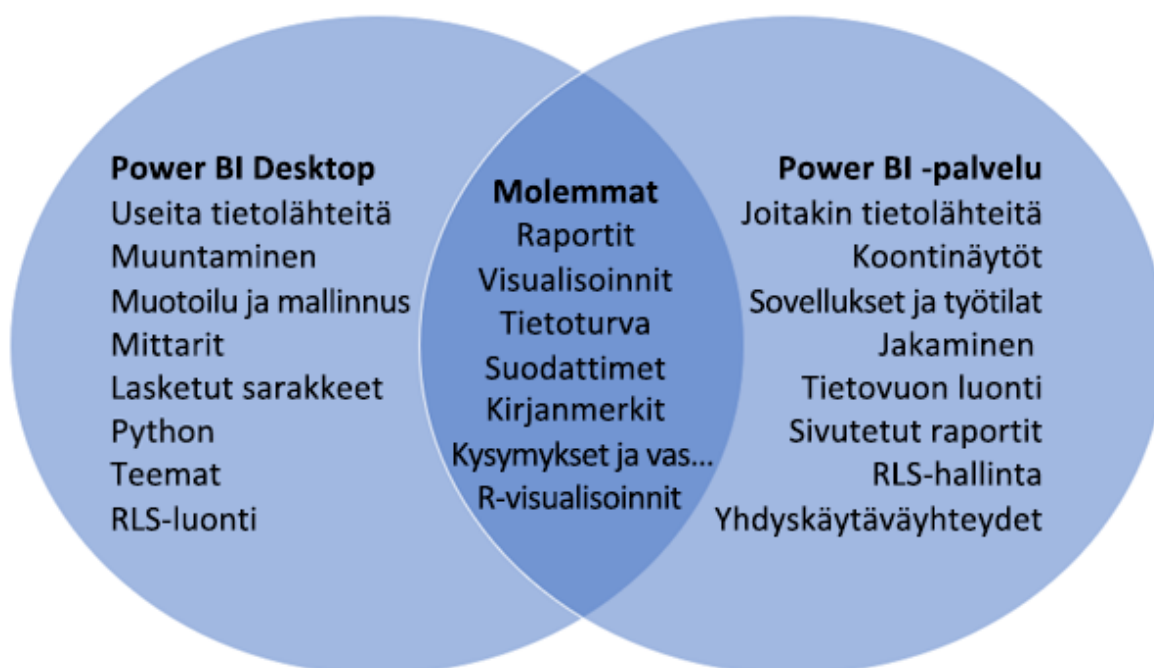
Power BI koostuu Power BI Desktop-työpöytäsovelluksesta, verkkopohjaisesta Power BI-palvelusta ja mobiilisovelluksesta. Lisäksi on mahdollista käyttää Power BI-raportointipalvelinta, jos raportteja halutaan jakaa paikallisesti käyttämättä pilvipalvelua. (Microsoft 2019.)

PowerBI:tä voidaan käyttää nopeaan, käyttäjän tarpeeseen vastaavaan itsepalveluraportointiin yksittäisen asian selvittämiseksi, mutta myös organisaation keskitettyyn raportointiin. Koska käyttötapoja on paljon, on myös raportointiratkaisujen toteuttajia laidasta laitaan. Raportin teko onnistuu niin teknisesti suuntautuneelta henkilöltä kuin BI-asiantuntijaltakin. (Enho 2018.)

## 4.2 Power BI:n osat

### 4.2.1 Power BI -palvelu

Power BI -palvelu on pilvessä toimiva kokonaisuuden osa. Sillä on mahdollista luoda koontinäyttöjä ja rajallisesti muokata raportteja. Useimmiten raportit luodaan Power BI Desktopilla ja raportit jaetaan Power BI-palvelua käyttäen. (Microsoft 2019.)



Kuvio 13. Power BI -palvelun ja Desktopin erot ja yhtäläisyydet (mukailtu Microsoft 2019)

Kuvion 13 Venn-kaavio esittelee Desktopin ja pilvipalvelun toimintoja. Osa toiminnoista on mahdollista toteuttaa vain sovelluksella tai palvelulla, kun taas osa on sellaisia, jotka voidaan toteuttaa kummalla tahansa. (Microsoft 2019.)

### 4.2.2 Power BI Desktop

Power BI Desktop on paikalliseen tietokoneeseen asennettava ilmainen sovellus. Sovellus mahdollistaa yhteyden muodostamisen useisiin eri tietolähteisiin ja niiden yhdistämisen tietomalliksi. Power BI Desktopilla voidaan tieto myös siistiä ja tietotyyppisiä muunnella. Kaikki tehdyt tietomuutokset tallennetaan lokiin, ja samat muutokset suoritetaan aina, kun tietolähteeseen muodostetaan uusi yhteys. (Microsoft 2019.)

Power BI Desktopia käyttämällä voidaan datasta luoda visualisointeja ja raportteja, jotka voidaan jakaa toisille käyttäjille.

### 4.2.3 Mobiilisovellukset



Kuvio 14. Näkymiä Power BI-mobiilisovelluksista (Microsoft 2018)

Microsoft on julkaissut Power BI -sovelluksen Windows 10, iOS- ja Android-mobiililaitteille. Kuviossa 14 on näkymät eri alustojen käyttöliittymissä. Sovellus mahdollistaa sekä pilvipalvelussa olevien että paikallisten tietojen käyttämisen. Power BI -sovellus on mahdollista lisätä myös Apple Watch -kelloon. (Microsoft 2019.)

### 4.3 Lisensointi

Power BI tarjoaa muutamaa erilaista lisenssiä alkaen maksuttomasta Power BI Free -lissenssistä. Maksuttomalla lissenssillä voidaan luoda visualisointeja ja raportteja omaan käyttöön tai niitä voidaan jakaa julkisesti. Myös tietojen vienti PowerPointiin tai Exceeliin onnistuu. (Microsoft 2018.)

Jos raportteja halutaan jakaa tai katsoa vain oman organisaation sisällä, tarvitaan sekä jakajalle että vastaanottajalle vähintään Power BI Pro -lissenssi. Hinnoittelu on käyttäjäkohtainen kuukausihinnoittelu. Pro -lissenssi mahdollistaa myös ohjelmistorajapintojen ja ohjausobjektien upottamisen. (Microsoft 2018.)

Suurille organisaatioille on tarjolla Power BI Premium -lissenssi, jonka hinta määräytyy kapasiteetin mukaan. Premium -lissenssi tarjoaa parempaa paranneltuja resursseja, suorituskykyä ja skaalautuvuutta. Premium-lissenssillä raportteja voidaan jakaa ilman, että vastaanottajalla on maksullista lisenssiä. (Microsoft 2018.)

	Power BI Free	Power BI Pro
Muodosta yhteys yli 70 tietolähteeseen	✓	✓
Julkaiseminen verkkoon (julkinen)	✓	✓
Vienti PowerPointiin, Exceeliin, CSV-tiedostoon	✓	✓
<b>Yritysjakelu</b>		
Sovellukset	✗	✓
Sähköpostitilaukset	✗	✓
Ohjelmointirajapintojen ja ohjausobjektien upotus	✗	✓
<b>Yhteistyö</b>		
Vertaisten välinen jakaminen	✗	✓
Sovelluksen työtilat	✗	✓
Power BI Desktopin Analysoi Excelissä -toiminto	✗	✓

Taulukko 1. Free ja Pro -lisenssien käyttöoikeusvertailu (Microsoft 2018)

#### 4.4 Tietolähteet

Power BI:n tietolähteinä voivat muun muassa toimia tiedostot, tietokannat, online-palvelut, R- tai Python-kieliset komentosarjat. Lisäksi voidaan käyttää tietoyhdyskäytäviä.

##### 4.4.1 Tiedostot ja tietokannat

Lähdetiedostoina voivat toimia Excel-tiedostot, erilaiset tekstitiedostot kuten .csv, xml-tiedostot ja json. Tietokantoina voi käyttää erilaisia SQL-tietokantoja, Access-tietokantaa, IBM:n erilaisia tietokantoja ja SAP Business Warehouse -sovellus- ja viestipalvelimia. (Microsoft 2019.)

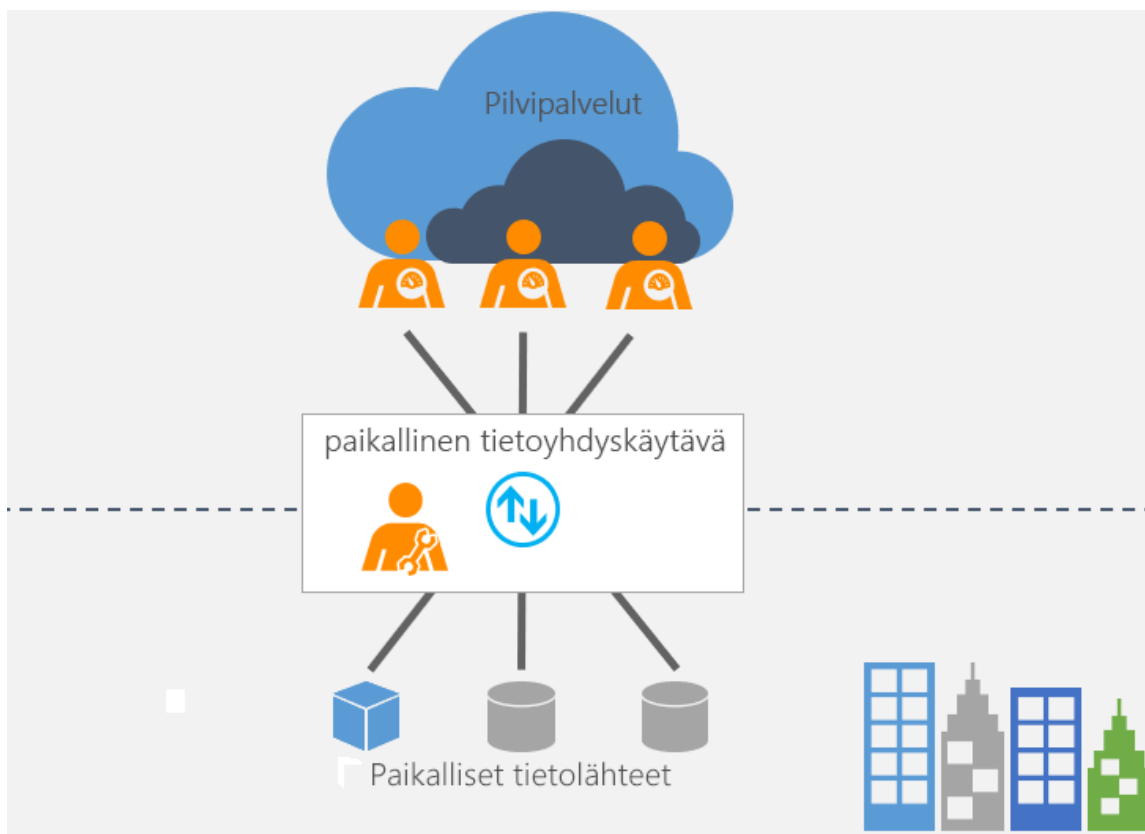
##### 4.4.2 Online-lähteet

PowerBI mahdollistaa tietoyhteydet esimerkiksi Google Analyticsiin, Microsoft Exchange Onlineen, Facebookiin, GitHubiin ja Zendeskiin (Microsoft, 2019). Facebook-tietoyhteyttä

voi käyttää esimerkiksi yrityksen Facebook-sivujen seuraajien aktiivisuuden raportointiin.

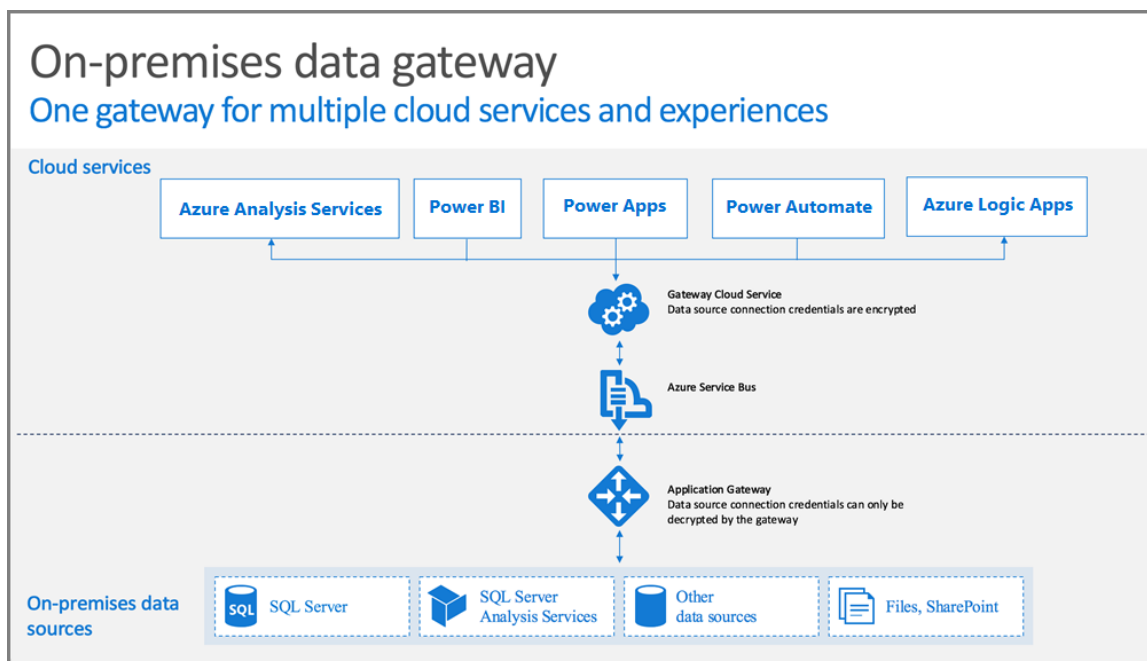
#### 4.4.3 Paikallinen tietoyhdyskäytävä

Microsoftin paikallisen tietoyhdyskäytävän (On-premises data gateway) avulla tietolähteet voidaan säilyttää yrityksen omissa verkoissa ja yrityksen omilla palvelimilla ja silti käyttää niitä Microsoftin pilvipalveluissa turvallisesti. (Microsoft 2019.)



Kuvio 15. Yhdyskäytävän toiminta (Microsoft 2019)

Kuviossa 15 kuvataan, kuinka saman yhdyskäytävän kautta voidaan eri paikallisista tietolähteistä hakea tietoja ja tarjota niitä eri pilvipalveluille ja useille käyttäjille. Paikallista tietoyhdyskäytävää voidaan käyttää myös henkilökohtaisessa tilassa, jolloin yhdyskäytävää ei voida jakaa muiden kanssa (Microsoft 2019.)

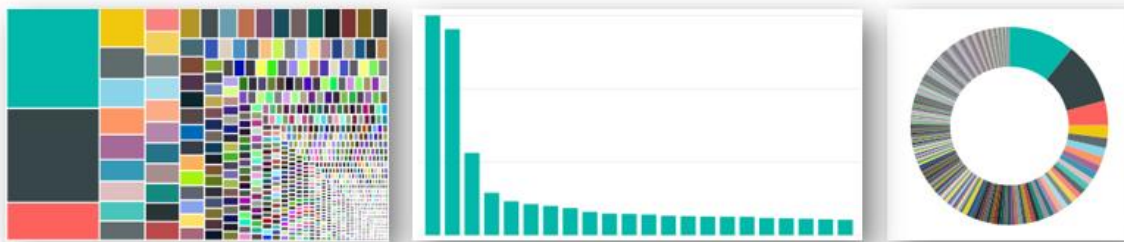


Kuvio 16. Tietoyhdyskäytävän toiminta (Microsoft 2019)

Kuvio 16 esittelee tietoyhdyskäytävän toimintaa. Ensimmäiseksi Gateway Cloud Service luo kyselyn ja salatun valtuutuksen paikallista tietolähdettä varten. Kysely ja valtuutus lähetetään tietoyhdyskäytävän jonoon prosessoitavaksi. Sen jälkeen yhdyskäytäväpilvipalvelu analysoi kyselyn ja toimittaa sen eteenpäin Azure Service Bus:ille. Azure Service Bus lähettää odottavan kyselyn Application Gateway:lle, joka purkaa valtuutuksen salauksen sekä yhdistää yhden tai useamman tietolähteen em. valtuutuksella. Application Gateway lähettää kysely datalähteille suoritettavaksi. Kyselyn lopputulos lähetetään tietolähteistä tietoväylän kautta Gateway Cloud Service:en, josta tieto on sovelluksen käytettävissä. (Microsoft 2019.)

#### 4.5 Visualisointien luonti

Visualisointien avulla on helpompi hahmottaa datasta tuotettua tietoa. Värien avulla voidaan suoraan havainnollistaa, onko tutkittava arvo parempi kuin vertailuarvo. Erilaisilla diagrammeilla voidaan toteuttaa vertailuja, joista voi yhdellä silmäyksellä tehdä johtopäätöksiä. Visualisoinneista voidaan porautua tiedon alkulähteelle ja päästä käsiin juurisyyhyn.



Kuvio 17. Sama asia erilaisin kuvaajin esitettynä

Kuviossa 17 on esitetty tuotteiden suhteellinen myynti toisiinsa nähden kolmella eri tavalla. Reunimmaisista kuvioista on helpoin havaita, että puolet liikevaihdosta tulee melko pienestä määrästä tuotteita. Neljäsnes liikevaihdosta tulee neljästä tuotteesta.



## 5 TUTKIMUS

Tutkimus toteutettiin kahdessa osassa. Ensin tehtiin kysely, jolla selvitettiin tärkeimpiä mitareita ja kriittisimmän kehityskohteet. Sen jälkeen toteutettiin henkilöhaastattelut, jotta saatiin selville, minkä näköisenä tieto halutaan esitettävän.

Haastatteluihin osallistui eri henkilökuntaryhmien edustajia. Mukana vastaajina olivat toimitusjohtaja, myynnin päälliköitä sekä myyntiedustajia.

Työtehtävänäni on...

[Lisätietoja](#)



Kuvio 18. Vastaajat henkilökuntaryhmittäin.

Kuviosta 18 selviää, että vastauksia tuli yhteensä 11 henkilöltä. Kuusi näistä oli myyntiedustajia, neljä päälliköitä sekä toimitusjohtaja.

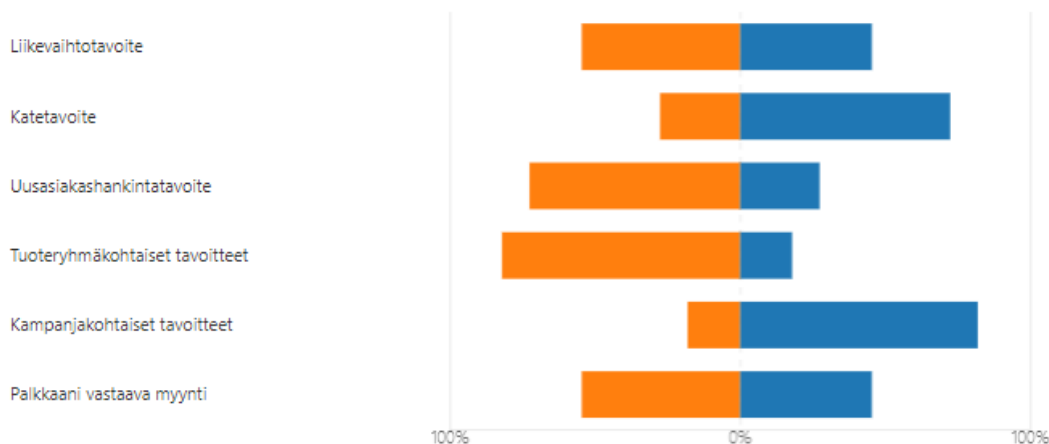
### 5.1 Kysely

Kysely koostui kuudesta kysymyksestä. Ensimmäinen niistä käsitteli työlle esitettyjä tavoitteita ja niiden tietämystä.

Tiedän minulle asetetut tavoitteet.

[Lisätietoja](#)

■ Ei ■ Kyllä

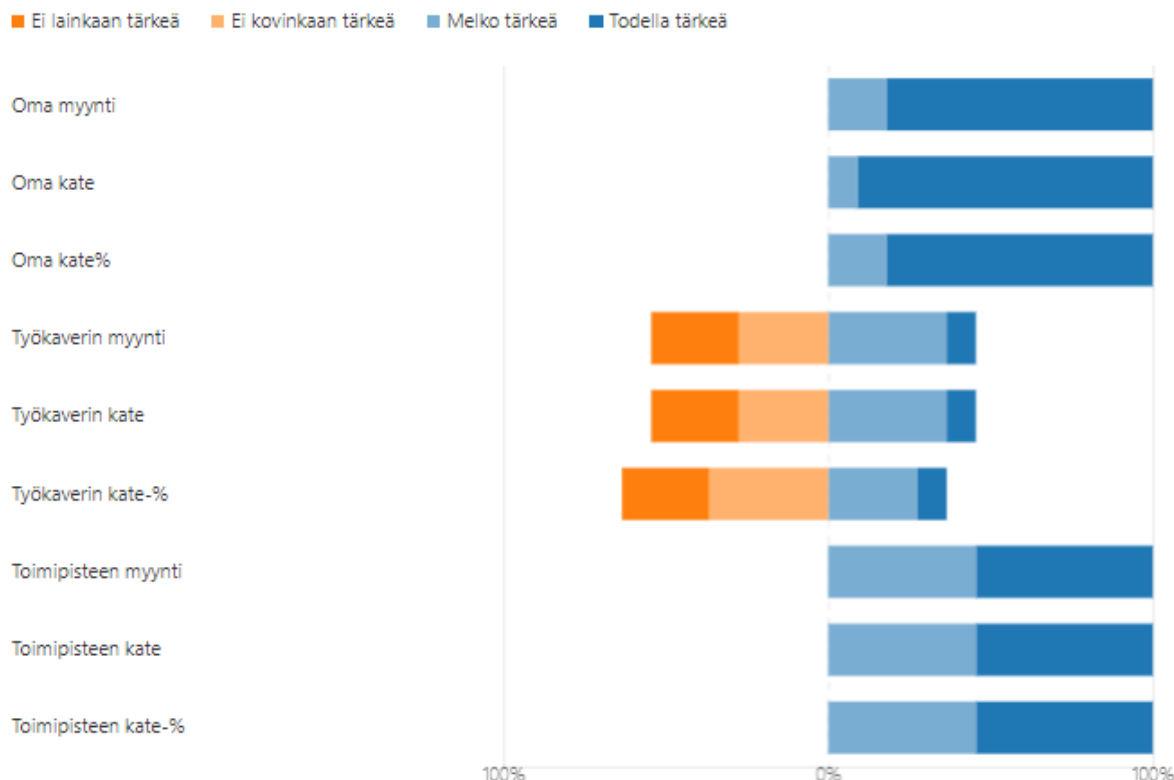


Kuvio 19. Asetettujen tavoitteiden tiedostaminen kyselyyn osallistuneiden kesken.

Tavoitteita käsittelevän kysymyksen kohdalla paljastui johtamisongelma. Henkilöstölle ei ole viestitty tavoitteita riittävän selvästi. Kuviossa 19 huomataan, että erityisesti asiakas-hankintaan ja tuoteryhmäkohtaisiin myynteihin liittyvät tavoitteet eivät ole tiedossa. Lisäksi yli puolella vastaajista on epäselvää, millaista liikevaihtoa heiltä odotetaan ja kuinka paljon heidän pitäisi myydä, että he ovat saavuttaneet henkilökohtaisen tavoitteensa.

#### Minulle tärkeitä myynnillisiä tunnuslukuja ovat...

[Lisätietoja](#)

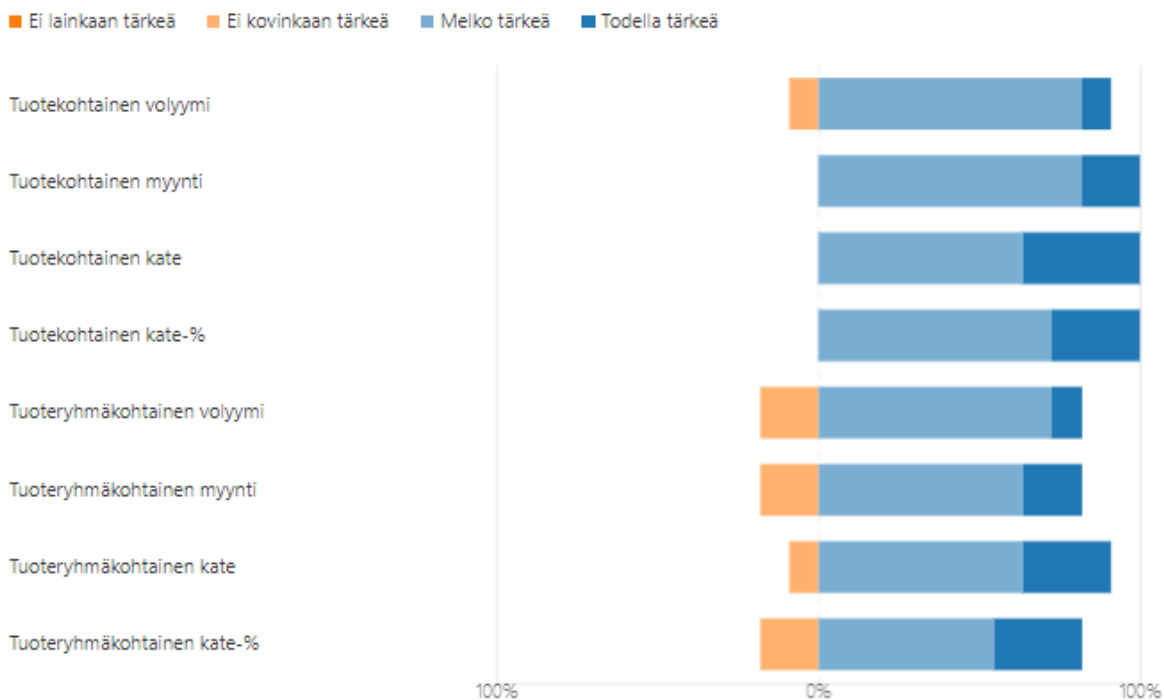


Kuvio 20. Tärkeiden myynnillisten tunnuslukujen arvottaminen kyselyyn osallistuneiden kesken

Kuviosta 20 voidaan nähdä, että tärkeimmäksi mittariksi nousi henkilökohtainen myyntikate, henkilökohtainen liikevaihto ja henkilökohtainen kateprosentti. Myös oman tulospaikan myyntikatetta, liikevaihtoa ja kateprosenttia pidettiin tärkeinä. Sen sijaan työkaverin vastaavat luvut jakoivat vastaajien mielipiteet. Työkaverin tunnuslukuja pidettiin yhtä tärkeinä kuin ei-tärkeinä.

### Minulle tärkeitä tuotteisiin liittyviä mittareita työssäni ovat...

[Lisätietoja](#)



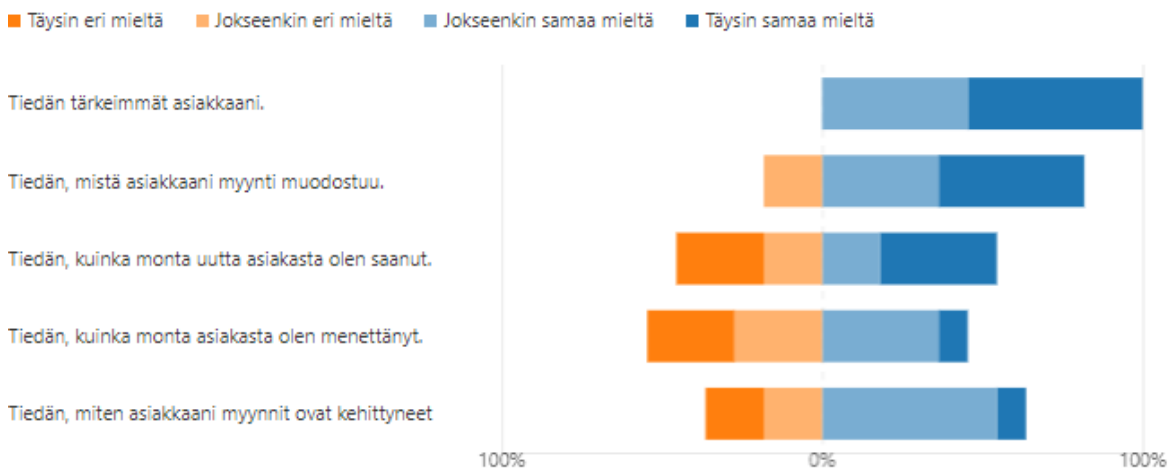
Kuvio 21. Tuotteisiin liittyvät mittarit

Kuviossa 19 huomattiin, että tuoteryhmäkohtaiset tavoitteet eivät olleet tiedossa. Haastateltavat kuitenkin pitivät tuoteryhmäkohtaisia myynnin mittareita tärkeinä, kuten kuvio 21 esittää. Tavoitteiden tietämättömyys ei siis todennäköisesti johtunut kiinnostuksen puutteesta.

Myös tuotekohtaisia mittareita pidettiin tärkeinä, erityisesti myydyin määrän ja myyntikatteen osalta.

## Vastaa oheisiin väittämiin

### Lisätietoja

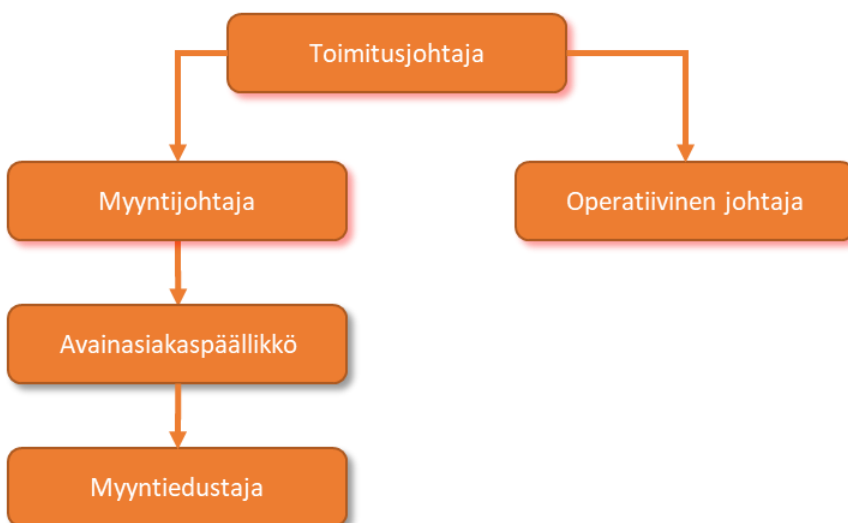


Kuvio 22. Asiakkuuteen liittyvä tieto.

Kuviosta 22 huomataan, että työntekijät tuntevat tärkeimmät asiakkaat ja sen perusteella heillä on käsitys, mistä ainakin tärkeimpien asiakkaiden myynti muodostuu. Joka toiselle on kokonaiskuva asiakkaiden määrästä ja asiakkaiden vaihtuvuudesta epäselvä.

## 5.2 Henkilöhaastattelut

Haastattelut toteutettiin henkilöhaastatteluin eri organisaatiotasolle. Mukana haastateltavissa olivat myyntiedustaja, avainasiakaspäällikkö, myyntijohtaja, hallintojohtaja ja toimitusjohtaja. Haastattelut toteutettiin niin, että organisaation alatasolta edettiin ylemmäksi. Näin siksi, että ylempi organisaatiotaso tarvitsee myös alemman organisaatiotason raportteja. Kuviossa 23 nähdään haastateltujen suhde toisiinsa organisaatiossa.



Kuvio 23. Ote yrityksen organisaatiokaaviosta

### 5.2.1 Myyntiedustaja

Haastattelussa myyntiedustaja kertoi tärkeimmiksi mittareiksi myyntikatteen ja myyntikateprosentin. Myyntiedustaja piti näitä lukuja tärkeimpinä, koska ne ovat tulospalkkion peruste. Yritys maksaa kuukausipalkan lisäksi tulospalkkiota, jonka suuruus määräytyy edellä mainittujen lukujen perustella. Myyntikateprosentti määrittelee tulospalkkion suhteellisen suuruuden ja myyntikate määrittelee, mistä summasta tulospalkkio lasketaan. (K.M. 2020)

Myyntikate ja myyntikateprosentti haluttiin nähtäväksi kuukausittain, kvartaaleittain sekä tilikaudelta. Lisäksi haluttiin, että lukuja peilataan edellisen tilikauden vastaaviin ajanjaksoihin sekä myyntibudjettiin. Hyödyllistä olisi myös going rate-mittari, jossa peilataan myyntiä tulospalkkioportaisiin. Myyntiedustaja kertoi, että hän haluaa tietää, ketkä ovat hänen tärkeimpiä asiakkaitaan. Tärkeänä asiakkaana myyntiedustaja piti eniten euromääräisesti ostavia asiakkaita. (K.M. 2020)

Myytyjen tuotteiden osalta toivottiin, että niistä näytetään myyty määrä ja saatu kate euroina sekä prosenttina. Lisäksi haluttiin tietää, kuinka suuren osan myyntikatteesta tuote muodostaa. (K.M. 2020)

Yritys järjestää kuukausikampanjoita, jolloin jotain tiettyä tuotetta esitellään ja myydään kampanjahinnoilla. Kuukausikampanjoihin liittyy usein myyntikilpailuja. Myyntiedustaja toivoo, että raportilta näkyisi helposti, miten kampanjatuotetta on myyty. (K.M. 2020)

Asiakkaat pyytävät myös usein listaa kaikista ostoistaan. Sitä varten voitaisi luoda raportti, joka koostaa asiakkaan ostamat tuotteet, niin lukumäärän, yksikön ja yhteishinnan. Lisäksi erilaisia asiakas- ja hintaneuvotteluja varten tarvitaan asiakkaan ostoraportti. Raportilla näytetään ostojen kehittyminen ja ostot tuoteryhmittäin sekä ostetuimmat tuotteet. (K.M. 2020)

### 5.2.2 Avainasiakaspäällikkö

Avainasiakaspäällikön vastuulla on varmistaa, että myynti vuosisopimusasiakkaille kehittyy ja on odotusten mukaista. Avainasiakaspäällikkö kertoi haastattelussa, että vuosisopimusasiakkaista pitäisi saada asiakaskohtaiset raportit. Näissä raporteissa pitäisi olla asiakkaan ostot esitettynä kumulatiivisesti viivadiagrammina ajan funktiona. Samassa diagrammissa pitäisi olla näkyvissä myös edellinen vuosi ja asiakaskohtainen budjetti. Muita tärkeitä asiakaskohtaisia lukuja ovat asiakaskohtainen myyntikateprosentti ja myyntitilauksen keskiostohinta. Näitäkin toivotaan ajan funktiona, jotta nähdään mihin suuntaan luvut kehittyvät. (P.S. 2020)

Hyödyllisiä mittareita olisivat myös tuoteryhmäkohtainen suhteellinen myynti ympyrädiagrammina sekä tuote- ja tuoteryhmäkohtaiset kateprosentit. Eri tuoteryhmillä on erilaiset kateprosentit ja kilpailuissa tuoteryhmissä kateprosentit ovat luonnollisesti pienet. On tärkeää muistaa myydä monipuolisesti eri tuoteryhmien tuotteita. (P.S. 2020)

Avainasiakaspääällikkö vastaa myös tulospaikkansa tuloksesta. Siksi on tärkeää nähdä sekä yksittäisen myyntiedustajan myynnit että tulospaikan myynnit. Avainasiakaspääällikkö kiinnostaa myös hiipuvat asiakkaat. Ne pitää tunnistaa, ennen kuin ne siirtyvät kilpailijan asiakkaiksi. (P.S. 2020)

### 5.2.3 Myyntijohtaja

Myyntijohtaja vastaa, että tulospaikat pääsevät yhteiseen tavoitteeseen. Myyntijohtajalle tärkeitä mittareita ovat myyntiedustaja- ja tulospaikkakohtaiset myynnit peilattuna budjettiin ja edelliseen vuoteen. Haastateltavan mielestä, jos vain on mahdollista, mittarissa pitää olla myös vertailuarvot, joko budjetti, edellinen vuosi tai jopa molemmat. (P.M. 2020)

Toiminnan kehittämisen kannalta on myös tärkeää seurata tilauskohtaisia myyntirivien määriä ja tilauksen keskihintaa. Näitä kasvattamalla liikevaihdon kasvattaminen on helpompaa kuin uusasiakashankinnalla. (P.M. 2020)

Tilauksen keskihinnan kasvattamiseen on kaksi keinoa. Lisätä rivejä tai nostaa tuotteen myyntihintaa. Tiedossa on, että suuressa osassa tuotteita myyntihinnassa on suuria eroja. Myyntijohtaja toivoi raporttia, jossa näytetään myydyimmät tuotteet ja niiden myyntikateprosentti myyjittäin. Silloin pystytään löytämään tuotteet ja myyntiedustajat, joiden hinnoittelua muuttamalla saadaan myyntihintaa nostettua. (P.M. 2020)

Myyntijohtaja toivoi myös myyntiennustetta, mutta todettiin yhdessä, että toiminnan luonteen takia ennusteita on mahdoton tehdä, sillä ne perustuisivat puhtaasti arvaukseen. Going rate-raportti voidaan toteuttaa lyhyellä, enintään kuluvan kuukauden mittaisella raportilla. (P.M. 2020)

Myyntikampanjoiden raportoinnissa pitäisi huomioida kuka tilauksen eli varsinaisen myynnin on tehnyt. Lähtökohtaisesti kaikki myynnit kirjautuvat vastuumyyjälle. Kampanjoissa pitäisi myös pystyä erottamaan tilauksen tehnyt myyjä, joka voi olla eri henkilö kuin asiakkaan vastuumyyjä. Myyntikilpailuissa on tärkeää, että kaikilla on mahdollisuus osallistua ja myynnit kirjautuvat oikein. (P.M. 2020)

Työn tekemisen kannalta seurattavia lukuja voisivat olla asiakaskontaktien ja tilausten lukumäärä myyntiedustajittain. (P.M. 2020)

#### 5.2.4 Operatiivinen johtaja

Operatiivinen johtaja vastaa yrityksen kulujen seurannasta. Tyypillisiä kannattavuutta haittaavia tekijöitä ovat rahtimaksut, suuret ostotilausmäärät rahallisesti pienet ostotilaukset ja niitä seuraavat ostolaskut ja hankinnat huonoilla toimitusehdoilla, kuten lyhyellä maksuajalla, suhteellisen suurilla rahtimaksuilla sekä pitkillä toimitusajoilla tai toistuvasti jälkitoimitukseen jäävät osatoimitukset. (M.M. 2020)

Näiden seuraamiseksi operatiivinen johtaja tarvitsee työssään raportin, joka näyttää toimittajittain ostotilausten määrän ja ostotilausten summan. Raportin pitäisi näyttää ostotilausten määrä ajan funktiona, esimerkiksi ostotilauksia per toimittaja per viikko. Ostotilauksen summaan liittyvän raportin pitäisi näyttää ostotilaukset, joiden loppusumma alittaa määritellyn raja-arvon. (M.M. 2020)

Kustannusten kannalta myös yrityksen oma toimitusvarmuus on tärkeää. Jälkitoimitukset aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia erityisesti silloin, jos toimitus tapahtuu kolmannen osapuolen toimesta. On tärkeää tunnistaa ne tuotteet, jotka jäävät poikkeuksellisen usein jälkitoimitukseen ja selvittää syy siihen. (M.M. 2020)

Yritys maksaa joillekin sopimusasiakkaille vuosihyvitteitä, jotka määräytyvät asiakkaan ostojen mukaan. Vuosihyvitteiden maksuun liittyy paljon erilaisia reunaehtoja, jotka pienentävät vuosihyvitteitä. Näitä ovat mm. sellaiset tuotteet, joita ei voi muualta ostaa. Myöskään sopimushinnoista poikkeava projektihinnat eivät kerrytä vuosihyvitteitä. Hyvitelaskennassa rajataan lisäksi pois erilaiset toimitus- ja lavamaksut. Eräpäivän jälkeen maksetuista laskuista ei myöskään makseta hyvitteitä. Erityisesti eräpäivän jälkeen maksettavat laskut aiheuttavat ongelmia, mutta niitä ei voi jättää huomiotta. Alalle on tyypillistä, että laskut maksetaan pari päivää eräpäivän jälkeen. Ongelmana on, että eräpäivän jälkeen maksettuja laskuja ei voida suoraan vähentää, sillä ne saattavat pitää sisällään jo muutenkin pois rajattuja tuotteita. Silloin hyvityksen määrää laskettaessa ei voida suoraan vähentää myöhässä maksettujen laskujen summaa, vaan myöhässä maksetuilta laskuilta pitää ensin karsia pois sellaiset tuotteet ja palvelut, jotka eivät muutenkaan kerryttäisi hyvitetä. Tämä työ vie kuukausittain todella paljon aikaa useammaltakin työntekijältä ja siksi sen saaminen valmiille raportille olisi todella tärkeää. (M.M. 2020)

Operatiivinen johtaja vastaa myös yrityksen rahaliikenteestä ja kassavirran seurannasta. Yrityksen ERP tuottaa kassavirtaennusteen, mutta se ei ota kantaa asiakkaan maksukäytymiseen. Toiveena oli, että voitaisi kehittää kassavirtaraportti, joka huomioisi asiakkaan maksuviipeen ennustuksessaan. (M.M. 2020)

### 5.2.5 Toimitusjohtaja

Toimitusjohtajan näkemyksen mukaan tärkeimmät luvut olivat myyntikate ja myyntikateprosentti. Nämä luvut kertovat paremmin tilanteesta kuin liikevaihto. Kiinnostavaa on myös helposti nähdä, miten edellä mainitut luvut muodostuvat tulospaikkojen tuloksista. (N.P. 2020)

Toimitusjohtaja halusi myös nähdä kehitystä kuvaavia mittareita. Myyntikate haluttiin nähdä kuukausittain ja kumulatiivisesti niin yritystasolla kuin kustannuspaikoittainkin. Kateprosentin kehittymistä haluttiin myös seurata. (N.P. 2020)

Yrityksellä on omaa kuljetuskalustoa. Toimitusjohtaja kertoo, että olisi mielenkiintoista tietää ajoneuvojen kilometrikohtainen tuotto eli laskutetut eurot/ajetut kilometrit. Todettiin, että toteutus on mahdollinen, jos ajoneuvoilla ajetut kilometrit saadaan luettua raportille ja saadaan selville, millä ajoneuvolla mikäkin toimitus on ajettu. Päätettiin, että tämä jää kehityshankkeeksi. (N.P. 2020)

Kalustosta keskustellessa toimitusjohtaja sai ajatuksen, että olisi kiinnostavaa nähdä myynnit kartalla. Aluksi ajatuksena oli nähdä myyntien jakautuminen tulospaikoittain, mutta ymmärrettiin, että myynnit voitaisi näyttää kartalla katuosoitteiden tarkkuudella. Silloin olisi mahdollista nähdä, jos joissain kaupunginosissa myynti on vähäistä tai sitä ei ole lainkaan. (N.P., 2020)

### 5.2.6 Yhteenveto haastatteluista

Haastatteluissa korostui tiedon tarkkuuden tason erilaiset tarpeet. Organisaation ylätaasoilla ei päivittäisjohtamisessa pidetty tärkeänä yksittäisen myyntirivin yksityiskohtia, kun taas myyntiedustajalle yksityiskohtaiset tiedot koettiin hyvinkin tarpeellisiksi.

Keskijohto oli kiinnostunut yksittäisen myyjän ja vastualueidensa myyntiluvuista, ei kuitenkaan tuotetasolla. Vaikka oli selvää, että koko yrityksen tilanne kiinnosti, sitä ei kuitenkaan pidetty edellytyksenä keskijohdon raporteilla.

Ylin johto oli kiinnostunut koko yrityksen tilanteesta ja miten tilanne jakautuu tulospaikoille. Vaikka yksittäisen myyntiedustajan tulos ei ollut sinällään raportoinnin kannalta tärkeää, toivottiin kuitenkin, että yritystasolta pääsee porautumaan tulospaikoille ja sieltä yksittäisiin henkilöihin.



## 6 TIETOLÄHTEET JA ARKKITEHTUURI

### 6.1 Tietolähteet

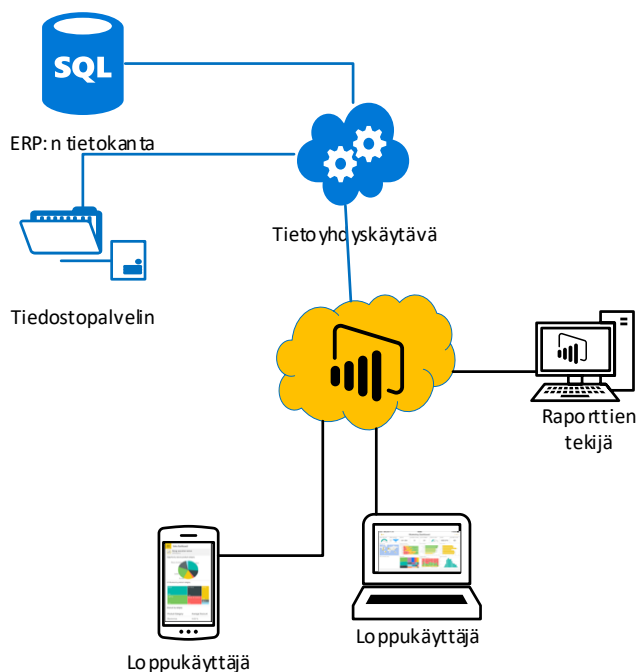
Tietolähteinä käytetään ERP-järjestelmän toimittajan tietokantapalvelimella olevaa tietokantaa, jossa on tallennettuna käytännössä kaikki liiketoiminnan tiedot. Lisäksi toimittajan tiedostopalvelimella on tallennettuna muutamia tekstitiedostoja, joissa on mm. myynnillisiä tavoitteita.

Tietokannasta haetaan tietoa esimerkiksi Asiakkaat-tilusta, Henkilöt-tilusta, Nimikkeet-tilusta, Myyntirivit-tilusta ja Laskut-tilusta.

Tiedot myynnin raporteille voitaisiin lukea kahdesta eri paikasta, joko toimitetuilta myyntitilauksilta tai laskuilta. Toiminnan luonteen takia on mahdollista, että myyntihinnat eivät ole oikein siinä vaiheessa kuin tavara on toimitettu asiakkaalle. Näin ollen raportit näyttäisivät väärä lukuja. Laskuilta haettaessa ongelma on, että osa asiakkaista kuuluu viikkolaskutuksen piiriin eli kaikki viikon tilaukset laskutetaan viikon päätteeksi. Tämän seurauksena raportit tulevat osin viipeellä ja ovat oikein.

Nimikkeet-tilun osalta on huomioitava, että nimikkeiden poistaminen tilusta kokonaan voi särkeä raporttien eheyden. Jos myyntirivillä olevalla tuotekoodilla ei löydykään Nimikkeet-tilusta mitään, raportille päätty vain tuotekoodi. Nimikkeen nimi voitaisiin hakea Myyntitilaukset- tai Laskut-tilusta, mutta eheys särkyisi, jos nimikkeen nimi vaihtuisi. Silloin samaan tuotteeseen kohdistuvat myynnit saattaisivat näkyä kahtena eri rivinä ja ne pitäisi summata yhteen.

## 6.2 Arkkitehtuurinen toteutus



Kuvio 24. Yrityksen toteutuksen arkkitehtuuri

Kuvio 24 esittää toteutuksen arkkitehtuuria. Yrityksen tiedot on tallennettu ERP-järjestelmän toimittajan SQL-palvelimelle ja tiedostopalvelimelle. Power BI hakee tiedot käyttäen tietoyhdyskäytävää. Raporttien tekijät luovat raportteja Power BI Desktop-versiolla ja niitä jaetaan koontinäyttöinä Power BI -palvelulla loppukäyttäjille.

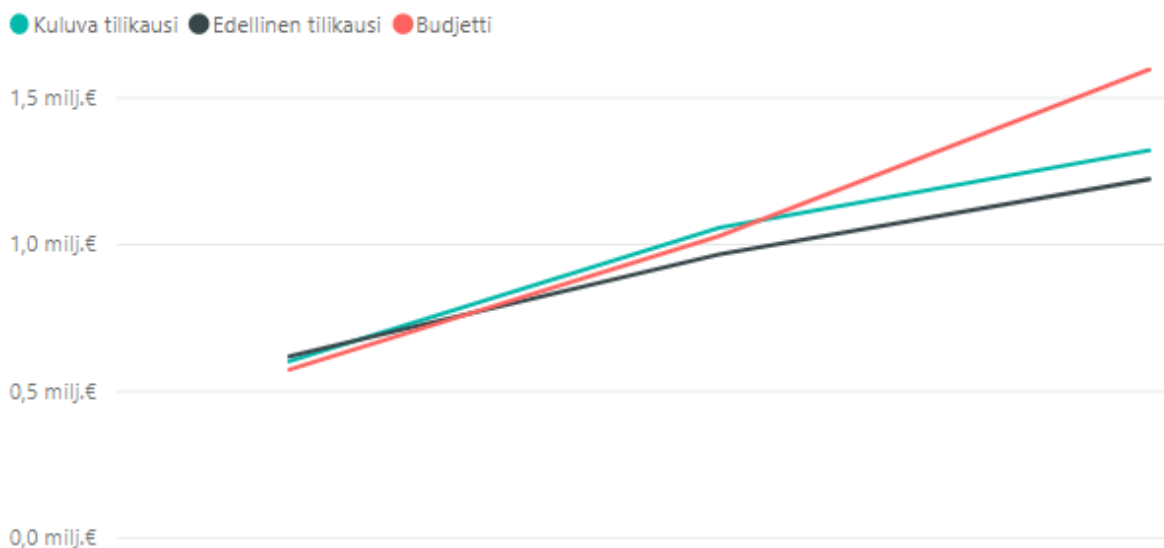
## 7 MITTARISTON TOTEUTUS

Myynnin raportointi perustuu lähetettyihin laskuihin. Näin ollen koontilaskuasiakkaiden myynti näkyy vasta perjantai-iltapäivän jälkeisessä päivityksessä. Myös hinnoittelemattomat myynnit aiheuttavat viipeitä raportoinnin reaaliaikaisuuteen.



Kuvio 25. Liikevaihtolukuja verrattuna edelliseen vuoteen

Kuviossa 25 esitetään vasemmalla kuluvan tilikauden liikevaihto ja oikealla kuluvan kuukauden liikevaihto. Lukuja verrataan edellisen vuoden vastaavaan ajanjaksoon. Vasemmalla käytetään Year-to-Date (YTD) -funktiota ja oikealla Month-to-Date (MTD) -funktiota. Luvuista voidaan päätellä, että tilikausi kokonaisuutena on ollut edellistä parempi, mutta kuluva kuukausi on hieman edellistä heikompi. Toisaalta on muistettava, että kuluvan kuukauden luvut eivät välttämättä ole aivan suoraan vertailukelpoisia viikoittaisen koontilaskutuksen takia. Perjantai ei satu aina samalle päivämäärälle.



Kuvio 26. Liikevaihto verrattuna edelliseen tilikauteen ja budjettiin kumulatiivisesti

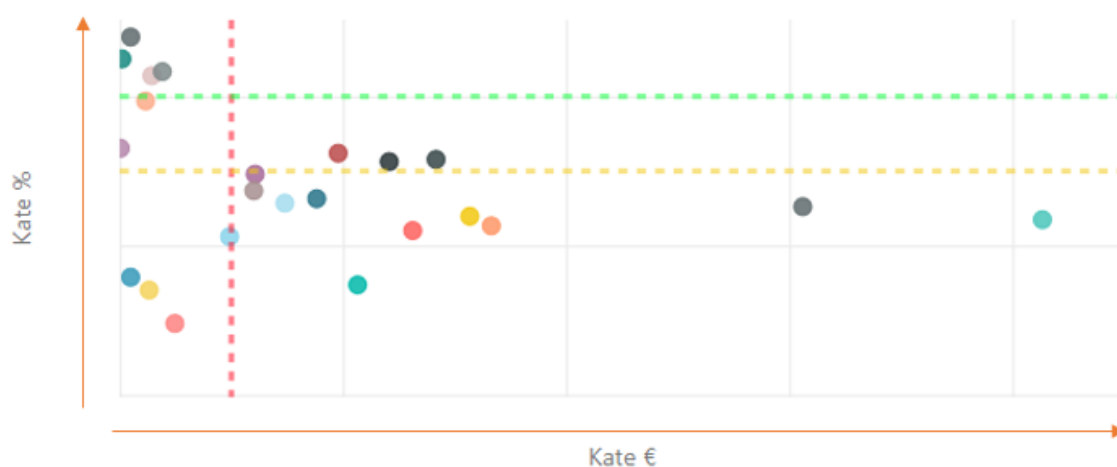
Kuviossa 26 on samassa taulukossa kolme eri kuvaajaa. Kuvaajasta nähdään nopeasti, että kuluvan tilikauden liikevaihto on edellistä vuotta parempi, mutta budjetista ollaan kuluvan kuukauden osalta jäljessä. Tilikauden kuluessa myös kuukausikohtaiset erot tulevat näkyviin.



Kuvio 27. Myynti kuukausittain verrattuna edellisen vuoden myyntiin

Kuvion 27 pylväsdiagrammista nähdään nopeasti vertailu kuukausittain edellisen vuoden vastaavaan ajanjaksoon.

Kate%, Kate € kuluvalla tilikaudella

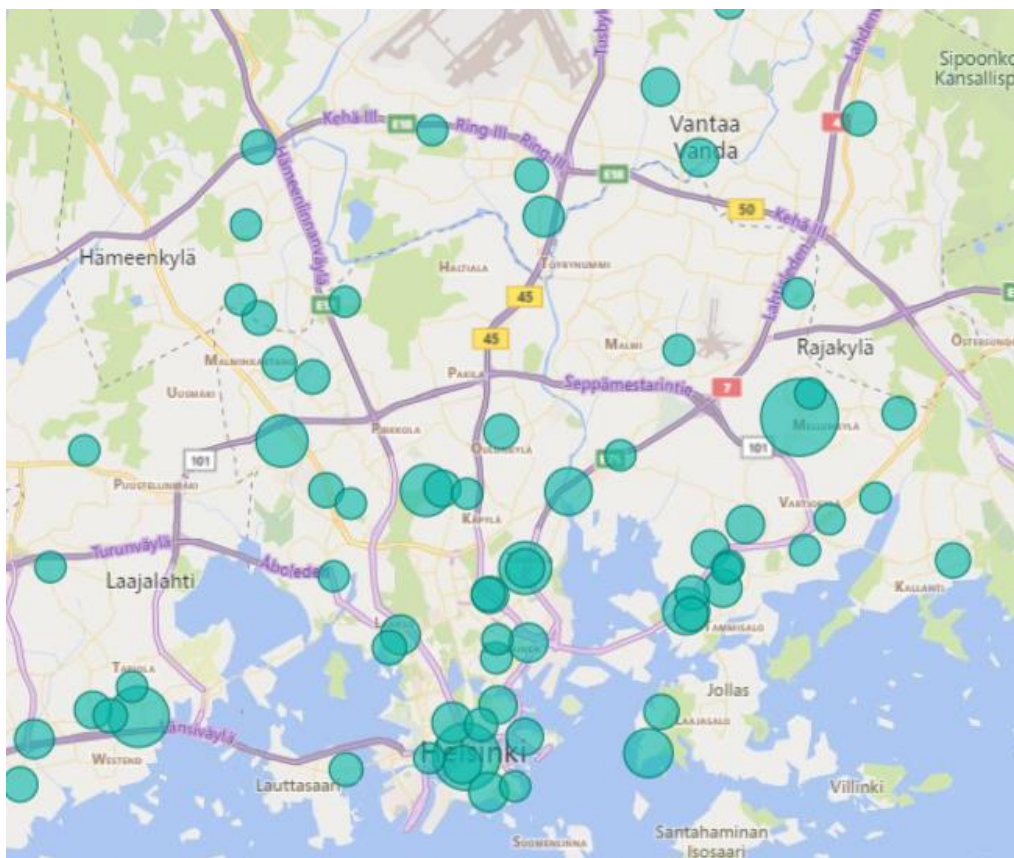


Kuvio 28. Kateprosentti myyntikatteen funktiona

Kuvion 28 mittari kuvaa myyntiedustajien kateprosenttia suhteessa myyntikatteeseen. Viemällä hiiren osoittimen arvopisteen päälle, nähdään arvopisteen otsikko ja sen arvot. Tässä tapauksessa myyntiedustajan nimi, myyntikate euroina ja kateprosentti. Kuvaajaan on lisätty myös muutama apuviiva. Y-akselin keltainen apuviiva kuvaa tavoitetasoa ja vihreä apuviiva erinomaista tasoa. Punainen X-akselin apuviiva kuvaa myyntikatteen minimitasoa, joka tulee saavuttaa tilikaudella. Pisteiden arvojen perusteella voidaan laskea kateprosentin ja myyntikatteen välinen korrelaatio. Kuvion tapauksessa kaava 1

$$\text{Correl}(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}} \quad [1]$$

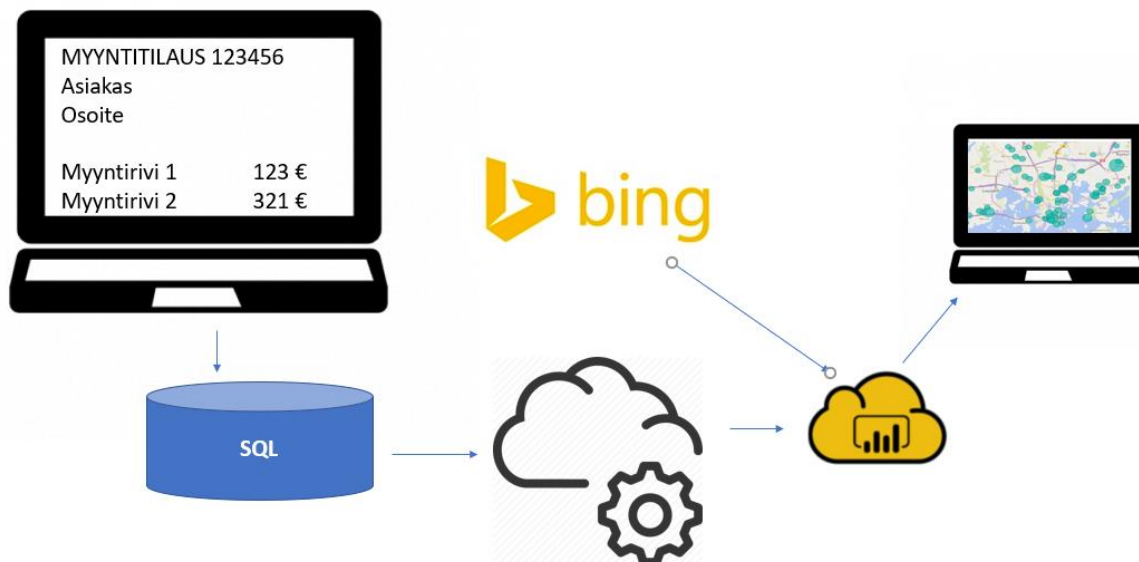
jossa,  $x$  = myyntikate euroina ja  $y$  = kateprosentti, antaa tulokseksi -0,2878. Myyntikatteen ja kateprosentin välillä ei ole korrelaatiota. Tämä tarkoittaa sitä, ettei myyntihinnan laskeaminen tuo ainakaan niin paljo lisämyyntiä, että myyntikatetta saataisi enemmän.



Kuvio 29. Myynnit karttanäkymässä

Kuviossa 24 on esitelty, kuinka Power BI voi hakea tietoa suojatusti useammasta eri lähteestä tietoyhdyskäytävän kautta. Kuviossa 29 on asiakkaiden ostoja haettu summan ja

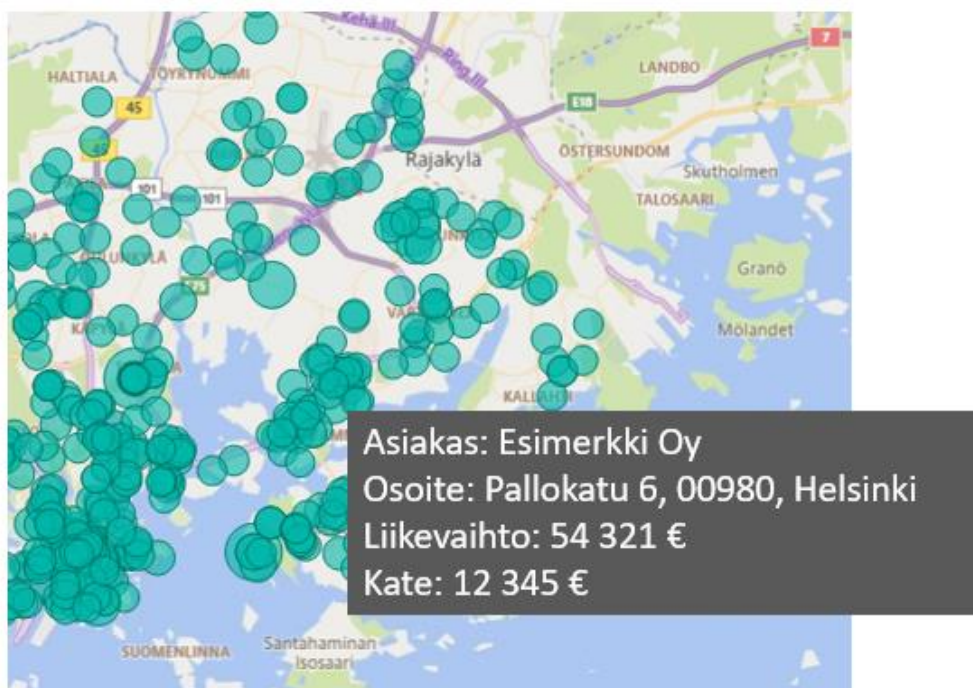
toimitusosoitteen perusteella. Niihin tietoihin on lisätty karttapohja ja toimitusosoitteiden koordinaatit Microsoftin Bing-palvelusta. Alueilla, joilla ei näy myyntiä, kannattaa tehdä asiakashankintaa.



Kuvio 30. Karttanäkymän dataputki

Kuviossa 30 on esitelty, kuinka karttanäkymä, johon on sijoitettu myynnit, luodaan. Myyntiedustaja on tehnyt asiakkaalle myyntitilauksen ERP-järjestelmään. Asiakkuus koostuu asiakasnumerosta, asiakkaan nimestä, toimitusosoitteesta, yhteyshenkilön nimestä, laskutusosoitteesta ja muutamasta muusta tiedosta. Karttanäkymän osalta relevantteja tietoja ovat asiakasnumero, toimitusosoite sekä saman asiakkaan kaikkien myyntirivien summa.

PowerBI lähettää tietoyhdyskäytävälle pyynnön hakea yrityksen tietokantapalvelimelta tiedot toimitusasiakkaan ostoista. PowerBI pyytää myös Bing-palvelusta karttapohjan ja koordinaatit toimitusosoitteelle. Sen jälkeen PowerBI yhdistää saadut tiedot ja muodostaa raportin, jolla myynnit näkyvät toimitusasiakkain karttapohjalla. Viemällä hiiren osoittimen merkkipisteen päälle, PowerBI näyttää yksityiskohtaisemmat tiedot, jotka on esitetty kuviossa 31.



Kuvio 31. Yksityiskohtaiset tiedot toimitusasiakkaasta karttanäkymässä

Kuvion 31 yksityiskohtaisiin tietoihin voitaisi tuoda suoraan myös esimerkiksi myyntitilauksen määrä, yhteyshenkilön yhteystiedot ja tieto siitä, onko työmaa käynnissä vai päättynyt. Kaikki tieto, mitä asiakkuudesta on johonkin, joko yrityksen järjestelmään tai johonkin muualle, mihin on pääsy, voidaan tuoda myös tähän näkymään.

## 8 RAPORTOINNIN KEHITTÄMINEN

Vastaisuudessa liiketoimintatietoa voidaan koittaa jalostaa muista ulkoisista lähteistä tulevalla tiedolla. Markkinoilta voitaisi hakea raaka-aineiden hintojen muutostietoja ja sen perusteella pyrkiä ennustamaan muutoksia tavaroiden hinnoissa.

Myös koronan kaltaisiin pandemioihin tai luonnonmullistusten aiheuttamiseen markkinahäiriöihin voisi varautua paremmin, jos ymmärrys niiden vaikutuksesta markkinaan olisi paremmalla tolalla.

Kuitenkin keskeisin kehityskohde on varastonhallinta tekoälyn ja liiketoimintatiedon avulla. Varastoarvoja saadaan varmasti pienennettyä, mikä parantaa yrityksen maksuvalmiutta. Ostoerien kokoa saadaan järkevöitettyä. Sesonkituotteita osataan hankkia tarpeeksi, mutta ei liikaa. Tuotteita, jotka ovat alttiita hintamuutoksille, osataan hankkia oikeankokoisissa erissä. Koska liiketoiminta pyörii tulorahoituksella, pystytään ostoterät pitämään sopivan kokoisina maksu- ja myyntiehtoihin nähden. Myös määräalennukset ja toimitusehdot vaikuttavat ostoerien suuruuksiin.



## 9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn alussa esitelty laskentatoimi on ollut aiemmin iso ja työläs osa yritysjohtamista. Jopa niin iso, että se on helposti sivuutettu ja päätökset ovat perustuneet tunteisiin, mielikuviin tai arvauksiin.

Digitalisaatio mahdollistaa tietyn sisäisen laskennan osan, erityisesti jälkilaskennan, ulkoistamisen BI-sovelluksille. Mietittäväksi jää vain, että tietoa halutaan nähdä ja millaisessa muodossa. Lisäksi, jos yrityksessä ei ole osaamista valmiiksi, on sopivan kumppanin löytäminen osa digitalisointiprosessia.

On todennäköistä, että tulevaisuudessa myös pienten yritysten on mahdollista ulkoistaa myös ennakkolaskentaa ja ennustamista tekoälylle. Tekoälyn kyky huomioida sellaisia asioita, joita pienet ja keski-suuret yritykset eivät muuten kykene ottamaan mukaan laskentaan, tulee olemaan verraton.

Työn tavoitteena oli ottaa käyttöön raportointiohjelmisto, jolla pystytään seuraamaan helposti yrityksen keskeisiä tunnuslukuja. Yrityksen tuotannonohjausjärjestelmä tuottaa raporteja, mutta ne koostuvat lähinnä numeroista ja niiden tulkitseminen vaatii enemmän aikaa. Käyttämällä PowerBI-ohjelmistoa saatiin toteutettua selkeitä ja helppolukuisia visuaalisia mittareita. Sivutuotteena onnistuttiin myös kehittämään raporteja, jotka vapauttavat niin paljon aikaa rutiinilaskennasta, että investoinnin takaisinmaksuaika jäi alle kahden kuukauden mittaiseksi.

Toteutetut mittarit ovat lisänneet tiedolla johtamisen kulttuuria. Mielikuviin perustuva johtaminen on lähes täysin saatu loppumaan. Konkreettisina esimerkkeinä voidaan kertoa, että varastoarvoa on saatu yritystasolla pienennettyä 11 prosenttia ja tiettyjen tuoteryhmien myyntikateprosenttia on saatu nostettua. Myös paljon kehityskohteita on löytynyt niin tuotevalikoiman kuin hinnoittelunkin suhteen. Sekä käyttäjät että tuloslaskelmakin ovat sitä mieltä, että mittareista on ollut hyötyä yritykselle.

Mittarit toteutettiin kaikki kerrallaan -periaatteella. Sen seurauksena jouduttiin tekemään isoja muutoksia raporteihin ja näkymiin. Useampi mittari ei vastannutkaan aluksi haluttuun kysymykseen ja niitä jouduttiin tekemään uudestaan. Olisi kannattanut tehdä aluksi vain pari mittaria ja sen jälkeen selvittää, vastaavatko mittarit haluttuihin kysymyksiin. Jos eivät olisi vastanneet, paluu taaksepäin olisi ollut lyhyempi. Ketteriä menetelmiä kannattaa hyödyntää hyvin pienenkin tuntuisissa asioissa. Se säästää aikaa ja vaivaa ja näkyy yrityksen tuloksessa parempana kannattavuutena.

Samalla kuitenkin havaittiin ennakkolaskennan kehittämisen tarve. Erityisesti tilaus- ja varastointimäärien optimointi erilaisten tekijöiden suhteen jäi mietityttämään ja sen toteutusta tullaan suunnittelemaan lyhyellä aikavälillä.

Pian käyttöönoton jälkeen huomattiin, että vaikka joitain mittareita itsessään pidettiin hyödyllisinä ja tärkeinä, ne kuitenkin sellaisenaan ohjasivat väärään toimintamalliin. Mittarit poistettiin käytöstä ja niitä pyritään kehittämään niin, että ne ohjaavat oikeaan suuntaan.

## LÄHTEET

Barends, E., Rousseau, D.M., Briner, R. B. 2014. Evidence-Based Management – The Basic Principles. Viitattu 24.1.2020. Amsterdam: Center for Evidence-Based Management. Saatavissa <https://www.cebma.org/wp-content/uploads/Evidence-Based-Practice-The-Basic-Principles-vs-Dec-2015.pdf>

Enho, H. 2018. Power BI – kaikki mitä sinun tulee tietää aloittaessasi. Viitattu 13.1.2020. Saatavissa <https://hexcelligent.fi/2018/12/30/power-bi-kaikki-mita-sinun-tulee-tietaa-aloittaessasi-2/>

IDC 2011. IDC's Global DataSphere Forecast Shows Continued Steady Growth in the Creation and Consumption of Data. Viitattu 19.3.2021. IDC. Saatavissa <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46286020>

Jormakka, R., Koivusalo, K., Lappalainen, J., Niskanen M. 2015. Laskentatoimi. Edita Publishing Oy. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

K.M. 2020. Myyntiedustaja. Yritys Oy. Helsinki. Haastattelu 14.1.2020.

Kosonen, M. 2019. Tiedolla johtamisen käsikirja. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Mikkeli

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

Markkula, T., Syväniemi A. 2015. Analytiikkamatka. Datasta tietoon ja tiedolla johtamiseen. Suomen Liikekirjat. Saarijärven Offset Oy.

Microsoft, 2018a. Mitä Power Bi -mobiilisovellukset ovat? Viitattu 21.1.2020. Microsoft. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/consumer/mobile/mobile-apps-for-mobile-devices>

Microsoft, 2018b. Power BI- palvelun ominaisuuden käyttöoikeustyyppin mukaan. Viitattu 17.6.2019. Microsoft. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/service-features-license-type#per-user-license-type-comparison>

Microsoft, 2019a. Mikä on Power BI Desktop? Viitattu 17.6.2019. Microsoft. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/desktop-what-is-desktop>

Microsoft, 2019b. Mikä paikallinen tietoyhdyskäytävä on? Viitattu 13.1.2020. Microsoft. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/service-gateway-onprem>

Microsoft, 2019c. On-premises data gateway architecture. Viitattu 13.1.2020. Microsoft. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/en-us/data-integration/gateway/service-gateway-onprem-indepth>

Microsoft 2019d. Power BI Desktopin ja Power BI -palvelun vertailu. Viitattu 21.1.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/designer/service-service-vs-desktop>

Microsoft, 2019e. Power BI Desktopin tietolähteet. Viitattu 13.1.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/desktop-data-sources>

Microsoft, 2019f. Rekisteröityminen Power BI:hin yksityishenkilönä. Viitattu 13.1.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/service-self-service-signup-for-power-bi>

M.M. 2020. Hallintojohtaja. Yritys Oy. Helsinki. Haastattelu 22.1.2020.

N.P. 2020. Toimitusjohtaja. Yritys Oy. Helsinki. Haastattelu 23.1.2020.

P.M. 2020. Myyntijohtaja. Yritys Oy. Helsinki. Haastattelu 21.1.2020.

P.S. 2020. Avainasiakaspäällikkö. Yritys Oy. Helsinki. Haastattelu 14.1.2020.

Suomala, P., Manninen, O., Lyly-Yrjänäinen, J. 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena. Edita Publishing Oy. Helsinki: Edita Prima Oy.

Wikipedia, 2018a. Business Intelligence Viitattu 17.6.2019. Wikipedia. Saatavissa [https://fi.wikipedia.org/wiki/Business\\_intelligence](https://fi.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence)

Wikipedia, 2018b. Informaatio ja tieto. Viitattu 15.2.2021. Wikipedia. Saatavissa [https://fi.wikipedia.org/wiki/Informaatio\\_ja\\_tieto](https://fi.wikipedia.org/wiki/Informaatio_ja_tieto)

Wikipedia, 2020a. Informaatio. Viitattu 15.2.2021. Wikipedia. Saatavissa <https://fi.wikipedia.org/wiki/Informaatio>

Wikipedia, 2020b. Tieto. Viitattu 15.2.2021. Wikipedia. Saatavissa <https://fi.wikipedia.org/wiki/Tieto>