

Mika Itäluoma

# Yrityksen hankinnan johdon raportoinnin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Insinöörityö

26.11.2018

Tekijä Otsikko  Sivumäärä Aika	Mika Itäluoma Yrityksen hankinnan johdon raportoinnin kehittäminen 45 sivua + 4 liitettä 26.11.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Tuotantotalous
Ammatillinen pääaine	ICT
Ohjaajat	Lehtori Nina Hellman Hankintajohtaja Seppo Kopsa
<p>Tämän insinööriyön tarkoitus on selvittää ja tutkia hankintojen raportoinnin tarpeita isossa rakennusyhtiössä sekä kehittää ratkaisuja nykyaikaisen raportointivälineen avulla. Opin- näytetyö toteutettiin SRV Rakennus Oy:lle, joka on yksi Suomen suurimmista rakennus- alan yrityksistä.</p> <p>Opinnäytetyössä tarkastellaan raportointia teorian, raportointityökalujen, raportoinnin kyp- syysmallin sekä kohdeyrityksessä toteutettujen haastatteluiden avulla.</p> <p>Lopussa esitellään ehdotus, kuinka SRV:n tulisi kehittää hankinnan raportointia tulevaisuu- dessa. Ehdotus sisältää yksityiskohtaiset askeleet, kuinka ehdotus voidaan saavuttaa.</p> <p>Opinnäytetyön onnistumisen kannalta merkittäviä henkilöitä olivat opinnäytetyön ohjaajat, SRV:n hankintajohtaja Seppo Kopsa ja Metropolian lehtori Nina Hellman.</p>	
Avainsanat	Microsoft Power BI, Raportoinnin hankinnan kehittäminen, Ra- portointi, Business Intelligence, Data-analytiikka

Author Title Number of Pages Date	Mika Itäluoma Development of Procurement Reporting in the Case Company 45 pages + 4 appendices 26.11.2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Professional Major	ICT
Instructors	Lecturer Nina Hellman Purchase manager Seppo Kopsa
<p>The purpose of this thesis is to sort out and investigate the needs of procurement reporting in a big construction company and to develop solutions with modern reporting tool. The thesis was made for SRV Rakennus Oyj, which is one of the Finland's largest construction companies.</p> <p>The thesis deals with reporting, reporting tools, reporting maturity, and is based on interviews conducted in the target company and theory on the subject.</p> <p>The thesis presents a proposal on how SRV should develop procurement reporting in the future. The proposal contains detailed steps on how to proceed.</p> <p>The persons who were significant for the success of the thesis were the supervisors of the thesis, Seppo Kopsa, Procurement Manager at SRV and Lecturer at Metropolia University of Applied Sciences, Nina Hellman.</p>	
Keywords	Microsoft Power BI, Development of procurement reporting, Reporting, Business Intelligence, Data-analytics

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	7
1.1	Taustatietoa projektista	7
1.2	Kohdeyrityksen esittely	8
1.3	Liiketoimintahaaste, tavoite ja lopputuotos	8
1.4	Laajuus	9
2	Tutkimuksen toteutus	11
2.1	Miten tämä tutkimus on toteutettu?	11
2.2	Tiedonkeruu nykytila-analyysiin, ehdotukseen, ja ehdotuksen läpikäyntiin	11
3	Raportoinnin nykytila, historia ja tulevaisuuden näkymät kohdeyrityksessä	13
3.1	Raportoinnin tärkeys	14
3.2	Nykyinen tilanne raportoinnin osalta	14
3.3	Raportoinnin haasteet kohdeyrityksessä	15
3.4	Raportoinnin tulevaisuuden näkymät ja tarpeet kohdeyrityksessä	16
3.5	Vaatimukset kehitettävään hankinnan raportointiin	17
3.6	Yhteenveto ja johtopäätökset haastatteluista	18
4	Teoria-osuus	21
4.1	Tieto nykyajan maailmassa	21
4.2	Tiedon viisi C:tä	24
4.3	Business Intelligence	25
4.4	Millainen on hyvä raportti ja mitkä ovat sen perusvaatimukset	26
4.5	Mitä hyötyjä tiedon visuaalinen esittäminen tarjoaa	27
4.6	Analytiikka tulevaisuudessa	29
4.7	Yhteenveto	29
5	Työkalut	31
5.1	Microsoft Power BI	31
5.2	Muut markkinoilla olevat työkalut edistyneeseen raportointiin	32
5.3	Mitä uudet työkalut mahdollistavat	34

5.3.1	Bl:n rooli	34
5.3.2	Käytännön hyödyt	34
6	Raportoinnin kypsyyssmalli	37
7	Ehdotus	38
7.1	Perustelut ehdotukseen	39
7.1.1	Haastatteluiden näkökulma	39
7.1.2	Teorian näkökulma	40
7.1.3	Työkalujen näkökulma	41
7.1.4	Kypsyyssmallin näkökulma	42
7.2	Askeleet miten päästä ehdotukseen ensimmäisen vaiheen osalta	43
7.3	Hyödyt	46
7.4	Resurssit ja kustannus	47
7.5	Miten jatkojalostaa raportointia yhä paremmaksi (vaihe 2)	49
8	Yhteenveto	50
9	Loppusanat	51

Lähteet

Liitteet

Liite 1: Raportoinnin historia kohdeyrityksessä

Liite 2: Kysymyspohja

Liite 3: Työkalun valinta

Liite 4: Raportoinnin kehittämisen riskit

## Lyhenteet ja käsitteet

Data	Tieto.
Big Data	Yhteisnimitys suurille datamassoille.
SRV	SRV Rakennus Oyj.
BI	Business Intelligence, liiketoimintatiedon hallinta.
ERP	Enterprise Resource Planning, toiminnanohjausjärjestelmä.
AI	Artificial Intelligence, tekoäly.
IoT	Internet of Things, esineiden internet.
Porautuminen	Porautuminen tarkoittaa, että tiedoissa on useampi taso, ja käyttäjä voi itse selata tasoja alaspäin, jolloin käyttäjä saa yksityiskohtaisempaa tietoa.

## 1 Johdanto

Tämän päivän tietoyhteiskunnassa paitsi yksilöillä, myös yrityksillä on laaja arsenaali erilaista dataa käytettävänä. Dataa on kertynyt runsaasti organisaatioiden sisälle vuosien mittaan ja lisäksi yrityksillä on käytössään julkista avointa dataa. Markkinoilla on lisäksi laaja kirjo yrityksiä, joilta on mahdollista ostaa haluttua dataa. Ongelmaksi onkin muodostunut, miten tätä valtavaa datamassaa voidaan hallita ja hyödyntää.

Analytiikka on lisääntynyt viime aikoina datan kasvun myötä. Päätöksenteko perustuu yhä kasvavissa määrin datan kautta saatuun tietämykseen, eikä yksittäisen henkilön intuition tai omien kokemusten kautta tehtyihin ratkaisuihin. Kehitystä on ajanut niin teknisten laitteiden ja sovellusten kehittyminen, yritysten hektinen liiketoiminnan tilanne, sekä asenteiden muuttuminen.

Yritysten tulee tänä päivänä tarkkaan tunnistaa, mitä tietoa se haluaa saada ja kuinka hyödyntää sitä. Pelkkä datan omistaminen ei tuota arvoa, mikäli sitä ei osata jatkojalostaa asianmukaisella tavalla. Ilmiötä, missä päätöksiä tehdään tiedon perusteella kutsutaan termillä – tiedolla johtaminen.

Opinnäytetyön lopputuotteena on tarjota tietoa kohdeyritykselle, kuinka tehdä uudenlaista sisäistä raportointia, ja mitä työkaluja ja mahdollisuuksia siihen on olemassa. Opinnäytetyö tarkastelee mahdollisuuksia raportoinnin parantamiseen ensisijaisesti hankinnan raportoinnin näkökulmasta, mutta on sovellettavissa myös muiden yksiköiden toimintaan.

### 1.1 Taustatietoa projektista

Projekti alkoi, kun SRV:n hankintaosaston johto tunnisti tarpeen uudistaa raportointiaan. Kiireisessä työympäristössä raportointi on tehty pitkään samalla tavalla, eikä aikaa ole ollut tutkia mahdollisuuksia sen parantamiseksi. Henkilökohtaisella tasolla on törmätty ongelmiin, kuten kuinka parantaa raportointia, kun yksittäisellä henkilöllä ei ole juuri tietoa tai taitoa tehdä parannusta raportointiin. Myöskään mahdollisuuksista ei juuri ole ollut tietoa. Lähtökohtaisesti yksilöt ovat tehneet raporteja parhaan tietämyksensä puitteissa.

## 1.2 Kohdeyrityksen esittely

Tämä projekti on toteutettu SRV Rakennus Oyj:lle. SRV on vuonna 1987 perustettu suomalainen rakennusalan pörssiyritys, joka työllistää tällä hetkellä noin tuhat henkilöä Suomessa. SRV on yksi Suomen suurimmista rakennusalan yrityksistä. SRV:n liikevaihto vuonna 2017 oli 1,12 miljardia euroa. SRV tarjoaa laadukasta rakentamista niin asuinrakentamiseen, kuin myös toimitila-rakentamiseen. (SRV Yhtiönä.)



Kuva 1 SRV:n logo

SRV:n malli on rakentaa isoja hankkeita pääurakoitsijan roolissa. SRV hoitaa itse työnjohdon, suunnittelun ja hankinnat ja palkkaa aliurakoitsijat tekemään operatiivisen työn.

SRV on näkyvimmin esillä sen megahankkeiden kautta, kuten tällä hetkellä rakennettavan REDI:n kauppakeskuksen sekä sen päälle kohoavan viiden yli 100 metrin korkuisen tornitalon kautta Kalasatamassa. SRV myös rakentaa Tampereelle uutta yli 10 000 ihmisen monitoimiareenaa. Lisäksi SRV tunnetaan Helsingin ydinkeskustassa sijaitsevan Kampin keskuksen rakennuttajana. (SRV Malli.)

## 1.3 Liiketoimintahaaste, tavoite ja lopputuotos

### Liiketoimintahaaste

Raportoinnin haasteena kohdeyrityksellä on sen vanhanaikaisuus. Kohdeyritys omistaa isot määrät niin sisäistä kuin ulkoista dataa, ja yrityksessä on tehty iso määrä erilaisia valmiita raportteja. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmä tuottaa raportteja ja tietoa niin työntekijöille kuin myös johtajille. Nykyiset raportit eivät kuitenkaan isossa kuvassa hyödynnä dataa riittäväällä tavalla.



Haasteena on myös ollut, että raportit eivät aina ole tuottaneet haluttua tietoa. Raportoinnin työkalut ovat olleet kankeita ja osin vanhanaikaisia. Tiedot ovat monessa tapauksessa myös vaikeasti saatavilla, ja analysoitavissa, sillä tietoa pitää etsiä useammasta lähteestä manuaalisesti. Näin ollen raportit eivät aina ole ajaneet parhaalla tavalla pää-tarkoitustaan, eli olennaisen tiedon jakamista ja tiedon käyttöä päätöksenteon tukena.

Vajavainen raportointi johtaa haasteisiin päätöksenteossa, kun johdolla ei ole kaikkea tarvittavaa tietoa asioista. Kaikkea olemassa olevaa dataa ei kyetä hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla, jolloin johto saisi siitä kaiken hyödyn irti. Mikäli tiedoissa on virheitä, se voi johtaa myös vääriin ratkaisuihin. Johto ei myöskään välttämättä ole tietoinen asioiden juurisyyistä. Johdolla ei myöskään aikaa pienten yksityiskohtien selvittämiseen.

#### Tavoite

Tavoitteena on löytää yritykselle työkalut, työtavat, menetelmät, ohjeistukset ja mahdollisuudet parantaa hankinnan raportointiaan. Tämä mahdollistaa johdolle uusia tapoja tarkastella liiketoimintaa ja tehdä päätöksiä.

#### Lopputuotos:

Ehdotus hankinnan raportoinnin parantamiseksi

Lopputuotoksena on ehdotus parantaa SRV:n hankinnan raportointia sekä käyttöönotto-suunnitelma ehdotukselle ja sen jatkojalostukseen.

#### 1.4 Laajuus

Opinnäytetyö sisältää haastatteluita organisaation sisällä sekä opinnäytetyöhön liittyneitä palaverieita.

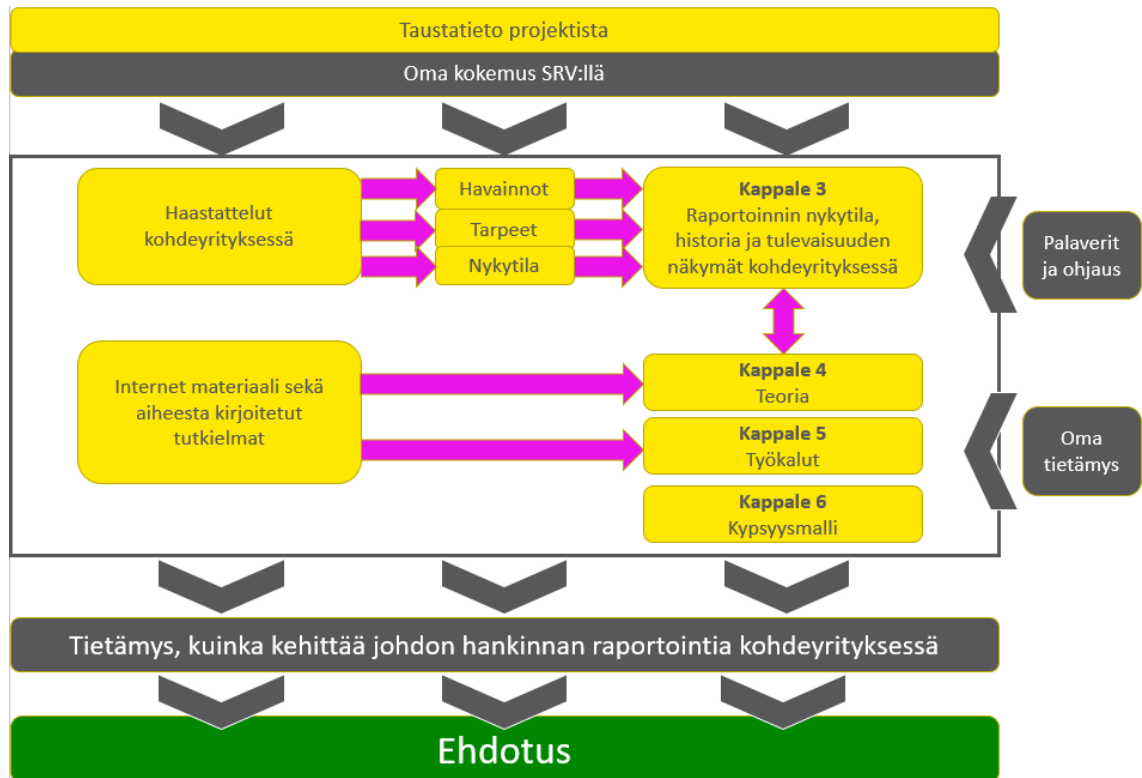
Opinnäytetyö on jaettu kahdeksaan eri osioon. Ensimmäisessä osiossa kerrotaan tutkimuksen toteuttamisesta ja metodeista, joita toteutukseen on käytetty. Toisessa luvussa käydään läpi kohdeyrityksen nykyistä tilannetta, kuinka raporteja on tehty, ja mitkä ovat suurimmat haasteet raportoinnissa. Luvussa 4 käydään läpi teoriaa, ja luvussa 5 markki-

noilla olevia työkaluja. Luvussa 6 käydään läpi raportoinnin kypsyysmalli, jonka jälkeisessä luvussa perehdytään itse ehdotukseen. Viimeisenä on yhteenveto ja loppusanat sekä lähteet ja liitteet.

## 2 Tutkimuksen toteutus

### 2.1 Miten tämä tutkimus on toteutettu?

Tämä osio kuvailee ja visualisoi projektiin käytettyä tiedonhakua, tutkimustyötä ja toteutusta.



Kuva 2: Kaavio tämän tutkimuksen toteutuksesta

### 2.2 Tiedonkeruu nykytila-analyysiin, ehdotukseen, ja ehdotuksen läpikäyntiin

Tiedonkeruu suoritettiin haastatteluiden ja opinnäytetyöhön liittyneiden palaverien avulla. Haastatteluja toteutettiin viisi kappaletta, ja haastateltavina oli SRV:n johtotason työntekijöitä. Opinnäytetyön palavereihin osallistuivat opinnäytetyön ohjaajat lehtori Nina Hellman sekä SRV:n hankintajohtaja Seppo Kopsa.

	Osallistujat / rooli	Tyyppi	Aihe ja	Päivämäärä, pituus	Dokumentoinnit
<b>Data 1, Nykytila-analyysiin</b>					
1	Nina Hellman, lehtori, Metropolia	Tapaaminen	Ensimmäinen keskustelu opinnäytetyön aiheesta ja sisällöstä.	12.6.2018 1,5 tuntia	Muistiinpanot ja kuvat
12	Seppo Kopsa, SRV:n hankintajohtaja	Kick-off -tapaaminen	Opinnäytetyön kick-off neuvotteluhuoneessa.  Scopen määrittäminen ja kokonaiskuvan läpikäynti	21.6.2018 45 minuuttia	Muistiinpanot
3	Haastattelut:  5 haastateltavaa SRV:ltä	Haastattelu	Kuinka raportointia on hoidettu SRV:illä  Vahvuudet, heikkoudet ja haasteet	Heinäkuu-Elokuu 2018  30-45 minuuttia per haastattelu	Muistiinpanot ja äänitykset
<b>Data 2, Ehdotukseen</b>					
4	Seppo Kopsa, SRV:n hankintajohtaja	Opinnäytetyön palaveri	Sisällön kommentointi, scopen tarkennus, jatkosuunnitelma	2.8.2018 10-10.30	Muistiinpanot
5	Seppo Kopsa, SRV:n hankintajohtaja	Opinnäytetyön palaveri	Sisällön läpiluku, kommentointi ja jatkosuunnitelma	16.8.2018	Muistiinpanot
6	Nina Hellman, lehtori, Metropolia	Opinnäytetyön palaveri	Sisällön läpiluku, kommentointi ja jatkosuunnitelma	20.8.2018	Muistiinpanot
<b>Data 3, Ehdotuksen läpikäyminen</b>					
7	Seppo Kopsa, SRV:n hankintajohtaja	Opinnäytetyön palaveri	Ensimmäisen ehdotuksen läpikäynti, sekä yleisilmeen kommentointi	28.8.2018 8.30-9-30	Muistiinpanot
8	Nina Hellman, lehtori, Metropolia	Opinnäytetyön palaveri	Kokonaisuuden tarkastaminen	29.8.2018	Muistiinpanot

### 3 Raportoinnin nykytila, historia ja tulevaisuuden näkymät kohdeyrityksessä

Nykytila-analyysi, historia ja tulevaisuuden näkymien tutkinta toteutettiin pääosin haastatteluiden avulla. Lisäksi haastattelijalla oli jo valmiiksi oma näkemys raportoinnin nykytilasta.

Haastatteluiden tavoitteena oli saada kattava kokonaiskuva, kuinka raportointia on hoidettu, mikä sen nykytila on, mitä haasteita on kohdattu ja miten raportointia halutaan kehittää tulevaisuudessa.

Lisäksi perehdytään myös haastateltavien henkilöiden näkemyksiin tulevaisuudesta, jotta saadaan hyvä kokonaiskuva aiheesta. Historia löytyy liitteestä yksi.

Haastattelut toteutettiin tehdyn kysymyspohjan perusteella, jolloin jokaisella haastateltavalla oli identtiset kysymykset. Kysymykset laadittiin neljään osioon: Lämmittelyvaiheeseen, nykytilaan, historiaan ja tulevaisuuteen. Kysymyksiä oli yhteensä kuusitoista. Kysymykset valikoitiin haastatteluille määritettyjen tavoitteiden mukaan. Kysymyspohja on nähtävissä liitteessä 2.

Haastateltavia oli kohdeyrityksessä yhteensä viisi:

Haastateltava	pvm.	Titteli	Kokemus SRV:llä
Haastateltava A	2.8.2018	Asuntorakentamisen hankintapäällikkö	8 Vuotta
Haastateltava B	12.7.2018	Senior Business Controller	13 Vuotta
Haastateltava C	10.7.2018	Turvallisuuspäällikkö	23,5 Vuotta
Haastateltava D	4.7.2018	Hankekehityspäällikkö asuntohankkeissa	12 Vuotta
Haastateltava E	5.7.2018	Konsernin hankintajohtaja	5,5 Vuotta

Jokaisella haastateltavalla oli takanaan pitkä historia ja kokemus työskentelemisestä paitsi kohdeyrityksessä, niin myös rakennusalalta.

Haastatteluiden tulokset on esitetty seuraavissa alaluvuissa.

### 3.1 Raportoinnin tärkeys

Jokainen haastateltava nosti esiin raportoinnin tärkeyden työssään. ”Tieto on tämän päivän johtamisessa avainasia” - Haastateltava E

Lisäksi tiedon oikeellisuus ja reaaliaikaisuus nostettiin tärkeimmiksi asioiksi keskusteluissa tiedolla johtamisesta. ”Faktatieto on äärimmäisen tärkeää yrityksen johdolle, jotta voidaan seurata asetettuja tavoitteita” –Haastateltava C

### 3.2 Nykyinen tilanne raportoinnin osalta

Nykyinen tilanne raportoinnin osalta on haastateltavien mukaan kohtalaisen hyvällä tasolla. Raportointia on viime vuosina saatu visuaalisemmaksi ja modernimmaksi, mutta vieläkin ollaan kaukana halutusta tasosta.

Suurin osa nykyisten raporttien sisäisistä tiedoista tulee toiminnanohjausjärjestelmästä, sekä kirjanpito-ohjelmista. Ulkopuolisesta datasta haetaan muun muassa yritysten taloustietoja luotettavien tietoa tarjoavien palveluntarjoajien kautta. Lisäksi esimerkiksi SRV Turvan data tulee työmaalla olevien henkilöiden toimesta.

Näiden edellä mainittujen datalähteiden kautta on rakennettu valmiita raporttipohjia, joista saadaan raportteja aikaiseksi. Tulevaisuuden tarpeet kuitenkin ovat pakottaneet etsimään uudenlaisia ja tehokkaampia raportointityökaluja, erityisesti johdon käyttöön. Johdolla on myös muutamia uudenlaisia työkaluja käytössään, kuten jo mainittu turvallisuuteen kehitetty SRV Turva, sekä Microsoftin Power BI:llä toteutettu Spend-Analyysi hankintojen seuraamiseen. Suuri osa raportoinnista on kuitenkin edelleen tehty Microsoftin työkaluilla, kuten Excelillä ja Powerpointilla, eikä jatkuvalla reaaliaikaisesti päivittyvällä raportoinnilla.

### 3.3 Raportoinnin haasteet kohdeyrityksessä

Jokainen haastateltava näki omia haasteita raportoinnissa. Pääpainona kuitenkin olivat kaksi asiaa, dataan liittyvät ongelmat sekä resurssit.

#### **Dataan liittyvät ongelmat**

Kohdeyrityksen data on haastateltavien mukaan melko vaikeasti haettavissa. Tieto haetaan usein toiminnanohjausjärjestelmästä, ja vaikka kaikki tieto on siellä, on sen hakeminen työlästä, sillä integraatioita ei ole juuri rakennettu raportoinnin tarpeisiin. Lisäksi osa tietojärjestelmistä ovat vanhanaikaisia, jotka eivät mahdollista ketteriä toimenpiteitä.

”Osa järjestelmistä sisältää vanhentunutta tietoa. Tietojen pitäisi olla tuoreempia, ja enemmän reaaliaikaisia” – Haastateltava A

”Tiedot eivät ole tarpeeksi hyvin saatavilla, jolloin tiedon hakemiseen voi kulua enemmän aikaa, kuin sen analysoimiseen” –Haastateltava E

”Tietojärjestelmien vanhanaikaisuus tuottaa ongelmia, jolloin esimerkiksi ketterien muutosten tekeminen on hankalaa” Haastateltava C

#### **Resurssit:**

Tällä hetkellä raportointi kuormittaa ihmisiä, jotka joutuvat hakemaan tiedot käsin. Myös resurssien kohdentamisessa on ollut puutteita. Resursseja ei ole käytetty varsinaisesti raporttien automatisointiin.

”Henkilöiden taitoresurssit ovat vajavaisia, ja lisäksi resurssien kohdentaminen ei aina ole onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla” –Haastateltavat C, D, E

”Automaation puute raportoinnissa tuottaa liikaa käsityötä.” –Haastateltavat D, E

#### **Kehityskohdat**

Kehityskohdissa tuli ilmi, että lähes jokainen haastateltava kaipaisi reaaliaikaisempaa ja enemmän automatisoitua raportointia. Lisäksi tiedon tulisi olla yhdessä paikassa kaikkien saatavilla, ja oikein jäsenneltynä. Raportteja haluttaisiin nähdä myös mobiiliversioina.

### 3.4 Raportoinnin tulevaisuuden näkymät ja tarpeet kohdeyrityksessä

Jokaisella haastateltavalla oli omia ajatuksia tulevaisuudesta, mutta kaikkia vastauksia leimasi sama ajatus. Ihmisen osuus raportin teossa pienenee, kun tietokone osaa ajaa datan parempien tietoliikenneverkkojen ja järjestelmien kautta automaattisesti ja tehdä raportin siten, että tieto on reaaliaikaista ja faktista. Lisäksi tekoäly nähdään isona mahdollisuutena tulevaisuudessa, jolla voidaan louhia dataa. Näkemyksiä tulevasta kootuna:

”Integraatiot ohjelmistojen välillä tulevat toimimaan vieläkin edistyneemmin.” –Haastateltava A

”Manuaaliset vaiheet iteroituvat pala palalta siten, että lopputuotteena on lähes täysin automatisoitu raportointi.” –Haastateltava B

”Tekoälyn kautta saadaan suuria hyötyjä muun muassa kilpailuetuun, kun tietokone osaa louhia usean datalähteen kautta tietoa esimerkiksi yhteistyökumppaneista, sekä osaa tehdä ennusteita.” –Haastateltavat C, E

”Tulevaisuuden raporteissa(ennustus) on useita eri skenaarioita, ja muuttujia, joista päätöksen tekijä pystyy itse vaikuttamaan, mihin skenaarioon usko ja sen kautta tekemään johtopäätöksiä.” –Haastateltava D

”Tulevaisuudessa puheohjaus tulee olemaan merkittävä osa tiedonhakua” –Haastateltavat A, E

Lisäksi haastateltavilta kysyttiin, millainen olisi tulevaisuuden ”unelma” käyttöliittymä? Haastateltavat kokivat tulevaisuudessa tärkeänä seuraavat asiat:



Jäsennelty interaktiivinen käyttöliittymä, mistä löytyy kaikki tärkeä tieto ja se on reaaliaikaista. Kaikki tieto on haettavissa helposti, ja kone pystyy tekemään raportin esimerkiksi puheohjauksen kautta reaaliajassa. Dashboard-mallinen etusivu, mistä löytäisi helposti huomiota tarvitsevat asiat. Dashboard tarkoittaa yhtä isoa näkymää, missä ovat päämitarit selkeästi esitettyinä.

### 3.5 Vaatimukset kehitettävään hankinnan raportointiin

Yleiset vaatimukset kehitettävään raportointiin haastattelujen perusteella

- **Tieto** Tiedon täytyy olla oikeaa, eikä siinä saa esiintyä virheitä –Kaikki haastattelutavat
- **Tietoturva:** Henkilötiedot, datat, ja tietosuoja-asiat täytyvät olla kunnossa, jotta tärkeät tiedot eivät valu väriin käsiin. –Haastateltava C
- **Käytännön asiat:** Tekniikan ja signaalien täytyy toimia mm. työmaalla sekä pääkonttorilla, koska tulevaisuudessa siitä ollaan yhä enemmissä määrin riippuvaisia. –Haastateltava C
- **Prosessit:** Nykyisten prosessien täytyy olla täysin kunnossa, ennen seuraavalle tasolle siirtymistä –Haastateltava D
- **Ihmisten motivoiminen ja asenne:** Työntekijöillä täytyy olla asenne, että kone on apuna päätöksenteossa, joka mahdollistaa ajankäytön tärkeimpiin asioihin. Muutosta ei saa pelätä, vaan asioita pitää uskaltaa viedä eteenpäin. –Haastateltava E
- **Ymmärrys tekniikasta** Ihmisillä on oltava tietämystä raportoinnin mahdollisuuksista. Esimerkiksi siitä, mitä tekoälyllä voidaan saavuttaa. –Haastateltava E
- **Osaaminen** Varsinkin nuoria tietoteknisiä ihmisiä tarvitaan lisää organisaatioon, jotka tuovat nykyajan teknistä osaamista ja uusia näkökulmia. Kokemuksesta ei kohdeyrityksessä ole puutteita. Lisäksi keskitetyt resurssit nopeuttaisivat kehitystä. –Haastateltava A, C, E

### 3.6 Yhteenveto ja johtopäätökset haastatteluista

Vaikka raportointi on vastaajien mukaan kohtuullisen hyvällä tasolla, parannettavaa löytyy. Raportointia kaivattiin ennen kaikkea oikeellisemmaksi, modernimmaksi, nopeammaksi, reaaliaikaisemmaksi ja visuaalisemmaksi. Tieto nostettiin avainasiaksi nykyaikaisessa johtamisessa. Tiedon pitää olla oikeaa, ja mahdollisimman reaaliaikaista.

Viime aikoina raportointia on lisätty tuntuvasti, ja näin ollen myös dataa on kertynyt yritykselle yhä enemmän.

Jokainen haastateltava oletti, että tulevaisuudessa raportointi tulee olemaan paljolti automatisoidumpaa. Tähän auttavat muun muassa tekniikan ja palveluntarjoajien kehittyminen alalla. Lisäksi nähtiin, että koneälyä hyödyntämällä tullaan saamaan selkeä parannus ennustamiseen, isojen datamassojen louhintaan, tietojen yhdistelemiseen, ja täten siten kilpailuetuun.

#### Johtopäätökset

Oikeaa tietoa tulee saada analysoitua paremmin valtavasta massasta, jotta saadaan tulevaisuudessa parempia päätöksiä tehtyä.

Raportoinnissa käytettävää dataa pitää pystyä myös saamaan reaaliaikaisemmaksi. Tämän onnistumiseksi on lisättävä yhteistyötä nykyisten palveluntuottajien kanssa. Pääpainona pitää olla tiedonsiirron nopeuttaminen ja helpottaminen esimerkiksi pilvipalveluiden kautta.

Tulevaisuudessa on selkeä halu käyttää tietokonetta apuna ison datamassan louhinnassa, ja ennustamisessa, ja täten siten saavuttaa arvoa yritykselle.

Seuraavassa taulukossa on koottu esiin tulleita havaintoja, sekä sitä, missä kohtaa opinäytetyötä niitä on tarkasteltu ja huomioitu. Tähdet perustuvat opinäytetyön tekijän pisteytykseen, jossa on huomioitu muun muassa, kuinka monta kertaa kyseinen asia tuli ilmi haastatteluissa.

Tarpeet ja tavoitteet	★★★	Havainnon laajuus	Korreloiva luku	Huomioitu ehdotuksessa
Tiedon oikeellisuuden, hakemisen ja käsittelyn parantaminen	★★★	Kaikki haastateltavista	4 Teoria-osuus, 7 Ehdotus	★
Raportoinnin saaminen seuraavalle tasolle mm. automatisoinnin kautta	★★	Suurin osa haastateltavista	6 Kypsyysmalli, 7 Ehdotus	★
Online-raportointi	★	Yksi haastateltava	5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat, 7 Ehdotus	★
Grafiikan ja visualisuuden lisääminen	★	Useampi haastateltava	4.5 Mitä hyötyjä tiedon visuaalinen esittäminen tarjoaa, 5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat	★
Koneälyn ja -oppimisen hyödyntäminen tulevaisuudessa	★	Useampi haastateltava	4.6 Analytiikka tulevaisuudessa, 7 Ehdotus	★
Mobiili-raportointi	★	Yksi haastateltava	5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat, 7 Ehdotus	★

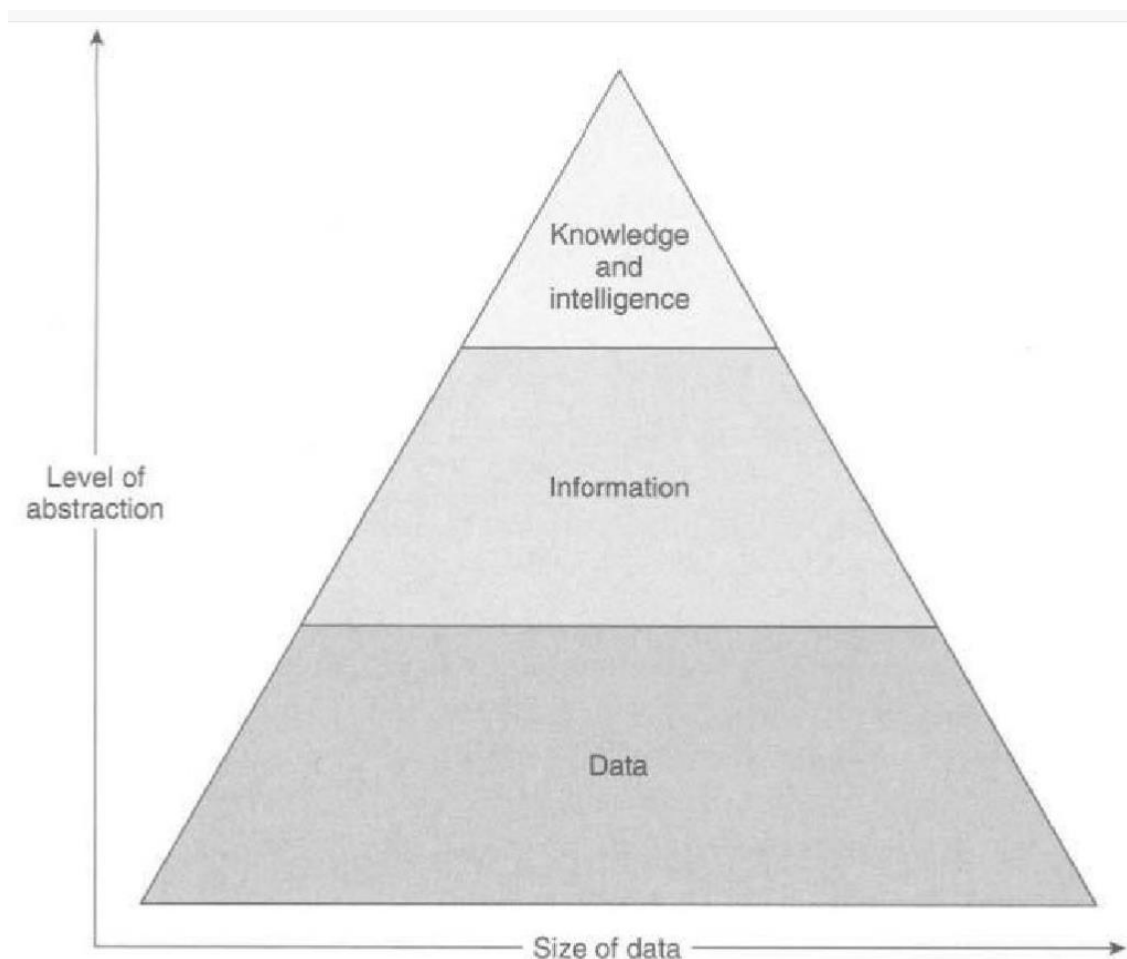
Ongelmat ja haasteet	★ ★ ★	Havainnon laajuus	Korreloiva luku	Huomioitu ehdotuksessa
Automaation puute	★ ★	Suurin osa haastateltavista	5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat, 7 Ehdotus	★
Vanhentunut / väärä data	★	Useampi haastateltava	4 Teoria-osuus	★
Henkilö- ja taitoresurssien puute	★	Useampi haastateltava	7 Ehdotus	★
Tietojen yhdisteltävyys (integraatiot)	★	Useampi haastateltava	5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat, 7 Ehdotus	★
Tietoturva	★	Yksi haastateltava	7 Ehdotus	★
Juurisyiden löytäminen	★	Yksi haastateltava	5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat	★

## 4 Teoria-osuus

Teoria-osuudessa tutkitaan nykyajan tietoa, ja kuinka se lisääntyy, ja millaisia edellytyksiä sillä on hyvän raportoinnin kannalta. Tämän jälkeen perehdytään termiin Business Intelligence. Lisäksi pohditaan, kuinka rakentaa hyvä raportti ja mitkä ovat sen perusedellytykset. Lopussa tarkastellaan, miten tulevaisuuden koneäly ja algoritmit voivat toimia raportoinnin eduksi.

### 4.1 Tieto nykyajan maailmassa

Data ja informaatio tarkoittavat eri asioita, kuten alla olevasta kuviosta (Kuva 3) ilmenee, mutta monesti ne sekoitetaan keskenään. Data on raakaa, satunnaista, ei-jäsenneltyä, ja sellaisenaan hyödytöntä. Informaatio syntyy, kun data on organisoitu, jäsennelty ja prosessoitu, jolloin se tarjoaa kontekstin ja tarkoituksen. Oikein jäsennellyn ja organisoidun informaation kautta syntyy lopputuotteena tietämys. (Loshin 2003, s. 4-5; Sherman 2014, s. 33, 43-44.)



Kuva 3: Pyramidimalli (Loshin 2003, s. 4)

Nykypäivän yritysmaailmassa tieto ei ole pelkästään voimaa, vaan se on elinehto toimivalle yritykselle. Yritykset eivät voi aliarvioida analytiikan mahdollisuuksia. Samalla kun yritykset tarvitsevat johtoa, sekä päätöksentekijöitä, ovat heidän päätökset paljolti riippuvaisia tiedoista, mitä heillä on käytössään. Tiedon tulee olla jatkuvasti saatavilla, ja oikeanlaista, jolloin on mahdollista tuottaa oikeita päätöksiä. (Sherman 2014, s. 33,45.)

Yritykset tarvitsevat tietoa ymmärtääkseen liiketoimintaa, kilpailijoita, aliurakoitsijoita, kumppaneita, työntekijöitä sekä osakkeenomistajia. Yrityksen pitää ymmärtää ja analysoida, mitä omassa liiketoiminnassa tapahtuu. Ymmärryksen jälkeen voidaan tehdä päätöksiä, joilla mahdollistetaan esimerkiksi parempaa tuottavuutta ja pienempiä kustannuksia. (Sherman 2014, s. 36.)

Forrester Designin teksti teoksesta "Customer Data Should Be The Lifeblood Of Your Enterprise" on erittäin osuva:

*“Data is the raw material of everything firms do, but too many have been treating it like waste material—something to deal with, something to report on, something that grows like bacteria in a petri dish. No more! Some say that data is the new oil—but we think that comparing data to oil is too limiting. Data is the new sun: it’s limitless and touches everything firms do. Data must flow fast and rich for your organization to serve customers better than your competitors can. Firms must invest heavily in building a next-generation customer data management capability to grow revenue and profits in the age of the customer. Data is an asset that even CFOs will realize should have a line on the balance sheet right alongside property, plant, and equipment” (Gualtieri ja Yuhanna, 2014.)*

Suomennettuna lainaus tekstistä:

*”Data on kaikkien yritysten peruspilari, mutta liian useat ovat kohdelleet sitä, kuin jätteenä – jotain minkä kanssa pitää vain pystyä olemaan, jotain mistä raportoida, jotain joka kasvaa kuin bakteerit petrimaljassa. Ei enää! Jotkut sanovat, että data on uusi öljy – mutta me ajattelemme, että vertailu öljyyn on liian rajoittavaa. Data on uusi aurinko, se on rajatonta ja se koskee kaikkia yrityksiä. Datan pitää liikkua nopeasti ja rikastuttaa yritystä palvelemaan asiakkaita paremmin, kuin mitä kilpailijat pystyvät. Yritysten on investoitava voimakkaasti uuden sukupolven asiakasdatan hallitsemiseen lisätäkseen liikevaihtoa ja voittoa. Data on voimavara/hyödyke, jonka jopa talousjohtaja ymmärtäisi laittaa taseen oikealle puolelle omaisuuden, tehtaan ja kaluston rinnalle”*

Tallennetun tiedon määrä kaksinkertaistuu kahden vuoden välein, ja trendi on yhä kiihtyvää. Yrityksillä on siis koko ajan enemmän dataa saatavilla, mitä käyttää. Tämä tuottaa ongelman, pystyykö yritys hallitsemaan onnistuneesti tätä monesta eri suunnasta tulevaa massiivista datamäärää, Big Dataa, ja miten se varaa resursseja datan jatkojalostukseen. (Sherman 2014, s. 33, 35.)

Unstructured Internal data	Unstructured External data
Structured Internal data	Structured External data

Kuva 4: Datamallit: (Dahlberg, Tomi 2015.)

Tieto voi olla sisäistä tai ulkoista, sekä molemmissa tapauksissa jäsenneiltyä tai ei-jäsenneiltyä. (Dahlberg 2015.)

#### 4.2 Tiedon viisi C:tä

Ennen raportin muodostusta datan tulee olla kunnossa. Viisi osa-aluetta, jotka pitää olla kunnossa ovat datan virheettömyys, ristiriidattomuus, mukautuvuus, tämänhetkisyys ja kattavuus. (Sherman 2014, s. 50-51.)

- **Virheettömyys(Clean)** Data voi tuoda ongelmia yrityksille ongelmia, mikäli tiedoissa on virheitä. Väärät tiedot johtavat väärin johtopäätöksiin, joilla pahimmassa mahdollisessa tapauksessa voi seurata suuria ongelmia. Datasta voi esimerkiksi puuttua tiettyjä tietoja, tai tiedot voivat yksinkertaisesti olla virheellisiä. Mikäli dataan ei ole uskomista, ei myöskään johto voi luottaa raportin tuomiin tuloksiin/lukuihin. (Sherman 2014, s. 51; Loshin 2003, s. 5.)



- **Ristiriidattomuus(Consistent)** Datasta ei pitäisi olla syytöksiä, kenen dataversio on ”se oikea”. Tiedon tulee olla oikein koko laajuudessaan, jotta päätöksentekijät voivat keskittyä liiketoiminnan kehittämiseen.
- **Mukautuvuus(Conformed)** Datan pitää palvella eri tarkoituksia siten, että koko organisaatio voi hyötyä tiedoista.
- **Tämänhetkisyys(Current)** Datan pitää olla mahdollisimman tuoretta ja reaaliaikaista. Vanhentuneella tiedolla ei saada tarpeeksi kattavaa tietoa päätöksentekoa varten.
- **Kattavuus (Comprehensive)** Datasta ei saa puuttua olennaista tietoa. Mikäli jokin tärkeä asia puuttuu, yleiskuvan muodostus vääristyy.

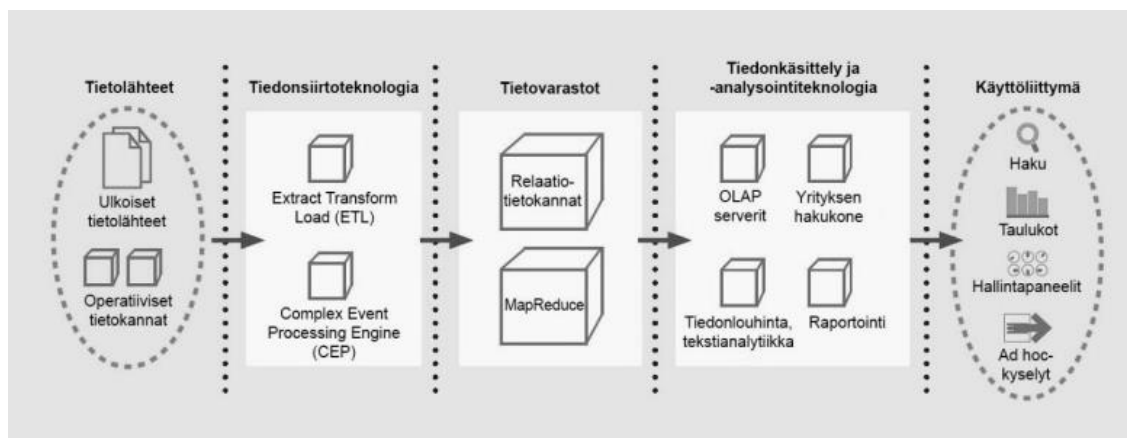
(Sherman 2014, s. 50-52.)

#### 4.3 Business Intelligence

Business Intelligence suomennetaan liiketoimintatiedon hallinnaksi. BI on laaja käsite, mutta yleisesti se nähdään työkaluina, joilla voidaan kerätä, varastoida ja analysoida liiketoiminnan tietoja.

David Loshin kirjoittaa BI:n määritelmän seuraavasti: ”Prosessit, teknologiat ja työkalut muuttamaan data informaation kautta tietämykseksi ja tietämyksen kautta suunnitelmaksi/toiminnaksi joka ajaa tuottavaa liiketoimintaa. BI kattaa datan varastoinnin, liiketoiminnan analytiikan työkalut ja tiedon hallinnan” (Loshin 2003, s. 6.)

BI:n tehtävä on tarjota arvoa voitollisen liiketoiminnan kontekstissa. Tämä tarkoittaa, että jos tietämystä ei osata käyttää hyödyksi, ei siitä ole hyötyä. Arvo muodostuu merkityksellisten näkemysten muodostumisen kautta, joka auttaa ymmärtämään ja kehittämään liiketoimintaa. Tulokset tulevat oikeiden päätösten kautta. (Loshin 2003, s. 6.)



Kuva 5: Perinteisen BI-järjestelmän arkkitehtuuri (Chardhuri, Dayal & Narasayya, 2011)

#### 4.4 Millainen on hyvä raportti ja mitkä ovat sen perusvaatimukset

Kun data on saatu jäsenneiltyä, voidaan aloittaa raportin teko. Hyvä raportointi vastaa sille annettuja määreitä. Jokaisessa hyvässä raportissa toteutuu seuraavat kolme asiaa:

- helppolukuisuus
- oleellisuus
- luotettavuus.

##### Helppolukuisuus

Raportin lukijan pitää löytää helposti tärkeimmät tiedot. Esimerkiksi nopealla silmäyksellä huomio kiinnittyy isoimpaan kuvaajaan. Silloin isoimmassa kuvaajassa täytyy olla tärkeimmät asiat selkeästi selitettynä. Asiasta tietämättömän pitää pystyä itse päättämään nopeasti raportin tarkoitus, sekä osata tehdä siitä tarvittavat johtopäätökset. (Liimatta 2014.)

##### Oleellisuus

Iso osa hyvää raportointia on löytää avainasiat, joita halutaan esittää, ja esittää nämä asiat mahdollisimman selkeästi. Hyvässä raportissa ei myöskään ole liian monia erilaisia

kaavioita, vaan ainoastaan kaikki oleellinen. Taulukon pitää vastata kysymykseen/otsikkoon. Esimerkiksi, jos otsikkona/kysymyksenä on ennusteiden paikkansapitävyys, on syytä verrata ennusteiden ja toteutuneiden kauppojen eroja keskenään. (Liimatta 2014.)

### Luotettavuus

Lukujen on oltava luotettavia. Laskukaavat ja aineisto ovat myös mahdollisimman selkeästi esitetty, ja parhaassa tapauksessa lukija voi tarkistaa luvut itse. Luotettavuutta lisää myös se, mikäli raporttia pystyy porautumaan alaspäin tiedoissa. Porautuminen tarkoittaa, että tiedoissa on useampi taso, ja käyttäjä voi itse selata tasoja alaspäin, jolloin käyttäjä saa yksityiskohtaisempaa tietoa. (Liimatta 2014.)

#### 4.5 Mitä hyötyjä tiedon visuaalinen esittäminen tarjoaa

Datan visualisointi tarkoittaa datan esittämistä graafisena, kuten piirakkakuviona tai pylväsdiagrammeina. Interaktiiviset visualisoinnit mahdollistavat päätöksentekijän myös suodattaa haluamaansa tietoa, jolloin muut raportin osat tuottavat tämän filterin/suodatimen mukaista tietoa.

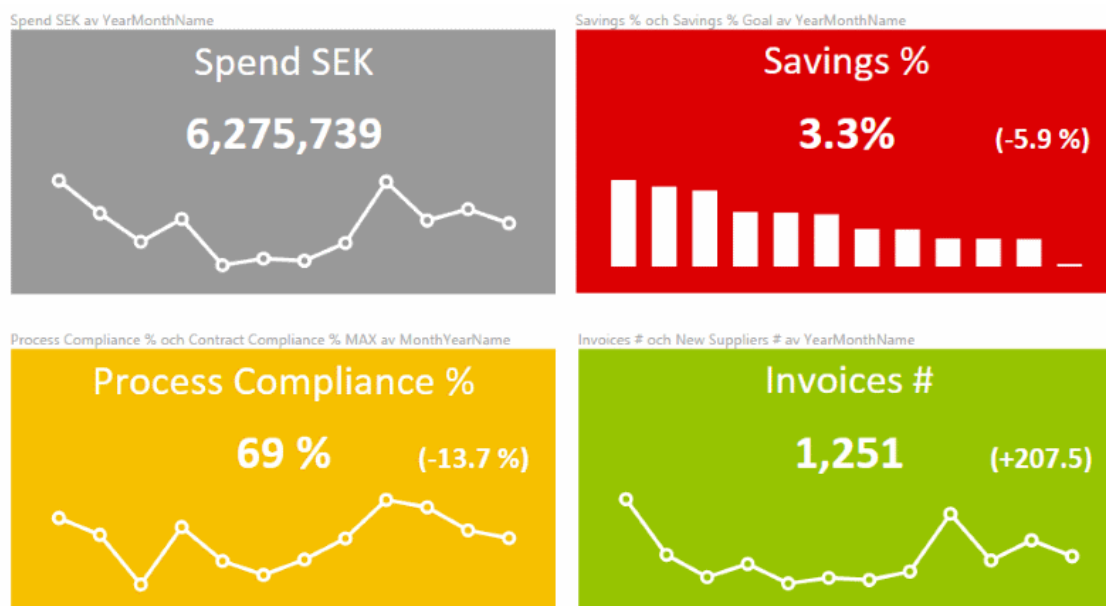
Ihmisen aivot prosessoivat visuaalista informaatiota paljon helpommin kuin teksti/lukumuodossa olevaa informaatiota. (Corday 2017.)

Paitsi, että visualisoitu data näyttää kauniimmalta, datavisualisoinnin työkalut antavat meille kyvyn prosessoida informaatiota nopeammin, ja käyttää tätä informaatiota liiketoiminnan eduksi. (Salesforce)



Kuva 6: Esimerkki tiedon visuaalisesta esittämisestä Dashboard-mallilla (Dashboards in the Power BI Service, 2018)

Hyvänä esimerkkinä toimivat myös KPI-mittarit, jotka yksinkertaisimmillaan esittävät asiat kolmen päävärin avulla, punaisen, keltaisen ja vihreän. Raportin tarkastaja löytää nopeasti yleiskuvan, missä mittareissa on onnistuttu tavoitteisiin nähden ja missä on korjattavaa.



Kuva 7: Esimerkki KPI-mittareista (Hedentröm, F 2016)

#### 4.6 Analytiikka tulevaisuudessa

Tekoäly sekä algoritminen päättely tulevat tulevaisuudessa mahdollistamaan ison osan tämän päivän manuaalisesti tehtävien tietojenkäsittelytehtävien automatisoinnin. Isossa kuvassa koneoppimisen kautta myös päätöksenteko voidaan pidemmällä aikavälillä automatisoida, jolloin on mahdollista, että myös johdon tehtävä jää varsin pieneksi. Pitkällä aikavälillä on mahdollista, että yritys toimii täysin ilman johtoa. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018.)

”Ympäristömme tapahtumia digitalisoidaan yhä laajemmin ja tarkemmin laittein. Tallennetun informaation määrä kaksinkertaistuu kahden vuoden välein ja noin satakertaistuu vuodesta 2017 seuraavan vuosikymmenen loppuun mennessä. (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018.)

#### 4.7 Yhteenveto

Seuraava taulukko summaa teoriaosuudesta saadun hyödyn.

<b>Luku</b>	<b>Soveltuvuus ratkaisussa</b>	<b>Sovellettu ehdotuksessa</b>
Tieto nykyajan maailmassa	Tieto, mitä kaikkea datan siirrossa tulee ottaa huomioon ehdotuksen osalta.	★
Business Intelligence	BI-järjestelmän arkkitehtuurimalli	★
Millainen on hyvä raportti ja mitkä ovat sen perusvaatimukset	Perusvaatimukset tuottaa SRV:lle laadukasta raportointia	★
Mitä hyötyjä tiedon visuaalinen esittäminen tarjoaa	Perustelut, miksi tietoa on hyvä visualisoida	★
Analytiikka tulevaisuudessa	Tieto, mitä pitää ottaa huomioon tulevaisuudessa (Miten jatkojalostaa raportointia yhä paremmaksi (vaihe 2))	★

## 5 Työkalut

### 5.1 Microsoft Power BI

SRV on valinnut Microsoftin Power BI:n käytettäväksi organisaatiossa, jonka vuoksi tässä työssä esitellään Power BI laajemmin, kuin muut markkinoilla olevat työkalut.

Microsoft Power BI



Kuva 8: Microsoft Power BI:n logo

Yleistä

Power BI on Microsoftin kehittämä raportointiratkaisu. Se mahdollistaa tiedon noutamisen eri tietolähteistä, datan mallintamisen sekä raporttien tuottamisen tietokoneella Power BI Desktop -versiolla ja sen jakamisen pilvipalvelun (Power BI Service) kautta raportteja tarvitsevalle.

Versiot

Power BI:n perusversio on täysin ilmainen, ja se tarjoaa kaikki raportointiin tarvittavat perusominaisuudet. Mikäli raportteja halutaan jakaa pilvipalvelun (Power BI Service) kautta, on ostettava Power BI Pro. Power BI Pro -versio maksaa 9,99 dollaria kuukaudessa, ja se tarjoaa raporttien jakamisen lisäksi muun muassa datan päivitettävyyden määrittämisen.

Datalähteet

Power BI:llä on laaja tuki erilaisille datalähteille. Excel luonnollisesti toimii Power BI:n datalähteenä erinomaisesti. Lisäksi datalähteenä voi käyttää muassa käyttä Microsoft SQL Serveri tai Sharepointia. Lisäksi tuoreimpana lisäyksenä on tiedon hakeminen myös PDF-tiedostosta.

## Visualisointi

Power BI:llä on laaja kirjo valmiita perus visualisointeja käytettävänä, joiden lisäksi Microsoftin omasta kaupasta löytyy lisävisualisointeja. Erilaisia visualisointeja on tällä hetkellä 179 kappaletta.

## Muuta

Power BI käyttää koodauskielenään DAXia, joka on tuttu myös Excelistä.

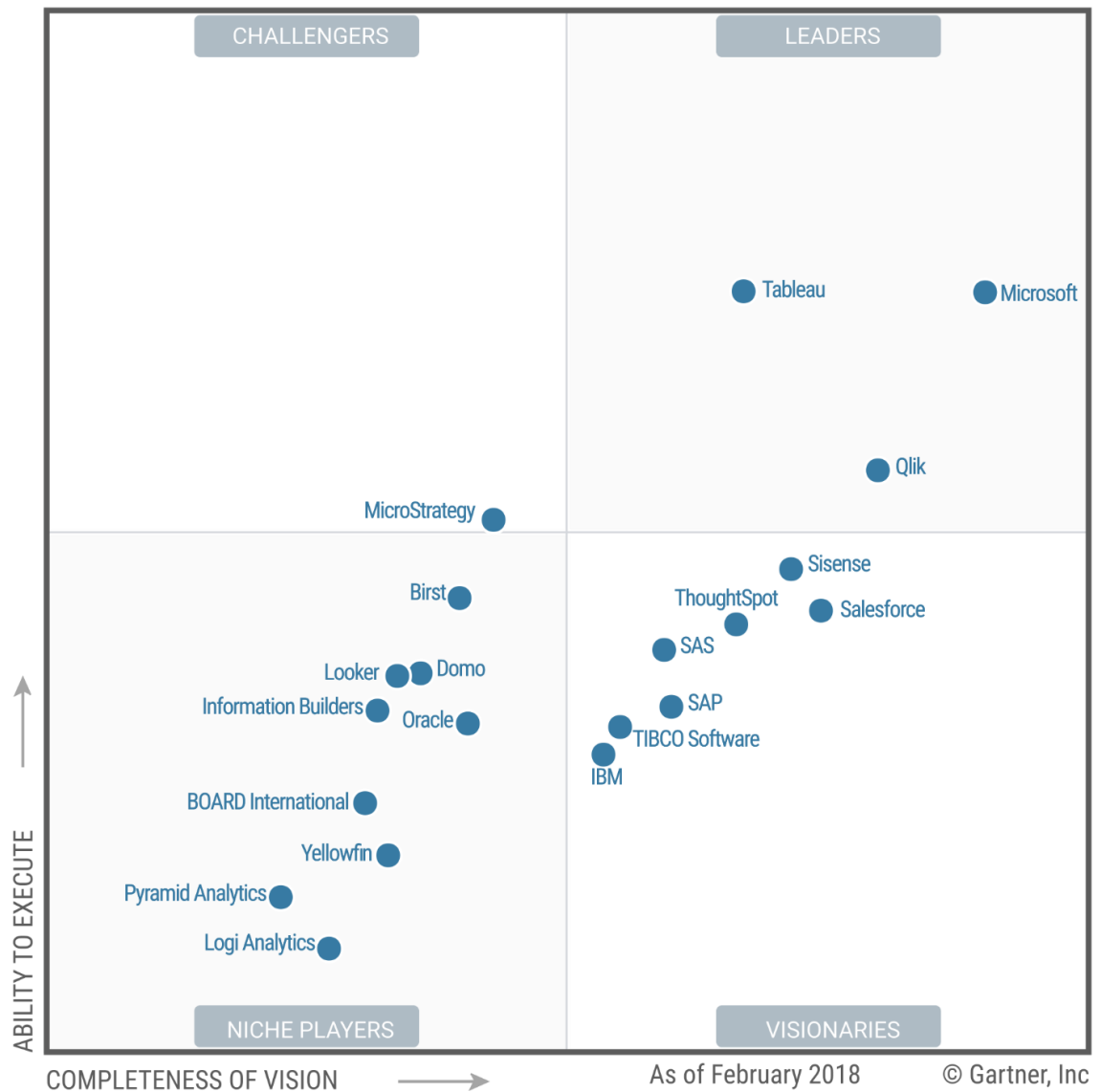
Microsoft julkaisee Power BI:stä uuden version joka kuukausi. Uusissa versioissa on uusia ominaisuuksia, joita muun muassa käyttäjät ovat voineet toivoa Power BI -yhteisön kautta.

### 5.2 Muut markkinoilla olevat työkalut edistyneeseen raportointiin

Markkinoilla on tällä hetkellä lukuisasti myös muita ratkaisuja raportointiin, jonka lisäksi uusia ilmestyy markkinoille jatkuvalla syötöllä. Tällä hetkellä markkinoita hallitsee kuitenkin kolme isompaa raportoinnin kehitykseen soveltuvaa työkalua. Niitä ovat Microsoftin Power BI:n lisäksi Tableau sekä Qlik. Tällä hetkellä yrityksen, joka haluaa kehittyneempää raportointia, on hyvä valita jokin näistä kolmesta.

Gartner kokoaa joka vuosi vertailun alan toimijoista, ja vertailee toimijoita nelikenttämatriisissa. Uusin tutkimus vahvistaa aiempaa näkemystä: Power BI, Tableau ja Qlik ovat tämän hetken parhaat työkalut raportoinnin ja BI:n kehittämiseen. (Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics 2018)





Kuva 9: Uusin Gartnerin vertailu raportoinnin työkaluista (Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics 2018)



Kuva 10: Tableaun logo

Tableau on pitkään markkinoilla toiminut raportoinnin ja visualisoinnin ohjelma. Sen iso etu on erinomainen synkronointi R:n kanssa. Tableau julkaisee keskimäärin kaksi kertaa vuodessa uuden päivityksen ohjelmistoon.



Kuva 11: Qlikin logo

Qlikillä on kaksi eri ohjelmaa tuoteperheessä. Vanhempi Qlik View ja uudempi Qlik Sense. Qlik Sense pyrkii interaktiivisempaan käyttäytymiseen, mutta siinä on pohjalla samat ominaisuudet kuin vanhassa QlikViewillä.

Jokainen kolmesta työkalusta on erittäin hyvä valinta raportointityökaluksi. Power BI tarjoaa Microsoftin kattavan tuoteperheen, joten se on luonteva valinta laajasti Microsoftin tuotteita käyttäville yrityksille, kuten SRV:lle.

### 5.3 Mitä uudet työkalut mahdollistavat

#### 5.3.1 BI:n rooli

BI:n tärkeä rooli on löytää uusia näkökulmia isosta datasta (Big Data), jolla voidaan esimerkiksi rikastaa yrityksen tietämystä markkinasta, tai omista asiakkaistaan. Tiedon ja seurannan kautta pyritään löytämään asioiden juurisyyt. Esimerkiksi, mikäli seurataan maksuehtoja, on ensin löydettävä isosta datasta yrityskohtaiset maksuehdot. Mikäli jonkin yrityksen maksuehto on huonolla tasolla, voidaan ryhtyä toimiin, jolla maksuehto saadaan sovitulle tasolle. Tätä on tiedolla johtaminen.

Loppukäyttäjän ei itse tarvitse ymmärtää taustalla pyörivää tekniikkaa, vaan data-analyytikko tekee taustatoiminnot siten, että lopputuotteena on visualisoitu raportti, jossa on kaikki olennainen tieto. Näin ollen loppukäyttäjä itse voi kysyä raportilta haluamiaan kysymyksiä.

Nykyisillä BI-järjestelmillä on mahdollista myös luoda koneälyn avulla ennusteita, tai selvittää mistä tietty muutos mitattavassa asiassa johtuu. Koneäly pyörittää dataa, ja pyrkii selvittämään, mitkä asiat ovat tuottaneet muutoksen mitattavaan asiaan.

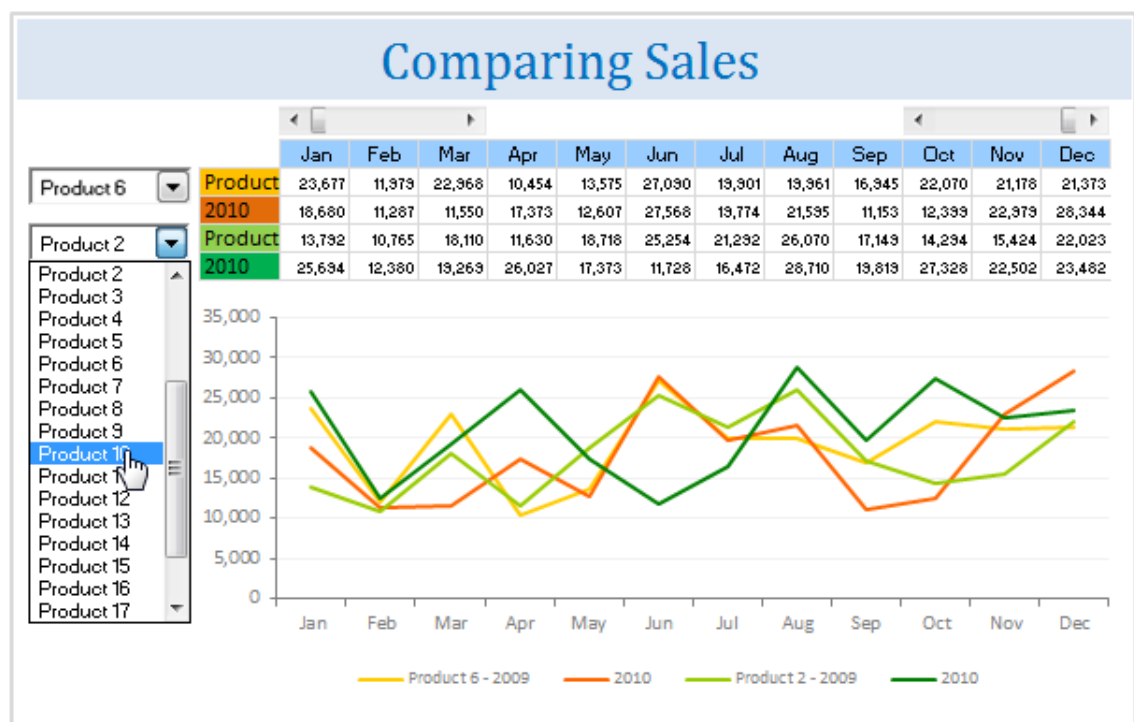
#### 5.3.2 Käytännön hyödyt

Jatkuva monitorointi

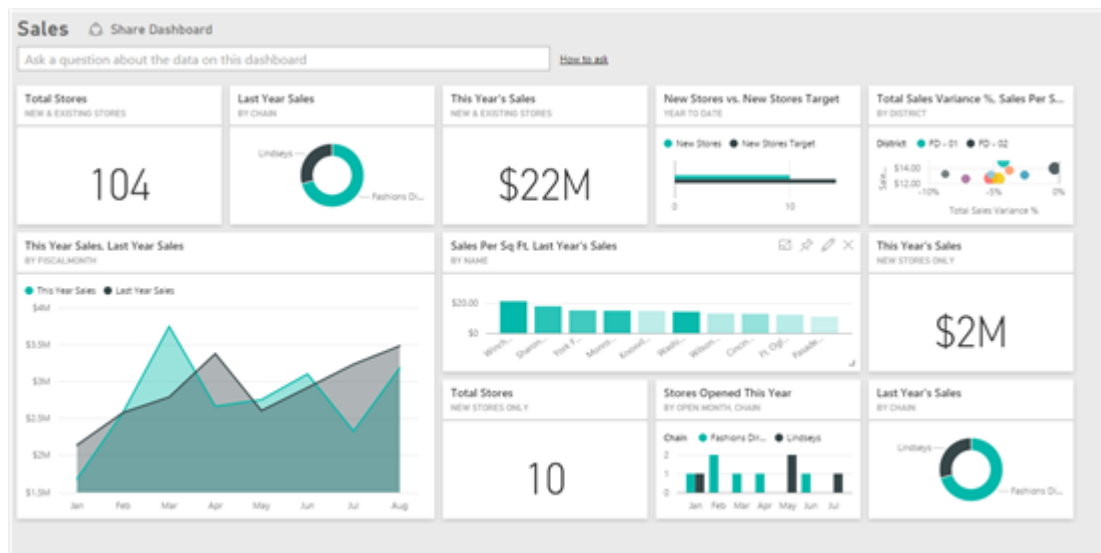
Yritysjohdajat sekä työntekijät ovat tänä päivänä 24/7 yhteydessä raportointiin tietokoneen lisäksi esimerkiksi puhelinten ja tablettien kautta. Tämä tarkoittaa, että johtajat voivat milloin vain tarkastella raportteja.

Parempi visuaalinen ilme

Kuten teoria-osuudessa käytiin läpi, asioiden visuaalinen ilme mahdollistaa datan käyttämisen johdon tukena huomattavasti paremmin. Uudenlaiset työkalut mahdollistavat hyvän visualisoinnin, joka tekee datan ymmärrettäväksi. Tämän lopputuotteena päätöksenteko, eri asioiden ymmärtäminen sekä esittäminen saadaan helpommaksi.



Kuva 12: Esimerkki vanhan mallisesta Excel-grafiikasta (Comparing Sales of One Product with Another)



Kuva 13: Uudenaikaisempaa grafiikkaa toteutettuna Power BI:llä (Blog Microsoft Power BI)

Usean tiedon yhdistäminen

Raportteihin voidaan kerätä dataa useammasta tietolähteestä, jolloin saadaan uusia näkökulmia, ja löydetään korrelaatioita tiettyjen muuttujien välillä. Lisäksi usean tiedon yhdistäminen mahdollistaa tiedon ristiin hakemisen ja porautumisen.

Automatisoitu raportointi

Uuden sukupolven raportoinnin työkalut tuovat mahdollisuuden myös raportoinnin automatisointiin.

Automatisoitu raportointi tarkoittaa relevantin tiedon tuomista esimerkiksi yrityksen avainhenkilöille ilman, että heidän tai kenenkään muunkaan itse tarvitsee etsiä/päivittää tietoa. Se kertoo esimerkiksi, mitä liiketoiminnassa on tapahtunut ja miten eri liiketoiminnan toiminnot käyttäytyvät. Automatisoidut raportit voidaan säätää päivittymään esimerkiksi kerran viikossa.

Automatisoitu raportointi on hyvä toteuttaa liiketoiminnan alueille, joissa on jatkuva tarve raportointiin ja jonka datan struktuuri ei muutu juurikaan. Tämän kaltaisia alueita on esimerkiksi laskudata sekä myyntidata. Yritys voi esimerkiksi seurata, miten sen eri tuotteet ovat myyneet haluttuna ajanjaksona sekä tarkastaa myyntiä joko tuotekohtaisesti tai asiakaskohtaisesti.

Kaikki edellä mainitut ominaisuudet mahdollistavat uusien havaintojen tekemisen. Voi-  
daankin sanoa, että BI-työkalut lisäävät liiketoiminnallista älykkyyttä.

## 6 Raportoinnin kypsyysmalli

Tässä luvussa kuvataan raportoinnin eri tasoja. Kypsyysmalli on tehty teorian ja oman  
tietämyksen avulla itsenäisesti.

<b>Taso 6</b>	Yritys on automatisoinut raportit, käyttää tekoälyä analyyseissä, ja kehittää raportointia jatkuvasti
<b>Taso 5</b>	Yritys on automatisoinut raportointia ja kehittää sitä jatkuvasti
<b>Taso 4</b>	Yritys kerää tietoa jatkuvasti ja raportoi siitä osin automaattisesti
<b>Taso 3</b>	Yritys kerää tietoa automaattisesti ja raportoi siitä manuaalisesti
<b>Taso 2</b>	Yritys kerää tietoa manuaalisesti ja raportoi siitä hajanaisesti
<b>Taso 1</b>	Yritys kerää tietoa manuaalisesti ja tekee siitä satunnaisia raportointeja manuaalisesti
<b>Taso 0</b>	Yritys ei kerää omaa dataa eikä tee raportointia

Kuva 14: Raportoinnin kypsyysmalli

SRV:n sijoittuminen kypsyysmallissa menee tällä hetkellä tason 3 ja 4 väliin. Järjestelmät tuottavat tietoa automaattisesti, mutta sen raportointi on suurimmaksi osaksi manuaalista. SRV oli vuosi sitten tasolla 3. Parannuksena vuoden takaiseen tilanteeseen on ollut modernimpi raportointi ja tahtotilan muuttuminen kuin myös paremmin markkinoilla olevien ratkaisujen hyödyntäminen.

## 7 Ehdotus

Tässä osiossa käydään ehdotus läpi. Asioita on tarkasteltu useasta näkökulmasta, teorian, haastatteluiden, oman pohdinnan ja internetissä olevan materiaalin perusteella.

Haastatteluiden kautta saatiin tieto raportoinnin nykytilasta, historiasta ja tulevaisuuden tahtotilasta. Teoria toi tietämyksen kautta tukea tämän ehdotuksen toteutukseen. Lisäksi ehdotuksen tekijällä oli jo omaa tietämystä aiheesta, sekä omaa kokemusta SRV:llä, mikä auttoi ehdotuksen rakentamisessa.

Ehdotus on seuraava:

SRV alkaa lisätä Power BI:n käyttöä sisäiseen raportointiin hyödyntäen sen ominaisuuksia entistä laajemmin. Lisäksi tullaan kehittämään tietojärjestelmätarjoajien yhteistyötä siten, että raporttien tiedonsiirto saadaan paremmin automatisoiduksi.

Tavoite: Automatisoida nykyiset olennaisimmat hankinnan raportit

Tavoite on saavutettavissa parhaiten vaihe kerrallaan.



Kuva 15: Ehdotuksen vaiheet

**Ensimmäinen vaihe** on rakentaa ensimmäinen raportointi automatisoidusti. Tähän valikoitui SRV:n hankintaosastojen Spend-analyysi, missä seurataan yrityksen ostoja muun muassa yrityksittäin, litteroittain sekä työmaittain. Spend-analyysissä mittareita seurataan rullaavasti, mutta myös kuukausikohtaisesti. Valikointi tapahtui, sillä ostojen seuranta on yksi tärkeimmistä hankinnan seurattavista asioista. Valintaa helpotti myös se, että kyseinen raportti on jo toteutettu Microsoftin Power BI:llä.

**Toinen vaihe** on jatkojalostus, eli ensimmäisen vaiheen toteuttaminen uudella raportilla.

Seuraavassa luvussa perustellaan ehdotus useasta näkökulmasta, sekä sen jälkeisessä luvussa kerrotaan yksityiskohtaisesti, miten tavoitteeseen päästään. Tämän jälkeen käydään läpi käytännön hyötyjä, mitä ratkaisulla saavutetaan. Lopussa käydään läpi resursien ja kustannusten kohdentamista.

## 7.1 Perustelut ehdotukseen

Tässä luvussa käydään perustelut ehdotukseen. Perusteluissa hyödynnetään opinnäytetyön aiemmissa luvuissa käytyjä asioita.

### 7.1.1 Haastatteluiden näkökulma

Haastatteluissa ilmeni selkeitä ongelmia ja haasteita sekä kehityskohteita, joita ehdotus pyrkii ratkaisemaan. Haastatteluissa merkittävimpiä haasteina olivat dataan liittyvät ongelmat sekä resurssit. Tässä alaluvussa käydään haastatteluissa ilmenneet pääkohdat läpi, miten ne voidaan ratkaista ehdotuksessa.

#### **Ongelma: Dataan liittyvät ongelmat**

Kuten haastatteluista tuli ilmi, kohdeyrityksellä on datan kanssa ongelmia. Osa järjestelmistä sisältää vanhentuneita tietoja, osa on vanhanaikaisia. Lisäksi datan haku on manuaalista sekä hidasta.

Laskutusdataan ongelmat liittyvät siten, että data on jouduttu hakemaan käsin palveluntuottajan palvelimelta, joka on ollut hidasta ja aikaavievää. Lisäksi dataa on jouduttu käsin suodattamaan Excelissä, ja käsittelemään aina raporttia tehdessä.

**Ratkaisu:** Datan hakemisen automatisointi rajapinnan kautta

### **Ongelma: Resurssit**

SRV:n sisällä ei ole tällä hetkellä raportointiin tarpeeksi resursseja. Automaation puute myös tuottaa liikaa käsityötä, sekä datan haku on työllistävää.

**Ratkaisu:** Ulkoinen raportoinnin toimittaja, joka hoitaa kehittyneitä raportointia.

### **Kehityskohdat**

Tiedon tulisi olla yhdessä paikassa kaikkien saatavilla, ja oikein jäseneltynä. Raportteja haluttaisiin nähdä myös mobiiliversioina.

**Ratkaisu:** Pilvipohjainen raportointi Power BI:ssä, joka toimii myös mobiilissa. Näin ollen kaikki raportit ovat yhden palvelun alla yhdessä paikassa.

#### 7.1.2 Teorian näkökulma

Tiedon viiden C:n parantaminen on avainasemassa kehitettävässä raportissa. Tässä alaluvussa käydään läpi, miten ehdotus tulee ottamaan huomioon tiedon viisi C:tä (Virheettömyys, ristiriidattomuus, mukautuvuus, tämänhetkisyys, kattavuus). Ehdotuksen kannalta näistä viidestä isoin kehitettävä asia on tämänhetkisyys.

- **Virheettömyys(Clean)** Nykyinen datanhakumalli on virhealtis, sillä yksittäinen henkilö tekee datan suodattamista sekä siirtoa. Tämä on korjattavissa tiedonhaun koneellisella automatisoinnilla.
- **Ristiriidattomuus(Consistent)** Nykyisessä raportissa data koostetaan kuukauden välein, mikä mahdollistaa virheiden esiintymisen. Ehdotus tulee varmistamaan ristiriidattomuuden, sillä raportissa käytetään pääasiassa yhtä datalähdettä, joka on suorassa yhteydessä tietokantaan ja on ajan tasalla.

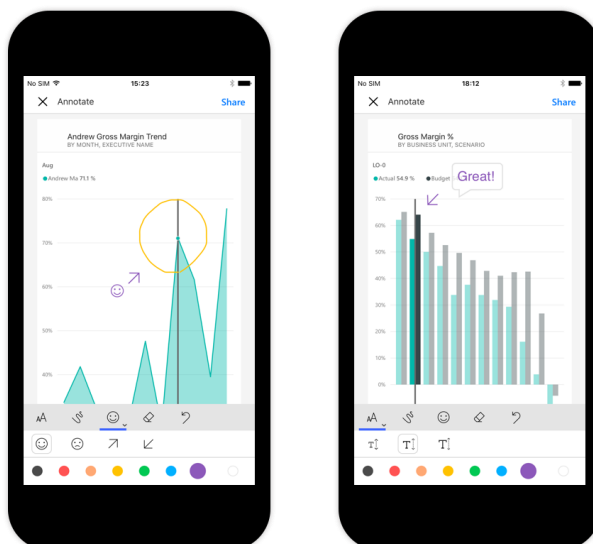


- **Mukautuvuus(Conformed)** Nykyinen malli ei ole ollut tarpeeksi mukautuva, vaan esimerkiksi SRV:n eri yksiköiden toiminnalle on erikseen pitänyt tehdä eriliset suppeammat raportit. Ehdotuksen mukainen malli tulee mahdollistamaan laajan mukautuvuuden ja käytön organisaation sisällä muun muassa eri aluejohtajien kesken.
- **Tämänhetkisyys(Current)** Tällä hetkellä data ei ole reaaliaikaista, vaan se päivitetään kerran kuukaudessa. Koko ehdotuksen perusajatuksena on saada data päivittymään reaaliaikaisesti.
- **Kattavuus (Comprehensive)** Nykyinen raportti kattaa tärkeimmät mitattavat asiat. Uusi datamalli kuitenkin mahdollistaa paremmissa määrin myös lisäkattavuuden tuottamisen. Kattavuutta pystytään lisäämään hyödyntämällä ulkoisia datalähteitä.

Datan kasvaminen otetaan huomioon siten, että palveluntuottajan kanssa varmistetaan kapasiteetin riittävyys.

### 7.1.3 Työkalujen näkökulma

Power BI:n kautta raportointi keskitetään Power BI Service -pilvipalveluun. Tämä mahdollistaa raportin jakamisen avainhenkilöiden kesken palvelussa. Spend-analyysi voidaan jakaa suoraan palvelussa ilman sähköpostien ja tiedostojen lähettämistä. Tämä lisää myös tietoturva.



Kuva 16: Esimerkki mobiiliratkaisusta

Power BI tarjoaa lisäksi mobiiliraportoinnin. Power BI:ssä toteutetaan erillinen mobiilinäkymä käytettäväksi a-analyysille, jotta raportti on aina saatavilla myös mobiilisti.

Datan tullaan päivittämään suoraan Power BI Services -palvelussa.

#### 7.1.4 Kypsyysmallin näkökulma

Tavoite on nostaa SRV:n kypsyyttä raportoinnissa kohti tasoa 5. Olennaisessa osassa on raportoinnin automatisoinnin kehittäminen sekä resurssien lisääminen kehitykseen.



Kuva 17: Kypsyyskasvattaminen

Tahtotila pitää olla resurssien siirrossa kohti kehitystä, pois päin operatiivisesta työstä

## 7.2 Askeleet miten päästä ehdotukseen ensimmäisen vaiheen osalta

Tässä luvussa kuvataan askel askeleelta, miten ensimmäinen vaihe toteutetaan.

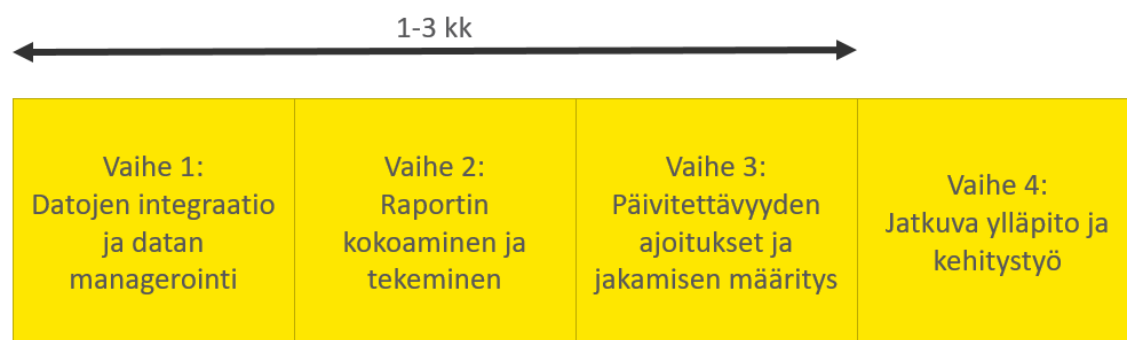


Kuva 18: Ensimmäinen vaihe, Proof of concept

**Spend-analyysin nykytila:** Yksi henkilö on koonnut kerran kuukaudessa raportin hyödyntäen valmista pohjaa. Lisäksi alueyksiköiden johtajille on erikseen työstetty kerran kvartaalissa erillinen raportti.

**Spend-analyysin tavoitetilä:** Raporttia ei tarvitse enää erikseen tehdä, vaan se reaaliaikaisena saatavilla 24/7. Raportti on saatavilla myös aluejohtajille 24/7.

Spend-analyysin automatisointi



Kuva 19: Vaiheet automatisointiin

### Vaihe 1: Datojen integraatio ja datan managerointi

Kuten teoriaosuudessa sekä perusteluissa todettiin, täytyy tiedon jokaisen viiden osa-alueen olla kunnossa. Täten ensimmäinen asia ehdotuksessa on varmistua, että tieto saadaan siirrettyä raporttiin oikein ja että tietoyhteydet toimivat.

Ensimmäisessä vaiheessa suoritetaan datojen integroiminen nykyisen laskuarkiston palveluntuottajien kanssa. Tässä vaiheessa määritellään, mitä dataa halutaan ja miten datayhteydet toimivat.

Spend-analyysiin käytetään tällä hetkellä kahta datalähdettä:

- Laskutusdata vuoden ajalta (Excel)
- Työmaaluettelo (Excel)

**Nykytila:**

Nykyisin data haetaan kerran kuukaudessa 12 kuukauden ajanjaksolta, jolloin saadaan rullaava 12 kuukauden tieto raporttiin. Laskutusdata on ollut käsin haettavissa laskutusarkistoista. Tämä vaihe on ollut täysin manuaalinen, ja tiedot on haettu kerran kuukaudessa. Työmaaluettelon on toimittanut henkilö SRV:n talousyksiköstä kerran kuukaudessa.

Näistä datalähteistä on haettu Excelit, joita on muokattu tarkoitukseen sopivaksi manuaalisesti. Näitä Exceleitä on yhdistelty useampaan Exceeliin, ja työstetty manuaalisesti. Lopulliset 2 eri Excel-tiedostoa on viety Power BI:hin, ja se on päivitetty kerran kuukaudessa.

**Tavoite:** Ei enää Exceleitä, vaan data jäsenellään täysin automaattisesti Power BI:ssä

Datamalli tullaan muuttamaan kattamaan 24 kuukauden ajanjakso. Datana käytetään laskudataa, jossa jokainen SRV:lle tuleva lasku koostetaan uudeksi riviksi datatauluun. Lisäksi SRV:n talousyksikön Controllerilta saadaan työmaaluettelo, joka sisältää laskujen tilitystiedon.

Suositus on, että tietokantayhteydet rakennetaan SQL-serverin kautta yhteistyössä palveluntuottajan kanssa. Laskutusdatasta tehdään kerran päivässä päivittyvä, ja se on suoraan yhteydessä Power BI:n raporttiin rajapinnan kautta. Controller tulee toimittamaan työmaaluettelon kerran kuukaudessa suoraan pilvipalvelussa olevaan tiedostoon.

**Vaihe 2: Raportin tekeminen**

Raportti tehdään vanhaa pohjaa soveltaen. Vanha pohja on ollut staattinen, ja vaikeasti muuteltava. Uusi datamalli mahdollistaa kuitenkin täysin uudenlaisen tiedon analysoinnin raporttimallin. Raporttiin lisätään jaottelu eri alueyksiköiden, sekä SRV Rakennus Oy:n ja SRV Infra Oy:n osalta. Näin ollen yhdellä raportilla voidaan käsitellä kaikkia ennen tehtyjä raportteja.

### Vaihe 3: Raportin päivitettävyyden ajoitukset ja jakamisen määrittäminen

Tässä vaiheessa määritellään, kuinka usein data päivitetään sekä kenelle kaikille raportti jaetaan. Ehdotus on, että data päivitetään kerran päivässä ja se jaetaan vähintään kaikille alueyksiköiden johtajille, sekä SRV Rakennuksen, että SRV Infra Oy:n hankintajohtajille.

Datan päivittämiseen käytetään niin sanottua Data Gateway -ratkaisua, joka tarkoittaa, että yksi tietokone on suoraan yhteydessä tietokantaan, ja päivittää raportin automaattisesti yön aikana.

### Vaihe 4: Kehitys ja ylläpito

Kehityksen pitää jatkua raportin valmistumisen jälkeen, sillä loppukäyttäjillä tulee varmasti löytymään lisätarpeita, mitä ei vielä raportin tekovaiheessa ole huomioitu. Lisäksi raportoinnin ylläpito on varmistettava esimerkiksi tekemällä sopimus raportin toimittajan kanssa.

## 7.3 Hyödyt

Mitä hyötyjä tämä ehdotus tuo kohdeyritykselle (Spend-analyysi 2.0)?

★**Reaaliaikaisuus:** Tiedot ovat raportista riippuen halutulla aikavälillä päivittyviä (esim. kerran päivässä yöllä tapahtuva päivitys). Raporttia tarkastelevalla on aina juuri sen päivän tieto nähtävillä.

★**Oikeanlaisuus:** Tiedot ovat oikein, eikä virheellisiä arvoja löydy. Tällöin on luotettavaa tehdä johtopäätöksiä.

★**Helppous:** Raportit sijaitsevat aina samassa paikassa, eikä niitä tarvitse etsiä sähköpostista, omista tiedostoista, tai muualtakaan. Raportti on myös mahdollista aina ladata Desktop-versioon ja sitä voi tarkastella myös mobiilissa.

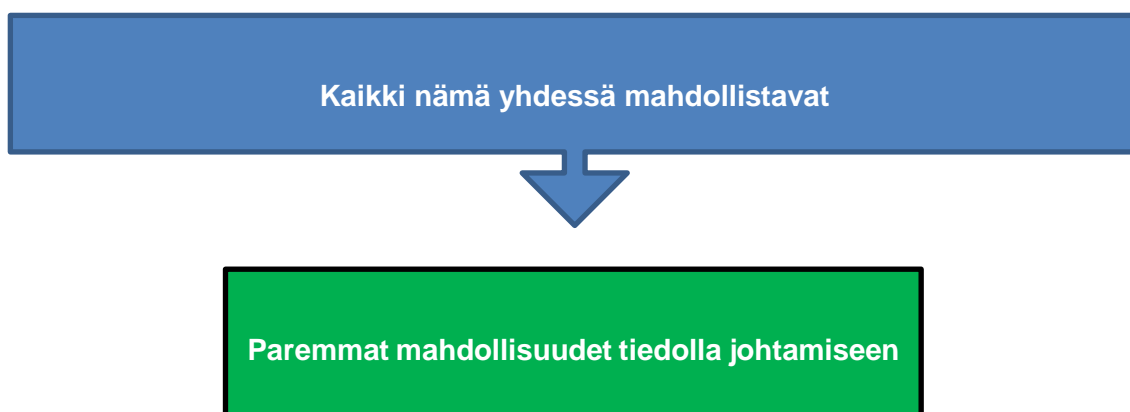
★**Muokattavuus**, Kun datamallit on laadukkaasti tehty, on mahdollisuus hakea juuri sitä tietoa, mitä haluaa, esim. 30, 90, ja 180 päivän rullaavat maksuehdot, tai tarkastella esimerkiksi vain Pirkanmaan alueen ostoja. Tämän lisäksi datamalliin voi lisätä tarvittaessa täydentävää dataa ulkoisesta lähteestä, kuten yritysten taloustietoja ja luottoluokituksia.

★**Saatavuus**: Raportti on aina saatavilla.

★**Tietosuoja**: Tietosuoja on hoidettu GDPR:n mukaisesti. Power BI-servicen datat sijaitsevat EU:n sisällä Microsoftin Azure SQL -palvelimella.

★**Manuaalisen työn väheneminen**: Dataa ja raportteja ei tarvitse enää käsitellä manuaalisesti ja aikaa vievästi. Näin paitsi vapautetaan resursseja, myös vältetään virheitä.

★**Koneälyn mahdollisuus + Future-proof** Power BI:n Quick Insightsilla saa jo tällä hetkellä valtavista datamassoista louhittua löydöksiä AI:ta hyödyntäen. Lisäksi Power BI kehittää järjestelmäänsä jatkuvasti kohti parempaa tekoälyn hyödyntämistä



#### 7.4 Resurssit ja kustannus

##### Henkilöresurssit

Minimiresurssi tehtävään on yksi rakennusalan tunteva, SRV:n järjestelmät ja tarpeet tietävä henkilö, joka ymmärtää myös raportoinnin datalähdevaatimuksista. Henkilön tulisi huolehtia myös jatkokehityksestä ja ylläpidosta. Ihannevaatimus on data-analytiikkaan keskittynyt analytiikkatoimisto, jolta löytyy kokemusta vastaavien projekteista.

##### Kustannus

Kustannus koostuu neljästä selkeästä menoerästä, sekä muista pienemmistä kustannuksista. SRV:n on tutkittava kustannus tarkasti, mutta tässä on hahmotettu kustannus-arvio pääpiirteittäin.

Raportin sekä Data Warehousen toteuttamisen hinta-arvio on arvioitu suomalaisen normaalin konsulttiyrityksen tunti-laskutuksella. Data Warehousen ylläpidon kustannus on arvioitu yhdessä SRV:n yhteistyökumppanin kanssa.

Lisenssimaksut on selvitetty Microsoftin Power BI:n hinnastosta (<https://powerbi.microsoft.com/en-us/pricing/>).

Kustannustyyppi	Vastuu	Hinta	Hinta-arvio	Tyyppi
<b>Raportin tekeminen</b>	Raportin toimittaja + SRV	Tuntiperusteinen 7-10 htp	<b>3750-7500 € + ALV</b>	Kertaluontoinen
<b>SQL Data Warehousen luominen, modifiointi ja testaus</b>	Palveluntuottaja + Raportin toimittaja	Tuntiperusteinen, 2-4 htp	<b>1500-3000 € + ALV</b>	Kertaluontoinen
<b>Lisenssimaksut (Power BI)</b>	SRV	\$9.99 / hankittu PRO-lisenssi, arvio 10-15 uutta lisenssiä	<b>100-150 €</b>	Kertaluontoinen
<b>Data Warehousen ylläpito</b>	Palveluntuottaja	Jatkuva kuukausittainen palvelu Hinta n. 200-300 € + ALV / kk nykyisillä datamäärillä	<b>200 - 300€ + ALV / kk</b>	Jatkuva
<b>Jatkuva kehitystyö / ylläpito</b>	SRV ja raportin toimittaja	Tunti- tai kuukausiperusteinen	<b>Sovittava erikseen</b>	Jatkuva
<b>Muut kustannukset (esim. lisätyöt, lisäselvitykset)</b>	SRV ja raportin toimittaja	Tuntiperusteinen veloitus	-	Kertaluontoinen

\*Hinta riippuen toimittajasta, arviolta n. 70-120 € per tunti + ALV

\*Esimerkit on laskettu käyttämällä 100 € + ALV tuntihintaa

Kuva 20: Arvio kustannuksista

Suurin osa kustannuksista euromääräisesti on kertaluontoisia.

Hinta-arvioni on kertaluontoisten kulujen ilman veroa osalta noin 7000-8000 €. Lisäksi jatkuvia kustannuksia tulee ilman veroa n. 250-500 euroa kuukaudessa riippuen työmäärästä, kehityksestä, ylläpidon määrästä sekä mahdollisesta datan lisääntymisestä.



## 7.5 Miten jatkojalostaa raportointia yhä paremmaksi (vaihe 2)

Ensimmäisen vaiheen jälkeen on aika katsoa tuloksia, ja päättää seuraavan vaiheen toteutuksesta. Toisessa vaiheessa päätetään seuraavaksi automatisoitavat raportit. Toisessa vaiheessa voidaan hyödyntää ensimmäisessä vaiheessa opittuja parhaita käytäntöjä.

Seuraavassa vaiheessa toteuttaisiin SRV:n ERP-järjestelmien dataintegraation samaa viitekehystä käyttäen kuin vaiheessa yksi.

ERP-järjestelmästä pystytään muun muassa seuraamaan työmaiden toteutunutta kustannuksenkehitystä verrattuna budjettiin sekä ennusteisiin. Lisäksi SRV mittaa muun muassa hankintojen säästöjä, jotka olisi myös hyvä automatisoida. Nämä raportit ovat täysin manuaalisesti päivitettäviä, joten näiden automatisoinnista seuraisi käytännössä samat hyödyt kuin ensimmäisen vaiheen raportissa.

Seuraavien raporttien automatisointi voidaan toteuttaa samalla peruseriaatteella, ensin tutkitaan datojen integrointi, tämän jälkeen tehdään raportti, jonka jälkeen ajoitetaan päivitykset ja jakaminen.

Lähitulevaisuudessa pystytään myös lisäämään yhä lisää tietoa raportteihin eri datalähteistä, kunhan kaikki tukevat samaa standardia. Esimerkki Spend-analyysiin pystytään lisäämään myös ennusteita, tai esimerkiksi nykyinen tilauskanta tietyltä toimittajalta ERP-järjestelmän dataintegraation avulla. Näin johdolle saadaan olemaan entistäkin parempi kokonaisvaltainen käsitys liiketoiminnasta.

## 8 Yhteenveto

SRV:n raportointi on tähän päivään asti ollut kohtalaisen hyvällä tasolla. Tämä ei kuitenkaan ole riittävä taso, vaan data-analytiikkaa ja raportointia tulee kehittää.

Tässä opinnäytetyössä esitettiin ehdotus, että SRV tulee käyttämään Power BI:tä jatkossa laajemmin hankinnan raportoinnissa. Ehdotus käytiin läpi vaihe vaiheelta, jotta on selvää, kuinka ehdotus voidaan toteuttaa.

Power BI mahdollistaa olennaisimpien raporttien viemisen nykyaikaiselle tasolle, uusien näkökulmien luomisen ja olennaisimpien hankinnan raporttien automatisoinnin.

Raportointi keskitetään yhteen paikkaan Power BI:n pilvipalvelussa, jolloin kaikki olennaisen hankinnan raportit ovat yhdessä paikassa. Tämä tuo paremmat työkalut johtamiseen, sekä tehostaa nykyisiä raportoinnin resursseja.

Kun SRV ottaa ensimmäiset askeleet moderniin raportointiin, ottaa se samalla ensiaskeleet kohti tulevaisuuden raportointia, koneälyn hyödyntämistä sekä ennustamista.

## 9 Loppusanat

*Tämän opinnäytetyön aihe oli itselleni erittäin mielenkiintoinen, joten oli hienoa tehdä työstä aiheesta.*

*Tavoitteeni oli tarjota parannus SRV:n hankinnan raportointiin, missä onnistuin mielestäni hyvin. SRV on saanut tietoonsa nykyiset ongelmat, ja tarjoan ratkaisun niihin.*

*Opin lisää aiheesta, ja yhdistin lopputyöhöni teoriaa sekä käytäntöä. Oli myös mielenkiintoista haastatella pitkän työuran tehneitä asiantuntijoita SRV:ltä, ja nähdä asioita heidän näkökulmastaan. Lisäksi pystyin hyödyntämään omaa kokemustani raportoinnissa SRV:llä lopputyön teossa.*

*Opinnäytetyö toi minulle lisää ymmärrystä raportoinnista, kuin myös datasta. Tämä opinnäytetyö myös lisäsi entisestään kiinnostusta data-analytiikkaan. Aihe on mielestäni paitsi kiinnostava, myös ajankohtainen maailmanlaajuisesti ajankohtainen.*

*Uskon, että data-analytiikan käyttö tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Tämän mahdollistaa mm. IoT, jatkuva datan lisääntyminen, sekä datan hyödyntämiseen lisääntynyt kiinnostus. Data-analytiikka ei rajoitu rakennusalaan, hankintoihin, tai mihinkään muuhunkaan tiettyyn sektoriin, vaan se tulee olemaan läsnä jokaisessa liiketoiminnan osa-alueessa, tieteessä, ja jopa yksittäinen ihminen voi tulevaisuudessa analysoida esimerkiksi omaa liikkumistaan tai ajankäyttöään data-analytiikan avulla.*

*Haluan kiittää SRV:n kaikkia tähän opinnäytetyöhön osallistuneita henkilöitä sekä Metropolian lehtori Nina Hellmania.*

Essoossa 26.11.2018

*Mika Itäluoma*

Mika Itäluoma

## Lähteet

Arat, A. 2016. ”Datavisualisoinnit Tableau-ohjelmistolla. Verkkoaineisto. <[http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/115206/atso\\_arat.pdf;jsessionid=F6F78F39D6E170AA954823C8EDB24CC1?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/115206/atso_arat.pdf;jsessionid=F6F78F39D6E170AA954823C8EDB24CC1?sequence=1)>. Luettu 26.11.2018.

Blog Microsoft Power BI. Verkkoaineisto. <<https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/blog/power-bi-weekly-service-update-1020/>>. Luettu 26.11.2018.

Chaudhuri, S Umeshwar Dayal, U. Narasayya, V. 2011. An Overview of Business Intelligence Technology. Verkkoaineisto. <<https://cacm.acm.org/magazines/2011/8/114953-an-overview-of-business-intelligence-technology/fulltext>>. Luettu 26.11.2018.

Comparing Sales of One Product with Another. Verkkoaineisto. <<https://chandoo.org/wp/comparing-sales-excel-techniques/>>. Luettu 26.11.2018.

Conrad, A. Tableau vs QlikView vs Microsoft Power BI. Verkkoaineisto. <<https://selecthub.com/business-intelligence/tableau-vs-qlikview-vs-microsoft-power-bi/>>. Luettu 26.11.2018.

Cordray, R. 5.7.2017. 7 Benefits of Data Visualization. Verkkoaineisto. <<https://dzone.com/articles/6-ways-data-visualization-can-change-your-company>>. Luettu 26.11.2018.

Cmotions. 31.1.2018 Power BI vs. Qlikview vs. Tableau – which data visualisation tool should I choose. Verkkoaineisto. <<https://cmotions.nl/en/powerbi-qlikview-tableau-data-visualisationtool-part1/>>. Luettu 26.11.2018.

Dahlberg, T. Miten hallitsemme digitaalista tietoa vuonna 2040 jos sitä on 33 miljoonaa kertaa nykyistä enemmän. Verkkoaineisto. <<https://www.sfs.fi/files/8009/Dahlberg-vuosiseminaari-2015.pdf>>. Luettu 26.11.2018.

Gualtieri, Mike ja Yuhanna, Noel. Heinäkuu 2014. Customer Data Should Be The Lifeblood Of Your Enterprise. Verkkoaineisto. <<https://rapidminer.com/wp-content/uploads/2014/07/Customer-Data-Should-Be-The-Lifeblood-Of-Your-Enterprise.pdf>>. Luettu 26.11.2018.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018. Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037. Verkkoaineisto. <[https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj\\_1%2B2018.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_1%2B2018.pdf)>. Luettu 26.11.2018.

Ervälä, A. 2018. Business Intelligence ja johdon raportoinnin kehittäminen. Verkkoaineisto. <<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/83814/gradu06094.pdf?sequence=1>>. Luettu 26.11.2018.

Gartner. 26.2.2018. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Verkkoaineisto. <<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-4RXB56A&ct=180227&st=sb&signn=883329e579063bd530d57a83d7b0f4e8>>. Luettu 26.11.2018.

Hedenström, F. 20.1.2016. KPI Indicator custom visual for Power BI explained. Verkkoaineisto. <<http://www.fredrikhedenstrom.com/2016/02/20/kpi-indicator-custom-visual-for-power-bi-explained/>>. Luettu 26.11.2018.

Hietala, V. 2017. Business Intelligence PK-Yrityksissä. Verkkoaineisto. <<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52939/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aaju-201702011339.pdf>>. Luettu 26.11.2018.

Iltaanen, K. 2016. Business Intelligence – ratkaisun käyttöönotto keskisuudessa yrityksessä. Verkkoaineisto. <[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/106454/iltaanen\\_klaus.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/106454/iltaanen_klaus.pdf?sequence=1)>. Luettu 26.11.2018.

Liimatta, J. 17.01.2014. Mistä on hyvät raportit tehty. Verkkoaineisto. <<http://www.louhia.fi/2014/01/17/mista-on-hyvät-raportit-tehty/>>. Luettu 26.11.2018.

Loshin, D. 2003. Business intelligence: Getting Onboard with Emerging IT. Verkkoaineisto. <[https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=316905&query=Business Intelligence : Getting Onboard with Emerging It by David Loshin](https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=316905&query=Business%20Intelligence%20:%20Getting%20Onboard%20with%20Emerging%20It%20by%20David%20Loshin)>. Luettu 26.11.2018.

Markkanen, A. Syksy 2016. Business Intelligence –raportoinnin hyödyntäminen myynnin seurannassa. Verkkoaineisto. <[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/117487/Markkanen\\_Annika.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/117487/Markkanen_Annika.pdf?sequence=1)>. Luettu 26.11.2018.

Mustakangas, T. Kevät 2015. QlikView raportointi ja analytiikkasovelluksen toteuttaminen. Verkkoaineisto. <[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/92996/Mustakangas\\_Timo.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/92996/Mustakangas_Timo.pdf?sequence=1)>. Luettu 26.11.2018.

Mustonen, M. 28.2.2017. Modernin BI-ratkaisun toteutus Microsoft Power BI:n avulla. Verkkoaineisto. <<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123451/Modernin%20BI-ratkaisun%20toteutus%20Microsoft%20Power%20BI:n%20avulla.pdf?sequence=1>>. Luettu 26.11.2018.

Pengon Oy. 16.3.2016. Tiedon visualisoinnin hyödyt. Verkkoaineisto. <<https://blogi.pengon.fi/tiedon-visualisointi-hyodyt/>>. Luettu 26.11.2018.

Power BI. 18.10.2018. Dashboards in the Power BI service. Verkkoaineisto. <<https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/service-dashboards>>. Luettu 26.11.2018.

Sherman, R. 2014. Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics. Verkkoaineisto. <[https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=1832704&query= Business Intelligence Guidebook : From Data Integration to Analytics](https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=1832704&query=Business%20Intelligence%20Guidebook%20:%20From%20Data%20Integration%20to%20Analytics)>. Luettu 26.11.2018.

SRV Malli. Verkkoaineisto. <<https://www.srv.fi/rakentaminen-palveluna/srv-malli/>>. Luettu 26.11.2018.

SRVn yhtiönä. Verkkoaineisto. <<https://www.srv.fi/srv-yhtiona/>>. Luettu 26.11.2018.

Visual Software. Advantages of data visualization. Verkkoaineisto. <<https://visualsoftware.com/advantages-data-visualization/>>. Luettu 26.11.2018.

## Liitteet

Liite 1: Raportoinnin historia kohdeyrityksessä

Raportoinnin historia on koottu kaikkien vastaajien mietinnöistä.

2000-luvun alku

Tietokoneiden yleistymisen myötä 2000-luvun alkupuolella aloitettiin tekemään raportteja digitaalisessa muodossa. Raportteja tehtiin pääasiassa taulukkomaisesti Excelin avulla, ja näin ollen saatiin laskutoimituksia käyttämällä raportteja ja yhteenvetoja tehtyä. Ajanjaksoa leimasi kuitenkin tiedonhaun vaikeus, ja vajuus (tietoa oli vähemmän, tieto oli hajanaista ja tiedon etsiminen oli paikoitellen jopa mahdotonta), sekä rajallinen grafiikka (esimerkiksi pelkkien pylväs/viiva-diagrammien tuottaminen Exceliin sekä Powerpointiin). Raportointia ei myöskään pidetty tärkeimpänä asiana, sillä yritys keskittyi enemmän omaan työhönsä, ei varsinaisesti sen mittaamiseen.

Vuodet 2010-2015

2010-luvun paikkeilla aloitettiin raportointia jatkuvasti lisäämään, kun ymmärrettiin, että mittaamalla yrityksen haluamia toimintoja voidaan seurata kehitystä ja johtaa toimintoja paremmin. Palveluntarjoajia ja erilaisia palveluita tuli markkinoille lisää, joka edesauttoi raportoinnin kehittämistä. Myös tietotekniikan kehityksen kautta saatu tiedonsiirron helpottuminen toi apua tiedon hakuun eri järjestelmien väliltä, eikä tietoa tarvinnut etsiä aina manuaalisesti. Järjestelmät alkoivat ”puhumaan” keskenään, ja näin ollen useita tietoja voitiin yhdistää yhden toiminnanohjausjärjestelmän kautta.

2015-

Ajatusmaailma on entisestään muuttunut. On ymmärretty, että ilman tietoa ei voida johtaa. Näin ollen raportointia ja asioiden mittaamista on lisätty. Myös visuaalisuuteen on alettu panostamaan uudella tavalla. Johto on ilmoittanut kiinnostuksensa trendien seuraamisesta, sekä halun päästä itse tutkimaan uudenlaisia tilastoja ja raportteja. Isossa

kuvassa myös nuorten ihmisten alalle tulo on tuonut uusia näkökulmia ja ajatuksia, jotka on edesauttanut kehitystä.



## Liite 2: Kysymyspohja

## Kysymykset

### Warm-up

Kuka olet, mikä on tittelisi ja toimenkuvasi SRV:llä?

Kuinka pitkään olet ollut SRV:llä?

Kuinka tärkeänä itse pidät raportointia ja tiedolla johtamista päätöksenteon tukena?

### Nykytila

Millaisia raportteja sinulla on käytössä?

Mitä datalähteitä olet käyttänyt raportointiin

Mitkä ovat raportoinnin tämän hetkiset haasteet?

Onko resurssit riittävät?

Miten tunnistat, mitä tietoa tarvitaan ja mitä ei, eli miten tunnistaa relevantti data?

Mitä hyötyä raportoinnista on saatu, kerro esimerkki.

Miten haluaisit kehittää nykyistä raportointia?

Tämän päivän data, miten sitä pystyisi hyödyntämään enemmän?

### Historia

Kuinka raportointi on kehittynyt tähän päivään, kun katsotaan esim. 3 vuotta taaksepäin.

-Anna yksi esimerkki

-ovatko mindsetit muuttuneet?

### Tulevaisuus

Mitä sinulle tarkoittaa automaatio?

Miten näet tulevaisuuden raportoinnin kehittyvän? (Automaatio, tekoäly?)

Minkälainen olisi tulevaisuuden unelma käyttöliittymä? (skenaario missä kaikki on mahdollista)

Mitä vaatimuksia tulevaisuuden raportoinnilla on? (Minkä tyyppistä dataa siihen tarvittaisiin, tarvitaanko lisäresursseja yms.?)

### Liite 3: Työkalun valinta

Työkalun valinta on aina tapauskohtainen. Suurimmassa osassa tapauksia yrityksellä on jo valmiiksi työkalu, jota käytetään raportoinnissa/datalähteenä, ja jonka käyttöä ei tulla suoraan korvaamaan uuden työkalun myötä. Näin ollen on selvää, että uuden työkalun tulee toimia mahdollisimman hyvin vanhan työkalun kanssa.

Yritys voi esimerkiksi tarvita joko niin sanottua ”stand-alone” visualisointia tai BI – ratkaisua. Yrityksen on hyvä myös miettiä, kuinka hyvin työkalu sopii jo tällä hetkellä käytössä oleviin työkaluihin ja datalähteisiin. Lisäksi olennaisessa osassa on, kuinka hyvin työkalua uudistetaan ja päivitetään tulevaisuudessa.

Asioita, mitä tarvitsee selvittää työkalun valinnassa:

- Future-proof, kuinka todennäköistä on, että tämä työkalu on markkinassa iso tekijä myös 5 vuoden päästä, eikä esimerkiksi talousvaikeuksissa
- Lisenssit, kuinka paljon niitä tarvitaan, ja minkälainen hinnoittelu niissä on
- Helppous raportoinnin laadintaan. Osaako henkilöstö käyttää ohjelmistoja ilman massiivisia perehdytyksiä?
- Nopeus käsitellä dataa. Tulevaisuudessa dataa on yhä isompia määriä, pystyykö työkalu käsittelemään tätä massiivista datamäärää tehokkaasti?
- Datalähdemahdollisuudet. Datalähteiden pitää olla yhteneväiset nykyisiin järjestelmiin
- Mobiilikäyttö. Mobiilikäyttö on tulevaisuuden trendi, ja yrityksen on hyvä selvittää, miten mobiilikäyttö työkalulla onnistuu
- Kustannus, olennainen osa jokaista hankintaa

- Lisenssit, kuinka paljon niitä tarvitaan, ja minkälainen hinnoittelu niissä on
- Työn osuus
- Muut kustannukset

#### Liite 4: Raportoinnin kehittämisen riskit

Raportoinnin kehittämisessä on erilaisia riskejä

**Jatkuvuus** Yhteistyön esimerkiksi analytiikkatoimiston kanssa tulee olla jatkuvaa. Toimintoja pitää kehittää ilman pelkoa esimerkiksi konkurssista tai yhteistyön äkillisestä loppumisesta. Riski voi myös muodostua, mikäli yhteistyöhön valitaan pienempi yritys, johon on investoitu, ja jälkepäin huomataan, että esimerkiksi tekniikka ei kehity.

**Väärä tieto** Kuten teoriaosuudessa käytiin läpi, väärä tieto voi tuoda valtavasti haittaa yritykselle. Väärä tieto tuottaa systemaattisen virheen yrityksen raportointiin.

**Uusien järjestelmien lanseeraus** Uusien järjestelmien, kuten uuden laskutusjärjestelmän käyttöönotossa vanha tieto pitää saada synkronoitua uuteen järjestelmään. Mikäli tässä ei onnistuta, on tuloksena väärä tai puutteellinen tieto.