

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Kauppakorkeakoulu

## BUSINESS INTELLIGENCE

-MUUTOKSEN PARADIGMA JOHDON LASKENTATOIMESSA

Laskentatoimi Pro Gradu-tutkielma

Elokuu 2012

Laatija: Mikko Hokkanen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

Tekijä Mikko Hokkanen	
Työn nimi Business Intelligence -Muutoksen paradigma johdon laskentatoimessa	
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu-tutkielma
Aika 27.8.2012	Sivumäärä 64
<p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää sitä, millainen osa Business Intelligencellä (BI) nykypäivän muuttuvassa laskentatoimessa ja nimenomaan johdon laskentatoimessa. Tutkimuksessa haetaan vastausta siihen, miten BI:n voidaan olettaa muuttavan johdon laskentatoimen tehtäviä sekä johdon laskentatoimen ammattialaisen työtä. Tutkimuskysymykseen haetaan vastausta analysoimalla viiden BI-alan suurimman palveluntarjoajan markkinointiaineistoa.</p> <p>Hankittua markkinointimateriaalia tutkittiin sisällönanalyysin avulla. Aineiston jäsentelyä varten muodostettiin kaksi matriisia joiden avulla jäseneltiin myös tutkimuksen tulokset. Toinen matriisi käsitteli johdon laskentatoimen tehtäviä ja BI:n mahdollista kontribuutiota niihin, toinen puolestaan johdon laskentatoimen työtehtäviä ja sitä miten BI näitä muuttaa ja koskettaa.</p> <p>Tässä tutkimuksessa päädyttiin siihen, että BI:llä on sovelluksia joita voidaan hyödyntää suurimmassa osassa johdon laskentatoimen tehtävistä ja hyvin suuressa osassa johdon laskentatoimen työprosesseista. BI:llä on myös huomattavaa potentiaalia, jota ei vielä tänä päivänä hyödynnetä täysin. Tulevaisuudessa tietojärjestelmäratkaisujen integroitavuus tulee näyttelemään vielä suurempaa osaa kuin nykypäivänä.</p>	
Asiasanat: Business Intelligence, Johdon laskentatoimi, tietojärjestelmät	
Säilytyspaikka	Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	6
1.1	Tutkimuksen taustaa .....	6
1.1.1	Liiketoimintaympäristön muutos ja laskentatoimi.....	7
1.1.2	Tietotekniikan kehittyminen ja laskentatoimi.....	9
1.1.3	BI osana Johdon laskentatointa .....	11
1.2	Aiempi tutkimus.....	13
1.2.1	Business Intelligence kotimaisissa laskentatoimen oppikirjoissa 13	
1.2.2	AIS tutkimus .....	15
1.3	Tutkimusparadigma ja menetelmä .....	17
1.4	Käsitteellinen viitekehys muutoksen ymmärtämiseksi.....	21
1.5	Tutkimusaineisto .....	24
2	Business Intelligence –Käsitteet, Historia ja Nykypäivä.....	26
2.1	Johdanto .....	26
2.2	Historiaa .....	26
2.3	BI:n Kaksi määritelmää .....	27
2.4	Business Intelligencella saavutettava etu .....	30
2.4.1	Tietojohtamisen näkökulma.....	30
2.4.2	Prosessien tehostamisen näkökulma.....	31
2.5	Business Intelligence kilpailukeinona.....	32
2.6	Analyysi kilpailukeinona.....	33
2.7	Tilanne suomessa.....	34
2.8	Teknisempi syventyminen termeihin .....	35
2.9	Tiedonhallinnan arkkitehtuuri.....	37
2.10	BI 2.0 .....	38

2.11	Onnistunut Business Intelligence ratkaisu.....	39
3	Sisällönanalyysi ja lopputulokset .....	41
3.1	Johdanto .....	41
3.2	Palveluntarjoajat ja niiden erityispiirteet .....	42
3.2.1	IBM Cognos.....	42
3.2.2	Oracle Hyperion .....	43
3.2.3	Microsoft.....	45
3.2.4	SAP.....	46
3.2.5	SAS Institute.....	47
3.3	Muutos johdon laskentatoimen työssä .....	49
3.4	Muutos johdon laskentatoimen tehtävissä.....	53
3.4.1	Teknisiä huomioita sisällönanalyysin pohjalta .....	59
4	Johtopäätökset .....	61

# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkimuksen taustaa

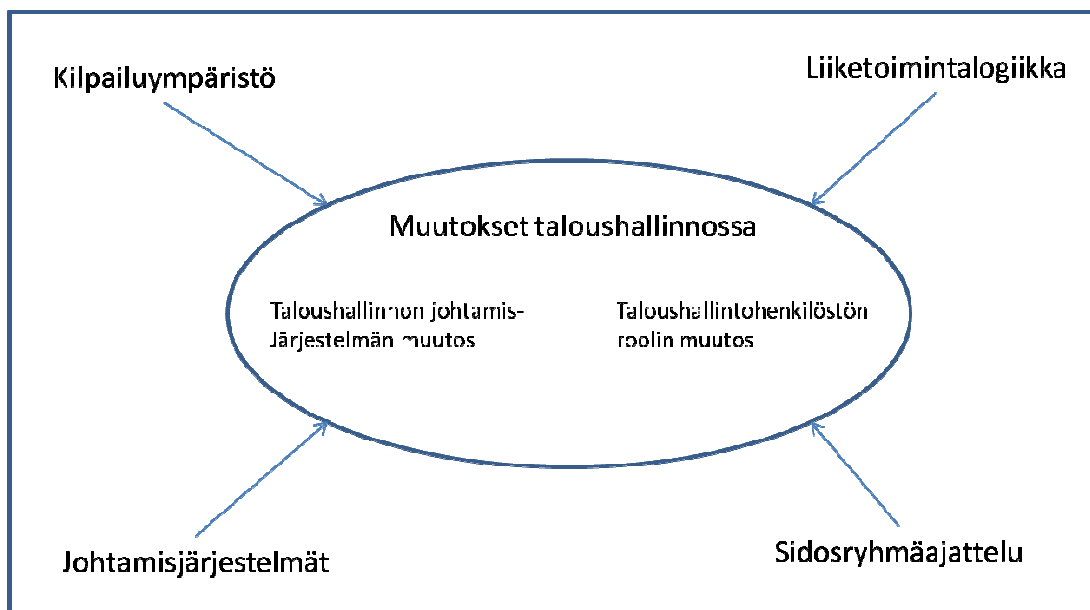
Business Intelligence on tuttu sana jokaiselle laskentatoimen opiskelijalle. Mikäli tulisi puhe sen sisällöstä, voitaisiin löytää huomattavan paljon erimielisyyksiä siitä, mitä termi itse asiassa tarkoittaa. Samoin tuttuja sanoja ovat Hyperion tai Cognos niille, jotka ovat lukeneet esimerkiksi Controlleria hakevia työpaikkailmoituksia. Kuten myöhemmin tästä raportista käy ilmi, on erilaisia tapoja määritellä Business Intelligence-käsitteenä, samoin kuin edellä mainitut ohjelmistot saatetaan kirjallisuudessa sijoittaa hyvinkin erilaisten kategorioiden alle.

Business Intelligence on kuitenkin nykyään hyvin tärkeä johdon laskentatoimen työväline. Esimerkiksi suomalaisista suuryrityksistä Halosen ja Hannulan tekemän pitkittäistutkimuksen mukaan (Halonen & Hannula, 2007, 5-6) 98 % ylläpitää systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa. Trendinä on viimeisen kymmenen vuoden aikana ollut selkeästi se, että BI-järjestelmien käyttö ja käyttöönoton suosio jatkavat kasvuaan. Samalla näyttää siltä, että uudet tietojenkäsittelyn innovaatiot lisäävät mahdollisuuksia ohjelmistojen käytölle ja hyödyntämiselle.

Uudet innovaatiot ja työvälineet (mm. ERP) ovat jo asettaneet laskentatoimelle uusia haasteita ja mahdollisuuksia. Laskentatoimen ja Business Intelligencen ollessa kyseessä, varsinkin johdon laskentatoimen ammattilaisilla on jälleen tilanne, jossa uusien järjestelmien hyödyntäminen vaatii ennakkoluulotonta asennetta uusien työskentelytapojen opettelemiseen, sekä uusien mahdollisuuksien tiedostamista. Business Intelligence on vielä ilmiönä uudehko, joten sitä ei ole tutkittu niin paljoa kuin se olisi ehkä ansainnut.

### 1.1.1 Liiketoimintaympäristön muutos ja laskentatoimi

Liiketoimintaympäristön muutos ja sen mukanaan tuoma muutos laskentatoimen kenttään on modernissa laskentatoimen tutkimuksessa ja oppikirjoissa hallitsevan paradigman asemassa. Järvenpään, Partasen ja Tuomelan mukaan (2003) liiketoiminnan muutosten määrää ja luonnetta on joskus jopa ylikorostettu, mutta tiettyjä selkeitä muutostrendejä on ollut tunnistettavissa. Näitä ovat olleet muutokset kilpailuympäristössä, liiketoimintalogiikassa, johtamisjärjestelmissä sekä sidosryhmä ajattelussa. Näistä kaikki tuovat oman panoksensa myös taloushallinnon muutokseen. Taloushallinnon muutos tapahtuu kahdella tasolla: Taloushallinnon johtamisjärjestelmät sekä -käytännöt kehittyvät ja tämän lisäksi, sekä osaksi myös tästä johtuen, taloushallintohenkilöstön rooli muuttuu. Johtamisjärjestelmien muutoksista esimerkkeinä toimintolaskenta ja -johtaminen, sekä Balanced Scorecard. Kuten alla olevasta kuvasta käy ilmi, nämä työkalut ovat kehittyneet vastaamaan muuttuneen liiketoimintaympäristön tarpeisiin.



**KUVA 1: Liiketoimintaympäristön muutoksen vaikutus taloushallintoon. Järvenpää, Partanen & Tuomela. 2003, 25.**

Viisi vuotta Järvenpään, Partasen ja Tuomelan kirjan jälkeen julkaistussa artikkelissaan Vasarhelyi ja Alles (2008) katsovat, että liiketoimintaympäristön muutoksessa ei ole kyse vain trendinmuutoksista,

vaan koko talousjärjestelmä on muuttumassa "uudesta taloudesta" kohti "reaaliaikaista taloutta". Tämä ei pelkästään pakota taloushallintoa muuttumaan nopeammaksi, tehokkaammaksi ja joustavammaksi, vaan on jopa seurausta taloushallinnon kehityksestä, uusista tavoista hallita informaatiota ja liiketoimintatietoa, sekä laskentatoimen lähes reaaliaikaisiksi muuttuneista prosesseista. Ikäheimo, Lounasmeri ja Walden(2009) listaavat hieman konservatiivisemmin trendejä, jotka tulevat vaikuttamaan taloushallinnon kehitykseen lähivuosina:

- Yritystoiminnan globalisoituminen ja IAS/IFRS-standardien yleistyminen.
- Omistajien kasvaneet tuottovaatimukset ja sijoituskohteiden kilpailuttaminen.
- Uudet rahoitustuotteet.
- Rahoittajien ja johdon laskentatoimen lähentymien: Tietotekniikan mahdollistamat yhteiset järjestelmäratkaisut sekä toiminnalliset ratkaisut vievät näitä kahta osa-aluetta lähemmäs toisiaan.
- Asiakkaiden tarpeiden muutokset, joihin reagoiminen muuttuu jatkuvasti tärkeämmäksi.
- Tietojärjestelmätekniikan nopea kehittyminen: Laskentatoimessa ei ole enää erillistä tietojärjestelmää, vaan se kytkeytyy yhä useammin osaksi laajempaa järjestelmäratkaisua.
- Yritystoiminnan uudelleen organisoituminen: Tätä vauhdittavat uudet laskentatavat, jotka tarjoavat mahdollisuuksia yksiköiden ja osastojen parempaan vertailuun. Laskentatoimen merkitys kommunikaatiovälineenä kasvaa yritysten johdossa.
- Tietointensiivisyys: Immateriaalisten oikeuksien ja tiedon merkitys yrityksille kasvaa. Laskentatoimelle näiden käsitteleminen on jossain määrin ongelmallista.



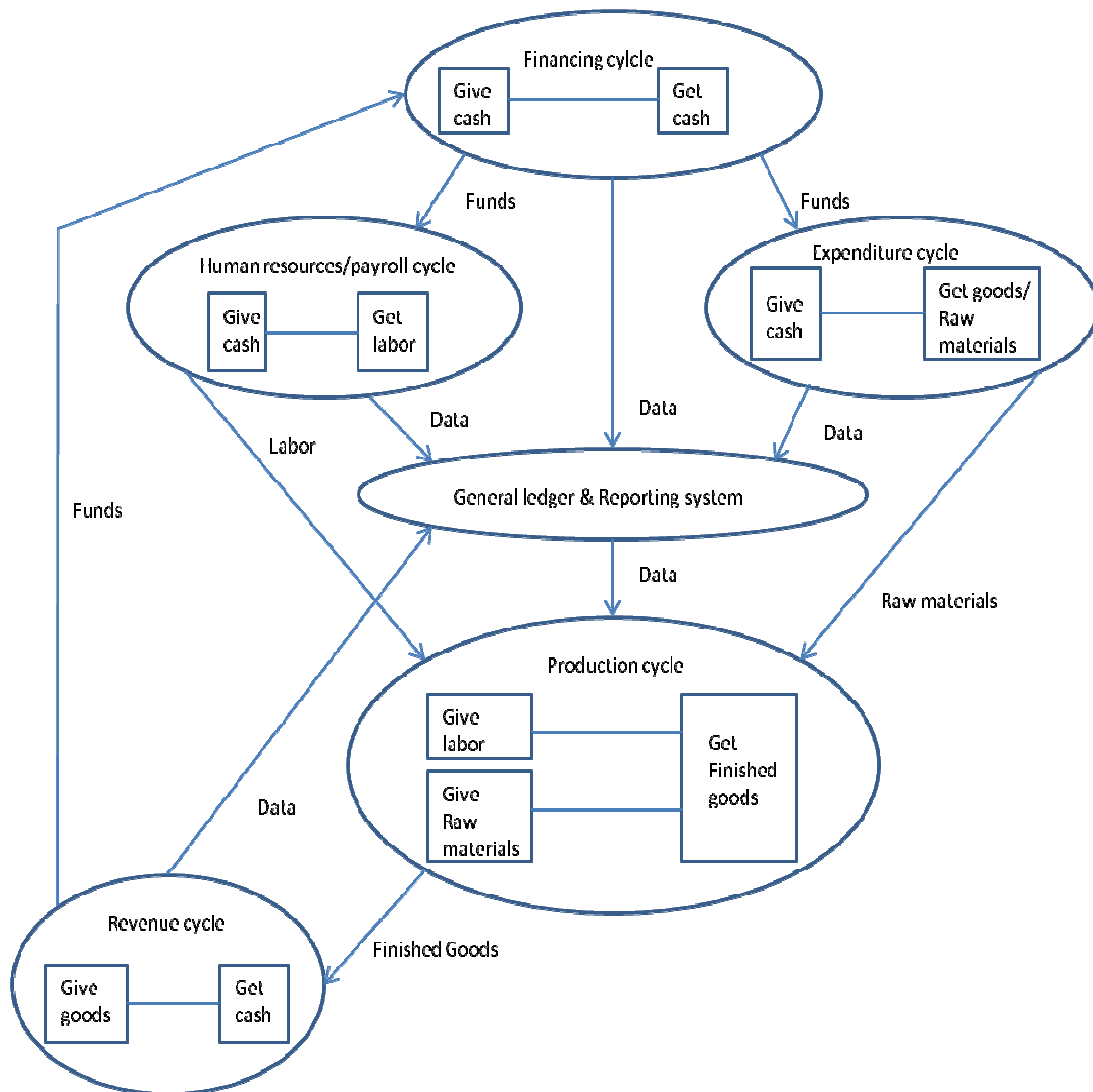
### 1.1.2 Tietotekniikan kehittyminen ja laskentatoimi

Automaattiset tietojärjestelmät ovat helpottaneet monia rutiiniluontoisia tehtäviä ja samalla mahdollistaneet laskentahenkilöstön keskittymisen entistä analyyttisempiin tehtäviin. Myös laskentatoimen sijoittuminen organisaatioiden sisällä on muuttunut. Taloushallinnon organisointivaihtoehtoja on aikaisemmin tarkasteltu jatkumolla keskityshajautus (Granlund & Malmi. 2004). Kun 1980-luvulla tulosityksikköorganisaation yleistyminen ajoi osan yrityksistä hajauttamaan keskitettyä taloushallintoaan, teknologinen kehitys on mahdollistanut *palvelukeskusten* (Shared Service Centers) käyttöönoton. Näihin keskuksiin voidaan sijoittaa esimerkiksi yritysten kirjanpito, reskontrat, pankkiliikenteen hoitaminen sekä palkanmaksu. Tyypillisesti siis palvelukeskuksissa hoidetaan ulkoisen laskennan ja rahoituksen toimintoja. Pyrkimyksenä on tuottaa taloushallinnon palveluita entistä tehokkaammin. Samalla sisäiseen laskentaan kuuluvat, ns. controller-toiminnot ovat jääneet hajautetumman mallin mukaan liiketoimintayksiköihin. Tietotekninen kehitys on muuttanut myös taloushallintoa prosessorientoituneemmaksi, sillä monet tietojärjestelmähankkeet on rakennettu prosessijohtamismallien ympärille (Granlund & Malmi. 2003, 21). Taloushallinnon toiminnoille on myös kehitetty entistä enemmän mittausmenetelmiä. Näin on voitu mitata paremmin esimerkiksi tehokkuutta tai asiakastyytyvää. Kehittyneet mittausmenetelmät mahdollistavat myös edistyneemmän tulospalkkauksen. Tällainen menettely on osaltaan vauhdittamassa sitä, miten taloushallinnon ammattilaiset oman roolinsa näkevät.

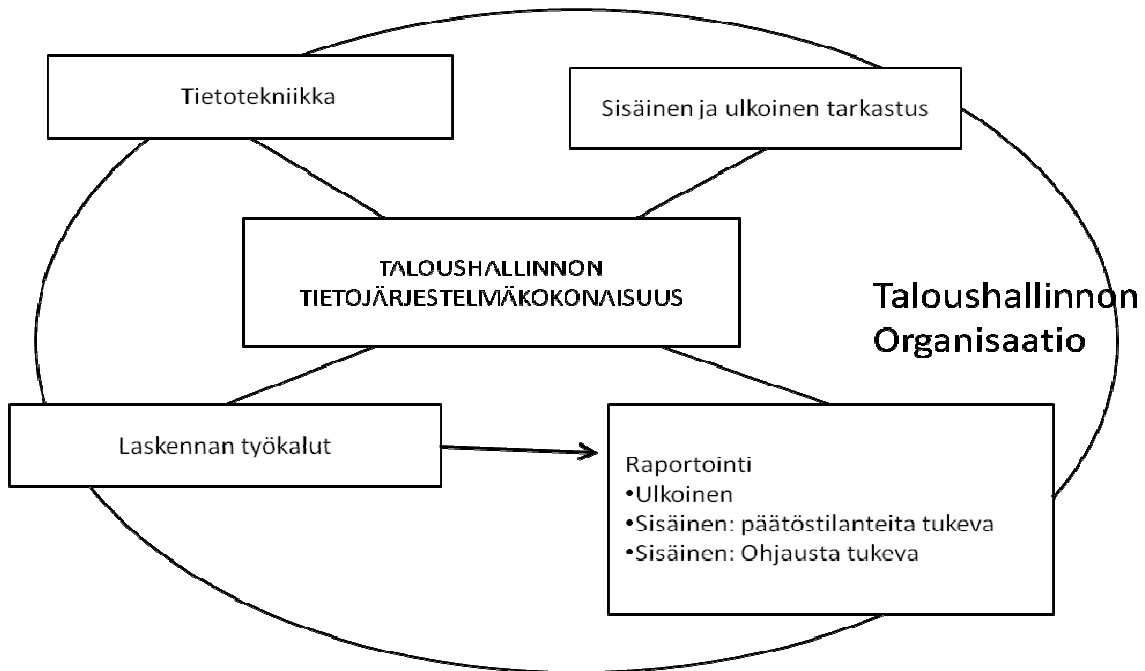
Varhaista laskentatoimintaa voidaan itsessään pitää jo eräänlaisena "tietojärjestelmänä", jonka tehtävä on kerätä, analysoida, prosessoida ja jakaa taloudellista informaatiota (Simkin, Rose & Norman. 2012. 6). Tältä pohjalta on helppo ymmärtää se, miten suuri osa laskentatoimen työkaluista on nykyään tietoteknisiä järjestelmiä. Kuvassa 2 on esitelty laskentatoimen tietojärjestelmät ja niiden moduulit. Kuten tästä huomataan, suurin osa näistä liittyy yrityksen *ulkoiseen laskentatoimeen*. Suuri osa laskentatoimen työstä tehdään pääkirjanpidon, palkanlaskennan ja reskontrien hoidon yhteydessä. Kuviossa esiteltävät toiminnan ja tuotannon moduulit liittyvät toiminnanohjausjärjestelmiin ja tuotannon ja varaston kierron optimointiin. Tämän tutkimuksen aiheena olevat BI-järjestelmät jäävät vielä tässä esitetyn kuvion ulkopuolelle, sillä ne tarjoavat tietoa nimenomaisesti johdon päätöksenteon tueksi. Tämän puuttuminen kuvioista kertoo osaltaan siitä, miten uusi ilmiö BI-järjestelmät ovat laskentatoimen tietojärjestelmien kentässä.

Laskentatoimen ja taloushallinnon tietojärjestelmiä ja tietojärjestelmien suhdetta toisiinsa on kuvattu useilla eri kuvioilla. Granlundin ja Malmin

kirjasta vuodelta 2004 otettu kuva kuvaa laskentatoimen tietojärjestelmäkokonaisuuden osuutta taloushallinnon organisaatiossa. Romneyn ja Steinbartin kirjasta otettu kuva puolestaan esittää laskentatoimen tietojärjestelmien ja moduulien osuutta koko yrityksen toiminnan lävistävissä prosesseissa.



**KUVA 2:**Laskentatoimen tietojärjestelmät ja niiden moduulit. Romney & Steinbart 2012. 27.



**KUVA 3: Taloushallinnon tietojärjestelmän osa-alueet**

### 1.1.3 BI osana Johdon laskentatointa

Laskentatoimen tehtäväkentän kahtiajako on pohjana kaikessa laskentatoimen määrittelyssä. Ikäheimo, Lounasmeri ja Walden määrittelevät (2009) jaon *rahoittajien laskentatoimeen ja johdon laskentatoimeen*. Rahoittajien laskentatoimessa yritystä tarkkaillaan rahoittajien ja muiden ulkopuolisten sidosryhmien näkökulmasta. Johtuen siitä, että normistot määrittelevät hyvin tarkkaan sen, mitä tulee kertoa ja miten, on rahoittajien laskentatoimi hyvin samankaltaista eri yrityksillä. Rahoittajien laskentatoimessa fokus on tilinpäätöksessä ja sen luotettavuudessa, ja tällä alueella olennaista on lainmukaisten normistojen täyttäminen. Johdon laskentatoimessa puolestaan käännetään katse yrityksen sisälle ja pyritään palvelemaan erityisesti ylimmän johdon tarpeita. Sitä käytetään toiminnan suunnitteluun ja valvontaan sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä. Johdon laskentatoimea eivät yrityksen ulkopuoliset normit säätele samalla tavalla kuin rahoittajien laskentatoimea. Siten johdon laskentatoimi on huomattavasti moni-ilmeisempi kokonaisuus.

Business Intelligence on kasvanut ja kehittynyt nimenomaan johdon laskentatoimesta ja johdon laskentatoimen tueksi. Tämä käy hyvin ilmi kun tässä raportissa myöhemmin paneudutaan järjestelmien historiaan (sivulla 20). BI-järjestelmät tuottavat informaatiota ja raportteja, jotka eivät yleensä

ole osana kirjanpitoa. Järjestelmät etsivät tietoa joka kiinnostaa yrityksen johtoa ja jonka hallitseminen saattaa tuottaa myös aitoa kilpailuetua. Vaikka raportointia ja tietoa BI-järjestelmillä tuotetaan joka puolella organisaatiota, ovat tuotetun tiedon tärkeimmät käyttäjäryhmät ylin- ja keskijohto (Pirttimäki, 2007, 26). Siinä missä rahoittajien laskentatoimi keskittyy johonkin tiettyyn kirjanpidon *entiteettiin* (esimerkiksi yritys tai muu organisaatio), on modernien Business Intelligence-järjestelmien haaste liikkua vapaasti entiteettien välillä ja fuusoida tietoa siten, että se parhaiten palvelee johdon tarpeita (Vasarhelyi & Alles, 2008, 236).

OHJAUS			PÄÄTÖKSENTEKO		
Strategia-suunnittelu	Budjetointi, ennustaminen	Suorituksen arviointi, palkitseminen	Hinnoittelu	Investoinnit	Muut Päätöksentekotilanteet
<b>KUSTANNUS JA KANNATTAVUUSLASKENTA</b>					

**KUVA 4: Johdon laskentatoimen osa-alueet. Ikäheimo, Lounasmeri & Walden. 2009, 131**

Ikäheimo, Lounasmeri ja Walden (2009) määrittelevät tiedon kokoamisen, analysoimisen, hallitsemisen ja jalostetun tiedon viestimisen organisaation sisällä johdon laskentatoimeksi. Kuvassa 3 he esittävät johdon laskentatoimen osa-alueiden palvelevan joko ohjauksen tai päätöksenteon tarpeita. Poikkeuksena kuvassa on kustannus- ja kannattavuuslaskenta, joka palvelee molempia. Kuviossa "muut päätöksentekotilanteet" tarkoittaa sellaisia yllättäviä tilanteita, jotka vaativat nopeita, ad-hoc tyyppisiä laskelmia. Tässä osa-alueessa korostuu talousjohdon kyky reagoida ja tunnistaa ongelmat ja hankkia tarvittavaa tietoa niiden ratkaisemiseksi.

## 1.2 Aiempi tutkimus

### 1.2.1 Business Intelligence kotimaisissa laskentatoimen oppikirjoissa

Kun paneudutaan siihen, miten Business Intelligence-termiä käytetään suomalaisessa oppikirjallisuudessa, huomataan nopeasti miten vakiintumaton se vielä on. Termin käyttäminen ja BI-ohjelmistoista ja järjestelmistä puhuminen on jäänyt lähes kokonaan yritysten ICT-puolesta kertovien kirjojen varaan. Tässä osiossa tarkastellaan (melko pintapuolisesti) sitä, miten BI-järjestelmiä käsitellään kotimaisissa talousjohdon oppikirjoissa.

Granlund ja Malmi esittelevät kirjassaan ”Tietotekniikan Mahdollisuudet Taloushallinnon Kehittämisessä” (Granlund & Malmi, 2003) termiä Business Intelligence vain puhuttaessa tiedon louhinnasta ja edistyneemmästä analysoinnista. Huomion arvoista on se, että 200-sivuisessa kirjassa joka käsittelee nimensä mukaisia asioita, on Business Intelligencelle osoitettu kappale noin kahden sivun mittainen. Kirjassa puhutaan kyllä esimerkiksi Oracle Hyperionin tarjoamista ratkaisuksista, jotka kaikkialla muualla (mukaanlukien tämä tutkimus) luokitellaan Business Intelligence ratkaisuksi. Granlund ja Malmi käyttävät tässä yhteydessä termiä *raportointityökalut*. Nämä piirteet saattavat johtua siitä, että kirja on jo lähes kymmenen vuotta vanha, eikä BI-järjestelmillä ollut vielä kirjan kirjoittamisen hetkellä samanlaista painoarvoa kuin nykypäivänä.

Järvenpään, Partasen ja Tuomelan kirjassa ”Moderni taloushallinto – haasteet ja mahdollisuudet” (2003) käydään läpi uudempia taloushallinnon trendejä, kuten strategiset mittarit tai strateginen kustannusanalyysi. Kirjassa puhutaan myös laskentainnovaatioiden käyttöönotosta ja taloushallinnon muutosprojektien hallinnasta. Näissä keskitytään kuitenkin organisatorisiin muutoksiin ja projektin hallintaan ja siihen, mitä toimia tällaisen projektin onnistunut läpivienti vaatii. Sanallakaan ei kuitenkaan mainita BI-järjestelmiä tai muitakaan laskentahenkilöstön tai talousjohdon ohjelmistotyökaluja. Kirjan esipuheessa sanotaan, että laskentatoimen kehittämistä tarkastellaan tässä kirjassa strategialähtöisesti, mikä osaltaan selittää hyvin etäisen suhtautumisen tietojärjestelmiin. On kuitenkin hieman erikoista että samalla kun pyritään puhumaan asioista käytännönläheisesti, jätetään huomiotta ne työkalut joiden kautta uusia laskentainnovaatioita pyöritetään ja samalla myös jatkuvasti kehitetään.

Hieman uudemmassa kirjassa, Vesa Partasen (2007) ”Talousviestintä johtamisen tukena”, käsitellään Business Intelligenceä jo hieman enemmän.

Nimensä mukaisesti tässä kirjassa käsitellään myös Business Intelligenceä talousviestinnän osalta. Tälle on varattu kirjassa melko pitkä kappale ja siihen myös palataan myöhemmin. Partanen näkee, että BI-järjestelmät ovat tärkeitä strategian seuraamisen ja toteuttamisen kannalta. Painotus BI-järjestelmien hyödyissä on Partasella kuitenkin enemmän kilpailijatiedon seurannassa kuin omista tietolähteistä tulleen tiedon analysoimisessa. Samalla kirjassa puhutaan paljon talousinformaatiosta, sen oikeellisuudesta ja relevanttiudesta. Tässä yhteydessä ei kuitenkaan mainita BI-järjestelmiä keinoina parantaa näitä. Myöskään startegisista mittareista tai strategian jalkauttamisesta puhuttaessa ei esitetä avuksi Integroituja BI-järjestelmiä.

Tienari ja Meriläinen käyvät kirjassaan ”Johtaminen ja organisointi globaalissa taloudessa” (2009) läpi niitä työkaluja, jotka nyt ovat pinnalla modernissa ja globaalissa taloudessa. Heidän jaottelussaan työkaluja ovat esimerkiksi CRM (customer relationship management), Benchmarking tai Balanced scorecard. BI-järjestelmiä, kuten ei muitakaan liiketoimintatiedon hallinnan järjestelmiä, ei mainita kirjassa sanallakaan. Kirja itsessään käy läpi hyvin paljon tieteellistä tutkimusta ja painotus on johtamisessa laskentatoimen sijaan. Tienari ja Meriläinen itsekin toteavat että ”johtamisen ja organisoinnin tutkimukselliset keskustelut jäävät yleensä varsin kauaksi johtamisen työkaluista ja niiden soveltamisesta” (Tienari & Meriläinen. 2009. 112). Vaikka BI-järjestelmien pyörittäminen ei varsinaisesti olekaan ylimmän johdon tehtävä, ovat integroidut järjestelmät nimenomaan työkaluja organisatoristen ja strategisten tavoitteiden saavuttamiseen.

Pellinen ottaa kirjassaan ”Talousjohtaminen” (2005) käytännönläheisemmän lähestymistavan asiaan. Tässäkään kirjassa ei tosin puhuta BI-järjestelmistä, mutta atk-infrastruktuurista ja uusista tietojärjestelmistä puhutaan yleisemmällä tasolla. Samalla puhutaan raportoinnista, mittauksesta, mittareista sekä strategisesta ohjauksesta, joita kaikkia pitäisi modernin integroidun BI-järjestelmän hoitaa tai parantaa. Vuonna 2005 liiketoimintatiedon hallinta ei ollut kuitenkaan vielä, ainakaan Suomessa, yhtä yleistä ja varsinkaan yhtä systemaattista kuin se on nykypäivänä.

Ikäheimon, Lounasmeren ja Waldenin kirja ”Yrityksen laskentatoimi” (2009) on melko kattava yleisesitys kaikista yrityksen talouden osa-alueista. Kirja on tarkoitettu sekä korkeakoulujen laskentatoimen opetuksen tueksi, että liike-elämässä toimiville perustaksi laskentainformaation hyödyntämiselle. Kirjan esipuheessa sanotaan, että pyrkimyksenä on ollut tarjota lukijalle oleellimmat ja tulevaisuuden kannalta mielenkiintoisimmat osa-alueet koko laskentatoimen kentästä (s.5). Huomio kirjassa on suuremmilla kokonaisuuksilla ja yksittäiset laskentatoimen tekniikat ja työvälineet jäävät vaille huomiota. Merkille pantavaa on, että tässä kirjassa ei mainita kertaakaan termiä Business Intelligence, eikä muitakaan erisillisjärjestelmiä tai niiden vaikutuksia laskentatoimelle juuri avata. Esimerkiksi

toiminnanohjausjärjestelmät jäävät myös maininnan tasolle. Toisaalta kirjassa puhutaan kehittyneistä tietojärjestelmistä osana sellaisia trendejä, jotka ovat muuttaneet laskentatoimen kenttää ja jotka ovat mahdollistaneet muutosta myös koko liiketoimintaympäristössä (s22-23). Kirjoittajien mielestä BI ei kuitenkaan, ainakaan vielä, ole siinä määrin oleellinen osa laskentatoimen kenttää, että se olisi ansainnut edes mainintaa kirjassa.

### 1.2.2 AIS tutkimus

Laskentatoimien tietojärjestelmiä on tutkittu ja tutkitaan nykyään hyvin runsaasti. Englanninkielinen nimitys tälle, *AIS-tutkimus* (accounting information systems) nousee esille myös monissa suomenkielisissä oppikirjoissa ja artikkeleissa. Tälle tutkimukselle ominaista on se, että se on ikään kuin synteesi laskentatoimen ja IT-sovellusten tutkimista. Tässä tutkimuksessa laskentatoimen tietojärjestelmäksi määritellään sellainen yhdistelmä toimintoja, jotka keräävät ja prosessoivat dataa tarjotakseen tarpeellista informaatiota käyttäjilleen (Simkin, Rose & Norman. 2012). Vaikka tämän määritelmän alle mahtuu laskentatoimen erillistietojärjestelmiä hyvinkin runsaasti, on suuri osa tästä tutkimuksesta painottunut pitkälti ERP-järjestelmiin ja niiden tuottaman lisäarvon tutkimiseen ja johdon laskentatoimeen painottuvat järjestelmät ovat jääneet hieman lapsipuolen asemaan. Kuten Markus Granlund asian ilmaisee: ”Eräs merkittävistä ongelmista tutkimuksen suhteen on se, että taloushallinnon tietojärjestelmiin (Accounting Information System; AIS) nimenomaisesti keskittyvä tutkimus on kiinnostunut muista asioista kuin johtamista tukevasta informaation tuottamisesta.” (2007). Granlundilla on muutoinkin kritiikkiä AIS-tutkimusta kohtaan. Hänen mielestään tutkimus on lisäksi tyypillisesti yhdysvaltalais- vetoista mainstream-tutkimusta, jonka relevanssi on monesti arveluttavaa. Samalla ne tutkimukset jotka ovat analysoineet tietojärjestelmäkehitystä päätöksenteon ja ohjauksen näkökulmista case-menetelmin, ovat monesti jättäneet monet relevantit kehitystrendit huomiotta ja keskittyneet vain tiettyihin, jo hieman vanhempiin ja vakiintuneisiin teknologioihin. Eräänä syynä tähän pitää Granlund sitä, että monet maat joissa tällaista AIS tutkimusta tehdään, ovat itse asiassa monissa elektronisen tiedonsiirron ja elektronisen pankkiliikenteen kehityksessä pohjoismaita jäljessä. Toisaalta Grandlundin kritiikki on ”jo” viisi vuotta vanhaa ja BI-järjestelmiä on tutkittu viime vuosina enemmän kuin aiemmin.

Tätä tutkimusta tehdessä löytyi yllättävän vähän tutkimuksia, joissa olisi käyty läpi BI-järjestelmien tuomia muutoksia laskentatoimen kenttään.

Yllättävän vähän siksi, että kuten myöhemmin pääsemme lukemaan, on BI-menetelmänä ja filosofiana AIS-kentän kenties vaikuttavin trendi tällä hetkellä. Eräs mainitsemisen arvoinen tutkimus on Elbashirin, Collierin ja Davernin tutkimus, jossa he tutkivat (2008) liiketoimintaprosessien yhteyttä organisaatioiden suorituskykyyn Business Intelligence-järjestelmien tuottaman eron näkökulmasta. BI-järjestelmät tarjoavat mahdollisuuden analysoida liiketoimintatietoa paremman pohjan saamiseksi päätöksenteon tueksi. Vaikka BI-järjestelmillä on potentiaalia parantaa liiketoimintaprosesseja ja investoinnit niihin kasvavat jatkuvasti. Tästä huolimatta on puuttunut sellaiset mittarit joilla voitaisiin mitata sitä, miten hyvin investoinnit BI-järjestelmiin parantavat yrityksen prosesseja ja samalla miten kannattavia ne ovat. Elbashirin, Collierin ja Davernin tutkimus on hyvin laaja kyselytutkimus, jossa he ensin ottavat selvää siitä miten tutkituissa organisaatioissa on koettu BI-järjestelmien tehostaneen liiketoimintaprosesseja. Tämän jälkeen he rakentavat mallin kuvaamaan sitä, miten voidaan mitata sitä, miten BI-järjestelmät ovat onnistuneet tehostamaan liiketoimintaprosesseja sekä ylipäätään organisaation toimintaa.

AIS-tutkimuksen haasteena on tarjota käsitteelliset menetelmät alati muuttuvan laskentatoimen tietojärjestelmien kentän ymmärtämiseen. Tällaisesta tutkimuksesta hyvä esimerkki on Vasarhelyin ja Allesin tutkimus "The "now" economy and the traditional accounting reporting model: Opportunities and challenges for AIS research"(2008). Tässä tutkimuksessa pyritään lanseeraamaan uusia käsitteitä aivan koko muuttuneen ja jatkuvasti muuttuvan talousjärjestelmän ymmärtämiseksi.

Koska uudet teknologiat ovat yksi laskentatoimen käytäntöihin vaikuttava muutosvoima, olisi tärkeätä pystyä myös ennakoimaan mahdollisia muutoksia. Siksi on tärkeätä kohdistaa tutkimushuomiota uusiin tekniikoihin ja visioida millaisia muutoksen mahdollisuuksia niissä piilee. Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymys voidaan tiivistää seuraavaan lauseeseen: *Miten Business Intelligencen voidaan olettaa muuttavan johdon laskentatoimen tehtäviä sekä johdon laskentatoimen ammattilaisen työtä.* Tämän tutkimuksen ihanteellinen lopputulos on ennuste; mutta kuitenkin sellainen ennuste että se olisi äärimmäisen hyvin perusteltu ja mahdollisimman realistinen kuva tulevaisuudesta.



### 1.3 Tutkimusparadigma ja menetelmä

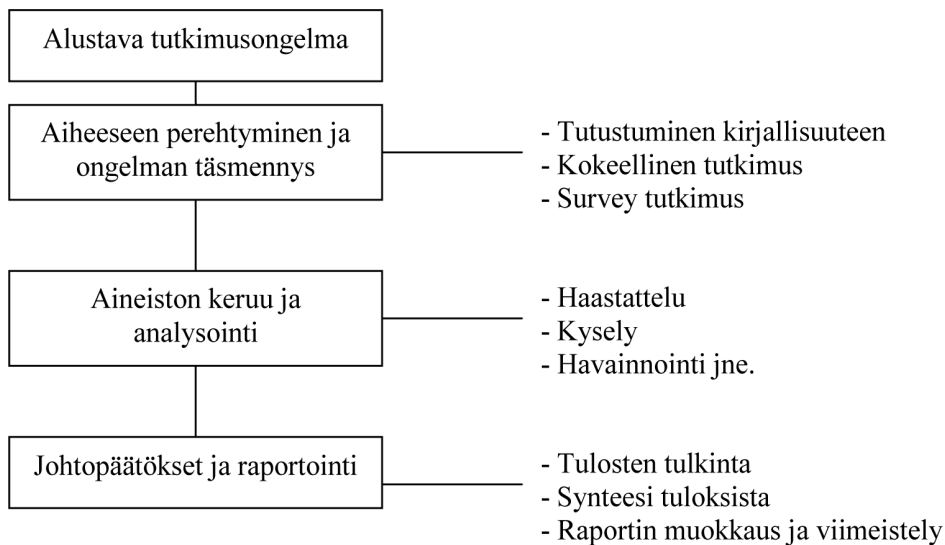
Tässä tutkimuksessa aihetta lähestytään laadullisten tutkimusmenetelmien kautta. Alasuutari (2011) kuvaa kvalitatiivisen tutkimuksen periaatetta siten, että siinä aineistoa tarkastellaan kokonaisuutena, ajatellaan että se valottaa jonkin singulaariseksi ymmärretyn, sisäisesti loogisen kokonaisuuden rakennetta. Tieteenfilosofisesti tässä tutkimuksessa katsotaan maailmaa *sosiaalisen konstruktivismin* kautta. Koskisen, Alasuutarin ja Peltosen mukaan (2005) liiketaloustieteissä voidaan tutkimusotteet jaotella *positivistiseen* tai *tulkitsevaan*, josta he suosittelevat käyttämään nimitystä *sosiaalinen konstruktivismi*. Näiden kahden tutkimusotteen eroa selvitetään taulukossa 1. Vaikka kyseessä on filosofinen erottelu, eikä niinkään kuvaus varsinaisesta tieteellisestä tutkimusotteesta, antaa se hyvän kuvan siitä miten tutkija näkee itsensä osana maailmaa. Tämä kenties auttaa ymmärtämään paremmin tutkimusmenetelmiä ja sitä miten näihin on päädytty.

	<b>Positivismi</b>	<b>Sosiaalinen konstruktivismi</b>
<i>Tutkija</i>	on riippumaton kohteesta	on osa tutkittua ilmiötä
<i>Inhimilliset intressit (talous, politiikka ym)</i>	eivät saa olla tärkeitä	ovat välttämätön osa tutkimusta
<i>Selitykset</i>	osoittavat kausaaliset suhteet ilmiöiden välillä	lisäävät ymmärrystä tutkitusta kohteesta
<i>Edistys tieteessä tapahtuu</i>	hypoteesien ja deduktiivisen päättelyn avulla	keräämällä rikas aineisto, joka analysoidaan aineistolähtöisesti
		(jatkuu)

<i>Käsitteet</i>	operationalisoidaan mitattavaksi	sisältävät asianosaisten näkökulmat
<i>Analyysiyksikkö</i>	mahdollisimman pieni yksikkö	voi olla laaja, "holistinen" tilanne, ilmiö tai prosessi
<i>Yleistäminen tapahtuu</i>	tilastollisesti	teoreettisesti
<i>Otanta edellyttää</i>	suurta tapausjoukkoa, jonka valinta on Satunnaistettu	pientä tapausmäärää, joka valitaan tarkoituksenmukaisuuden perusteella

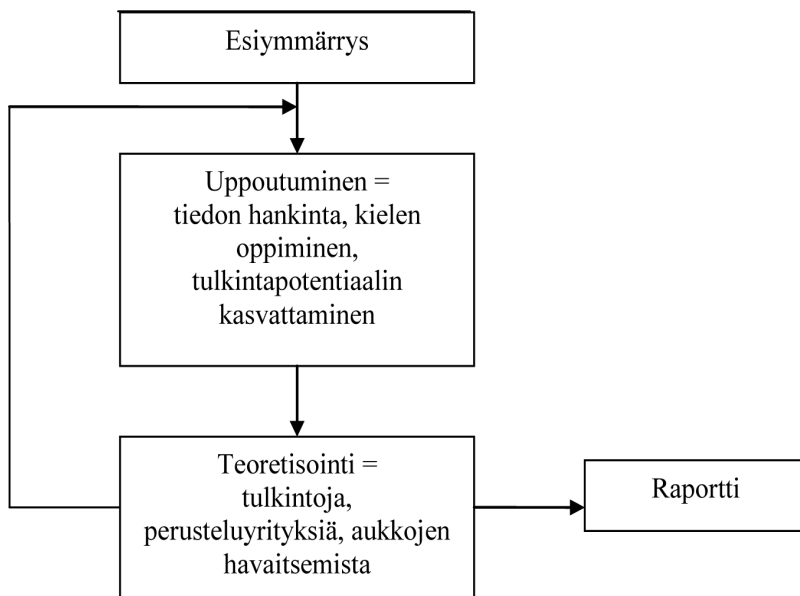
**TAULUKKO 1 Positivismin ja sosiaalisen konstruktivismien eroja. Koskinen, Alasuutari & Peltonen, 2005, 34**

Hirsjärvi ja Hurme (2000, 14) kuvaavat empiiristä tutkimusta yhtenä tietynä kokonaisuutena, johon sisältyy monia vaiheita. Kyseiset vaiheet on löydettävissä lähes kaikista tutkimuksista. Kuvassa 1 esitellään empiirisen tutkimuksen kokonaisuus ja sen kolme vaihetta.



**KUVA 5** Empiirisen tutkimuksen kokonaisuus ja vaiheet (Hirsjärvi & Hurme 2000, 14)

Kvalitatiivisen aineiston analyysiä on mahdollista kuvata kolmivaiheisena prosessina. Tähän prosessiin kuuluu olennaisesti aineiston kuvailu, luokittelu ja yhdistely. Analyysi perustuu aineiston kuvailemiselle. Kuvailemisella tarkoitetaan siis sitä, että yritetään selvittää henkilöiden, tapahtumien tai kohteiden ominaisuuksia tai piirteitä. Tarkoituksena yleensä olisi siis pyrkiä vastaamaan kysymyksiin, kuka, missä, milloin, kuinka usein ja kuinka paljon. Vaihe kaksi, eli aineiston luokittelu, luo pohjan tai kehyksen jonka varassa haastatteluaineistoa pystytään myöhemmin tulkitsemaan, yksinkertaistamaan ja tiivistämään. Tämä vaihe on välttämätön, jos myöhemmin halutaan vertailla esimerkiksi aineiston eri osia toisiinsa, tai mahdollisesti tyypitellä tapauksia. Luokittelussa jäsennetään tutkittavaa ilmiötä siten, että aineiston eri osia vertaillaan toisiinsa. Luokittelua seuraakin siis usein aineiston uudelleenjärjestely laaditun luokittelun mukaisesti. Välivaiheita analyysin rakentamisessa ovat luokittelu ja aineiston koodaaminen niistä muodostettuihin luokkiin. Kolmas vaihe analyysissä on aineiston yhdistely. Tämä tarkoittaa sitä, että yritetään löytää luokkien esiintymisen välille joitain säännönmukaisuuksia tai samankaltaisuuksia. Usein käy siten, että löydetään säännönmukaisuuksien lisäksi sekä säännönmukaista vaihtelua, että muista poikkeavia tapauksia. (Dey 1993, Hirsjärven & Hurmeen mukaan. 2000, 145-149)



**KUVA 6 Tulkitsevan tutkimuksen prosessi eli hermeneuttinen kehä (Tamminen 1993, 90)**

Tamminen (1993, 89-90) kuvaa tulkitsevan tutkimuksen prosessia hermeneuttisen kehän avulla (kuva 2). Prosessin alussa tutkijalla on jonkin verran ymmärrystä kohteesta, eli esiymmärrys. Tämän perusteella hän luo kontaktin tutkittavaan kohteeseen. Sen jälkeen tutkija pääsee syventymään kohteeseen, eli hankkimaan tietoa, opettelemaan kieltä ja kasvattamaan potentiaaliaan tulkintojen tekemiseen. Kun ensimmäinen kierros on suoritettu, tutkija miettii materiaalinsa perusteella, mitä on saanut selville, mitä hän on oppinut ja minkälaisia tulkintavaihtoehtoja on alkanut ilmetä. Tutkija koettaa perustella eri tulkintamahdollisuuksia. Ennen pitkää tutkija huomaa, mitä kohteesta olisi pyrittävä selvittämään, jotta tulkinta voitaisiin perustella paremmin tai hylätä kokonaan. Tätä vaihetta kutsutaan teoretisoinniksi. Teoretisoinnin tuloksena syntyy parantunut ymmärrys. Useissa tapauksissa parantunut ymmärrys johtaa kohteen lähestymiseen uudelleen eri tavalla, tai mahdollisesti jotain kohtaa tarkentaen. Prosessi jatkuu edelleen teoretisoinnilla. Tulkinta voidaan keksiä esimerkiksi analogiana, teleologisena, kausaalisenä, järjestelmänä ja se voi olla luonteeltaan kuvaus tai selitys. Viimeisenä vaiheena kehällä tutkija irtautuu prosessista ja valmistaa siitä raportin. Tällä hän pyrkii osoittamaan tutkimuksen validisuuden (pätevyyden) prosessin mahdollisimman tarkan kuvauksen kautta.

Tässä tutkimuksessa käsitellään markkinointiaineistoa *sisällönanalyysin* avulla. Vaikka kirjallisten aineistojen käyttö laskentatoimen tutkimuksessa on aiemmin painottunut historialliseen tutkimukseen, voidaan niitä käyttää

itsessään lähteenä myös muunlaisissa tutkimuksissa (Koskinen, Alasuutari & Peltonen. 2005. 130-131). Kyngään ja Vanhasen mukaan (1999) sisällönanalyttisella menettelytavalla dokumentteja voidaan analysoida systemaattisesti ja objektiivisesti. Dokumentin voi tässä yhteydessä ymmärtää hyvin laajasti. Lähes mikä tahansa kirjalliseen muotoon saatettu materiaali voi olla dokumentti.

Sisällönanalyysi sopii hyvin strukturoimattoman aineiston analyysiin, joten se sopii hyvin myös markkinointiaineiston analysointiin. Tällä analyysimenetelmällä pyritään saamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Sisällönanalyysillä pystytään kuitenkin vain järjestelemään aineisto johtopäätösten tekoa varten, eikä pelkästään aineiston kuvaus riitä vielä tutkimustulokseksi. Sillä pyritään luomaan selkeyttä aineistoon, jotta sen jälkeen voidaan tehdä selkeitä ja luotettavia johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Sisällönanalyysin synonyymina käytetään usein *sisällön erittelyä*. Erona näillä kahdella metodilla on se, että sisällön erittelyllä pyritään kuvaamaan dokumenttien sisältöä kvantitatiivisesti, kun taas sisällönanalyysillä tarkoitetaan pyrkimystä kuvata dokumenttien sisältöä sanallisesti (Tuomi & Sarajärvi, 2002). Tässä tutkimuksessa pitäydytään vain sisällönanalyysissa.

#### 1.4 Käsitteellinen viitekehys muutoksen ymmärtämiseksi

Tässä tutkimuksessa BI-järjestelmien mukanaan tuomaa muutosta johdon laskentatoimelle tarkastellaan kahden eri matriisin kautta. Ensimmäisessä matriisissa on pohjana Ikäheimon, Lounasmeren ja Waldenin kuva johdon laskentatoimen osa-alueista. Tähän kuvaan on lisätty vielä yksi osa-alue jota itse pidän äärimmäisen tärkeänä osana johdon laskentatoiminta; talousviestintä. Kuten Partanen (2007. 11.) kirjoittaa: "Jotta taloushallinto voi tukea liiketoiminnan johtamista, sen tulee integroida erilaiset johdon laskentatoimen tekniikat yhtenäiseksi ohjausjärjestelmäksi. Laskentainformaation tuottamisen painopiste siirtyy jatkossa yhä voimakkaammin vuorovaikutukseen ja kommunikointiin".

<b>Johdon laskentatoimen tehtävät</b>								
(Ikäheimoa ym. Mukailten)								
	Strategia- suunnittelu	Budjetointi & Ennus- taminen	Suorituksen arviointi & palkit- seminen	Hinnoit- telu	Investoin- nit	Muut pääätökse- teko tilanteet	Kustannus ja kannattavuus- laskenta	Talous- viestintä
Muuttako BI niitä tapoja joilla työskennellään								
Tuleeko BI kasvattamaan merkitystä								
Tukeeko BI kehittämistä								

**TAULUKKO 2 Johdon laskentatoimen osa-alueet Ikäheimoa ym. (2009) mukailten.**

Taulukossa kaksi tarkastellaan järjestelmien vaikutuksia kolmen muutostrendin kautta: työskentelytapojen muutoksen, merkityksen muutoksen sekä kehittämisen kannalta. Painotus on nykyhetkessä ja tulevaisuudessa, mennyttä muutosta ei tässä taulukossa käsitellä. Taulukossa kolme esitellään toinen tapa johdon laskentatoimen kentän muutoksen ymmärtämiseksi. Tämä on BI-järjestelmien vaikutuksien käsittely työtehtävien ja prosessien kannalta. Tässä viitekehyksenä toimii Malmin, Seppälän ja Rantasen tutkimus vuodelta 2001 (Malmi ym. 2001). Tutkimuksessa talousjohtajat, taluspäälliköt, laskentapäälliköt, controllerit, business controllerit ja business analyst-tehtävissä toimivat taloushallinnon ammattilaiset vastasivat siihen mitä he pitivät tärkeimpinä laskentatoimen työtehtävistä. Seuraavaan taulukkoon on koottu lista näistä tärkeimmistä työtehtävistä sekä niistä tehtävistä, joiden merkityksen nähtiin kasvavan lähitulevaisuudessa. Taulukoissa kaksi ja kolme esitetyt viitekehykset ovat hyvin pitkälti limittäisiä ja ne käsittelevät samaa muutosta, joskin hieman eri näkökulmasta. Samalla ne tukevat toisiaan ja toistensa ymmärtämistä.

<b>Johdon laskentatoimen tärkeimmät työtehtävät</b>	Onko BI-järjestelmissä työkaluja näihin tehtäviin?	Tulevatko järjestelmät muuttamaan työskentelytapoja?	Onko järjestelmillä mahdollista automatisoida tähän liittyviä toimia?	Onko ennustettavista tehtävien merkityksen kasvua/vähentymistä järjestelmien myötä?
Malmin ym. (2001) Mukaan				
Taloudellinen raportointi				
Budjetointi ja vuosisuunnittelu				
Laskenta- ja johtamisjärjestelmien kehittäminen				
Taloustoimintojen johtaminen				
Laskentatietojärjestelmien kehittäminen ja suunnittelu				
Budjettikontrolli				
Sisäinen konsultointi				
Strateginen suunnittelu ja strategian käyttöönotto				
Taloudellisten ad hoc -analyysien valmistelu				
Tuote- ja asiakaskannattavuuden laskenta				
Balanced scorecardin käyttö ja kehittäminen				
Prosessien kehittäminen				
Suorituskyvyn mittaaminen				
Koulutustehtävät organisaatiossa				
Integroitujen tietojärjestelmien kehittäminen ja käyttö				
Projekttilaskenta				
Yrityksen organisaatiomuutosten analysointi				
Palkkiojärjestelmän suunnittelu ja kehittäminen				

**TAULUKKO 3** Laskentatoimen tärkeimmät työtehtävät. Malmin ym. 2001 mukaan.

## 1.5 Tutkimusaineisto

Edellisessä luvussa esiteltyjen matriisien avulla tullaan tutkimaan sitä, miten palveluntarjoajat määrittelevät tuotteensa ja mihin niiden fokus peilautuu nimenomaan johdon laskentatoimen kannalta. Tässä tutkimuksessa poraudutaan Business Intelligence-ilmioon näiden järjestelmien palveluntarjoajien markkinointiaineiston kautta. Tutkimuksen kannalta markkinointimateriaalin käyttäminen on kuin kolikko kahden puolensa kanssa. Luonnollisesti markkinointimateriaali on aina jossain määrin puolueellista ja pyrkii antamaan mahdollisimman edullisen kuvan tarjottavasta tuotteesta. Samalla aineisto on äärimmäisen kontrolloitua ja kaikilla aineistossa esitetyillä painotuksilla on tarkoitus luoda tietynlaista kuvaa. Toisaalta aineistoa on äärimmäisen runsaasti; Vaikka palveluntarjoajat rajataan vain viiteen suurimpaan, hyvin nopeasti käy selväksi että markkinointiaineistoa löytyy pelkästään Internetistä äärimmäisen runsaasti. Samalla on pidettävä mielessä tutkimuksen aihe ja tarkoitus. Ei pyritä löytämään sitä, miten oikean kuvan markkinointimateriaali antaa järjestelmistä eikä pyritä selvittämään sitä, mikä tutkituista palveluntarjoajista tarjoaa parasta tuotetta. Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään sitä, millaisia trendejä nämä järjestelmät tuovat, vahvistavat tai heikentävät. Tutkimuksen aiheeseen suhtaudutaan tulevaisuuspainotteisesti, joten on perusteltua käyttää aineistoa jossa painopiste on hyvin pitkälti juuri uusissa innovaatioissa ja siinä, miten nämä mahdollisesti vaikuttavat työntekoon ja millaista tulosta näillä pyritään samaan aikaan. Oleellista ei ole se, onnistutaanko tuottamaan mitään reaalista lisä-arvoa, oleellista on se mihin suuntaan johdon laskentatoimen kenttä on näiden ohjelmistojen myötä kehittyvässä.

Koska ohjelmistoja on tarjolla valtavat määrät, täytyy tässä keskittyä vain merkittävimpiin BI ohjelmistoihin. Markkinoiden suurimmat nimet ovat IBM:n Cognos, Oraclen Hyperion sekä Microsoftin, SASin ja SAPin Business Intelligence ratkaisut. Näitä viittä suurinta palveluntarjoajaa kutsutaan englannin kielellä kuvaavalla nimityksellä "Business Intelligence mega vendors". Kaikki nämä tarjoavat tuotteitaan vastaamaa erilaisiin tarpeisiin useissa eri ohjelmissa ja sovelluksissa. Kuten edellä mainittiin, markkinointimateriaalia on saatavilla äärimmäisen paljon. Käytännön tutkimuksessa tämä tarkoittaa sitä, että markkinointidokumentteja kertyy yhdeltä palveluntarjoajalta useiden satojen sivujen verran. Näissä dokumenteissa esitellään melko yksityiskohtaisesti ja selkeästi ne moduulit ja ominaisuudet jotka ohjelmistoista löytyvät. Tämä antaa hyvän mahdollisuuden tarkastella aiemmin esiteltyjen matriisien valossa. Näiden lisäksi lähes kaikilta löytyy videoarkistoja joissa käydään läpi ohjelmien käyttöä, sekä esitellään sitä, miten näillä saadaan hyödytettyä liiketoimintaa kuvitteellisissa ympäristöissä. Videoiden määrä vaihtelee huomattavasti,



mutta varovaisesti arvioiden näiden viiden palveluntarjoajan sivuilta niitä olisi mahdollista löytää ainakin 10–20 tunnin edestä. Videomateriaali myös vaihtelee sisällöltään melko runsaasti. Osa siitä keskittyy ohjelmistojen käytettävyyteen, kun taas osa kuvaamaan koko ohjelmistojen takana olevaa filosofiaa ja toimintaperiaatetta.

## 2 Business Intelligence –Käsitteet, Historia ja Nykypäivä

### 2.1 Johdanto

Tässä kappaleessa käydään läpi Business Intelligence termiä, sitä mitä se tarkoittaa ja miten sitä käytetään eri yhteyksissä. On oltava selkeä kuva siitä, miten eri termejä käytetään ja mitä niillä tarkoitetaan, jotta pystyttäisiin sovittamaan tämä tutkimus ja sen tulokset muuhun jo olemassa olevaan tutkimukseen. Ensimmäiseksi käydään läpi Business Intelligence-järjestelmien historiaa ja sitä pohjaa jolta ne ovat kehittyneet. Myöhemmin selvitetään sitä, miten BI-järjestelmien hankkimista ja käyttämistä tällä hetkellä perustellaan, sekä sitä, miten Business Intelligence voisi olla jopa yritysten kilpailukeinona modernissa nopeasti muuttuvassa maailmassa. Luvun loppupuolella pyritään syventymään vielä hieman enemmän tekniikkaan ja tiedonhallinnan arkkitehtuuriin, sekä nostetaan esille joitain trendejä, jotka ovat pinnalla BI-järjestelmien kehityksessä.

### 2.2 Historiaa

Johdon päätöksentekoa tukevien tietojärjestelmien historia on lähes yhtä pitkä kuin tietokoneiden käyttö yrityksissä ylipäätään. Ensimmäisiä johdon tietojärjestelmiä kutsuttiin nimellä DSS (decision support systems). Keenin mukaan (Keen, 1978) näiden kehitys voidaan johtaa kahteen lähteeseen: Carnegie Institute of Technologyssa tehtyyn teoreettiseen tutkimukseen organisatorisesta päätöksenteosta 1950- sekä 1960-luvuilla, sekä MIT:ssä (Massachusetts Institute of Technology) tehtyyn interaktiivisten tietokonejärjestelmien kehittämiseen 1960-luvulla. Näiden ensimmäisten ohjelmistojen tarkoitus oli automatisoida taloushallinnon prosesseja ja tuottaa raportteja johdolle. Raportit oli kuitenkin laadittu usein vain hyvin karkealla summatasolla, joten mahdollisuudet niiden hyödyntämiseen olivat hyvin rajallisia.

Termit ovat vaihdelleet siten, että 60- ja 70-luvuilla käytettiin termejä DSS ja MIS (Management Information Systems). 1980-luvulla kehitettiin jo hieman monipuolisempia ryhmäpäätöksenteon järjestelmiä, joista käytettiin nimitystä Group DSS. Näitä voitaneen pitää ensimmäisinä alkeellisina verkkopohjaisina BI-järjestelminä (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009). Tästä seuraava vaihe oli systemaattisen kilpailijaseurannan kehittäminen.

Yritysten rakennemuutos ja kiristyvä kilpailu pakotti yrityksiä muotoilemaan strategiaansa kilpailijoiden toiminnan perusteella (Lahtela, Mikki & Mäkelä, 1998, 17). Systemaattisen kilpailijaseurannan aloittaminen ja toteuttaminen oli myös pinnalla 1980-luvulla. Samaan ilmiöön liittyy myös *tietopalvelukeskusten* (Corporate Information Centeres) lanseeraus. Näiden ajatuksena oli keskittää tietoteknistä osaamista ja helpottaa uusien järjestelmien käyttöönottoa.

Vasta vuonna 1990-luvun alulla yleistyi termi Business Intelligence tietojärjestelmistä puhuttaessa. 1990-luvulla yleistyivät relaatiotietokannat ja SQL-kieli. IBM lanseerasi ensimmäiset liiketoimintaa tukevat tietovarastointiratkaisunsa Information Centereiden muodossa. Ensimmäisillä BI-ratkaisuilla pyrittiin vain tekemään SQL-kyselyiden tekeminen helpommaksi jokapäiväisessä työelämässä. Moniuloitteinen analysointi näki päivänvalon 90-luvun alussa ja ensimmäiset web-sovellukset kehitettiin 90-luvun loppupuolella. Vuosituhannen vaihteessa ilmestyivät ensimmäiset mittaristoratkaisut ja Business Intelligence ratkaisusta alettiin tehdä entistä monipuolisempia ja laajempia (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 77). Kun ERP-järjestelmät olivat jo yleistyneet yrityksissä, nousi pinnalle keräämän tiedon varastointi ja analysointi (Elbashir, Collier & Davern, 2008). Aivan viime vuosina pinnalla on ollut tiedon analysoinnin jatkuva kehitys, helppokäyttöisyyteen, tiedonkulkuun ja graafiseen ilmaisuun liittyvät kehityspolut.

2000-luvun alkuvuosina tapahtui BI-markkinoilla palveluntarjoajien konsolidointiaalto, kun monet alan pioneeriyrityksistä yhdistettiin kilpailijoihinsa. IBM osti kanadalaisen Kognoksen, SAP osti Business Objectsin ja Oracle osti Hyperionin. Tällä hetkellä viisi suurinta palveluntarjoajaa Business Intelligence alalla ovat Microsoft, Oracle, IBM, SAP, sekä ainoa pelkästään liiketoiminnan analytiikkaa, tietoarkkitehtuuri- sekä BI-ratkaisuja tarjoava SAS Institute (Gartner 2011).

### 2.3 BI:n Kaksi määritelmää

Business Intelligence käsitteeseen sisältyy erityinen filosofia sekä työkaluja, jotka auttavat yrityksiä hallinnoimaan informaatiotaan ja sen pohjalta tekemään parempia liiketoimintapäätöksiä. Siitä, mikä kaikki kuuluu BI-käsitteen alle, ei ole mitään yleisesti hyväksyttyä totuutta, vaan jokainen kirjoittaja esittää omat tulkintansa sen vivahteista (Pirttimäki, 2007, 2).

Koska käsite on monitulkintainen, voidaan löytää eroja siitä, miten sitä käytetään suomalaisessa ja pohjoisamerikkalaisessa keskustelussa. Pohjois-Amerikassa painotetaan informaation keräämistä ulkoisista lähteistä. Tässä tapauksessa käytetään yleensä hieman eri termejä, kuten *competitive intelligence*, *market intelligence* tai *customer intelligence*. BI-termiä käytetään yleensä kuvaamaan datan analysointia, tiedon keräämistä yrityksen operatiivisista toiminnoista, käyttäen raportointi ohjelmistoja ja tiedon louhintaa. Suomalaisessa kirjallisuudessa BI-termiä käytetään sekä sisäisen että ulkoisen informaation hallinnasta (Pirttimäki, 2007, 3).

Kirjassaan "Tietovarastot ja Business Intelligence" Hovi, Hervonen ja Koistinen esittävät (Hovi, Hervonen, Koistinen, 2009, 78) neljä suomennosta termille Business Intelligence: yritystiedon rikastus, analyttinen tiedon hallinta, tiedon hallinnan prosessi sekä liiketoimintatiedon hallinta. Näistä viimeinen on saanut meillä suomessa kaikkein eniten kannatusta. Eräs ongelma termillä on sekä englanniksi että suomeksi; se rajautuu pelkästään liiketoimintaan, vaikka BI-ratkaisuja käytetään yleisesti nykypäivänä myös julkishallinnon organisaatioissa.

Hovi, Hervonen ja Koistinen jakavat BI-termin kaksi eri selitysmallia kvantitatiiviseen ja kvalitatiiviseen näkemykseen. Kvantitatiivinen tarkoittaa organisaation sisäisesti keräämän liiketoimintatiedon analyttistä hyötykäyttöä ja hallintaa. Tämä on sama kuin Virpi Pirttimäen esittämä pohjoisamerikkalainen tulkinta käsitteestä. Kansainväliset markkina-analysointiyhtymät, kuten Gartner ja IDC, käsittelevät BI-termiä vain sen kvantitatiivisen tulkinnan mukaisesti. Kvalitatiivisella näkemyksellä tarkoitetaan kilpailijoista ja markkinoista saatavan tiedon hallintaa. Tämän tiedon lähteet eivät ole yrityksen sisäisiä vaan tieto saadaan organisaation ulkopuolisista tietopankeista, uutistoimistoista tai muista julkisemmista lähteistä.

Vesa Tiirikainen suomentaa termin Business Intelligence kirjassaan "IT ja Parempi Bisnes" (Tiirikainen 2010) myös liiketoimintatiedon hallinnaksi. Hän tekee moderneille atk-järjestelmille seuraavan kolmijaon sen mukaan, miten niitä käytetään organisaatiossa: *johtamisen tietojärjestelmät* ja *operatiiviset bisnesjärjestelmät* sekä *tukitoimintojen tehostamiseen tähtäävät tietojärjestelmät*.

Operatiivisten bisnesjärjestelmien tavoitteena on tehostaa toimintaa automatisoinnilla, karsimalla turhaa käsityötä ja vähentämällä materiaalien käyttöä tai varastoja. Näistä yleisimpiä luonnollisesti ERP:t. Yleisiä myös toimitusketjun hallinnan tietojärjestelmät, englanniksi Supply Chain Management (SCM), joiden tavoitteena on suunnitella ja ohjata yrityksen läpäisevää toimitusketjua. Tukitoimien tehostamiseen tähtäävät järjestelmät ovat perinteisin ryhmä tietotekniikan sovelluksista yrityksillä. Tähän ryhmään kuuluvat esimerkiksi kirjanpitoa ja palkanlaskentaa tehostavat

ohjelmistot, sekä sellaiset ohjelmistot joiden käyttö ei kohdistu mihinkään yrityksen osaan erityisesti. (Tiirikainen, 2010, 14-15)

Suurten datamäärien kokoaminen ja analysointi on synnyttänyt johtamiseen uuden trendin, jota voidaan kutsua *tietojohdantiseksi* tai *tiedolla johtamiseksi*. Ongelmallista tästä näkökulmasta on se, että tarkkaa tietoa on saatavilla vain historiasta. Tätä voidaan kompensoida käyttämällä joko huippuosajien tulevaisuudenennusteita, tai vaihtoehtoisesti luomalla oman historiadatan ja toimintaympäristön pohjalta ennusteita. Tähän käytettäviä järjestelmiä Tiirikainen kutsuu johtamisen tietojärjestelmiksi (Tiirikainen, 2010, 16-17). Johtamisen tietojärjestelmien käyttöönoton tekee houkuttelevaksi se, että niiden hinta on yleensä verraten alhainen. Ne myös tarjoavat suuren potentiaalisen hyödyn. Samalla niissä on kuitenkin kyse vain olemassa olevan datan hyödyntämisestä, joten niiden käyttöön otto ei yleensä edellytä muutosta muissa järjestelmissä tai toiminnassa sinänsä. Tosin suurin osa ohjelmistoista vaatii räätälöintiä ja monet järjestelmät ovatkin vain raameja, joiden sisältö ja liittymät on muokattava yrityksen omien tarpeiden mukaan.

Tiirikaisen mukaan BI-järjestelmän idea on kerätä ja yhdistellä tietoa monista eri tietolähteistä ja tämän jälkeen analysoida erilaisia liiketointaan vaikuttavia tekijöitä. Ohjelmistoja voidaan käyttää moniin tarkoituksiin: strategiseen suunniteluun, operatiiviseen johtamiseen, sekä nykyään yhä enemmän päivittäisiin päätöksentekotilanteisiin organisaation eri tasoilla. Järjestelmässä tieto kerätään erilliseen "tietovarastoon" (Data Warehouse) pitkiltäkin ajanjaksoilta. Ajatus on tallentaa tieto hyvin tarkalla tapahtumatasolla, jotta sitä olisi mahdollisimman hyvä jälkikäteen analysoida kulloistenkin tarpeiden mukaan. (Tiirikainen, 2010, 19)

Tässä tutkimuksessa käytetään termiä Business Intelligence tai BI myöhemmin sen pohjoisamerikkalaisen tai kvantitatiivisen tulkinnan mukaan. Se koskee niitä ohjelmia, järjestelmiä, tietoarkkitehtuurin osia ja tiedon louhinnan kokonaisuuksia, jotka hyödyntävät yrityksen sisäisiä tietolähteitä ja omia tietojärjestelmiä. Tämä siksi, että kansainvälisinä toimijoina BI-palveluntarjoajat yleensä määrittelevät tuotteensa melko samalla tavalla. Koska myös esimerkiksi tutkimuskeskus Gartner Group käyttää termiä sen tiukemman määrittelyn mukaan, on tämä ainoa vaihtoehto jotta pystytään esimerkiksi eri palveluntarjoajien markkinaosuuksista tai siitä miten nämä vertautuvat toisiinsa.

## 2.4 Business Intelligencella saavutettava etu

### 2.4.1 Tietojohtamisen näkökulma

Huotari, Hurme ja Valkonen syventyvät kirjassaan ”Viestinnästä Tietoon – Tiedon luominen työyhteisössä” (Huotari, Hurme & Valkonen, 2005, 38-40) selittämään *datan*, *informaation* ja *tiedon* suhdetta. Tätä suhdetta voidaan kuvata *tiedon arvoketjun* avulla. Ajatuksena tässä on se, että data jalostuu informaatioksi ja informaatio jalostuu tiedoksi ihmisten käyttöön, jolloin lopuksi saattaa syntyä viisautta. Nykyään arkikielessä käsitteitä informaatio ja tieto käytetään usein toistensa synonyymeinä. Tämä on sinänsä harhaanjohtavaa, että kuten data täytyy koodata informaatioksi, täytyy informaatiokin koodata tiedoksi. Tieto syntyy, kun informaation vastaanottaja tulkitsee informaation ja hyväksyy tulkintansa. Tällöin se yhdistyy osaksi hänen tietorakennettaan ja muuttaa sitä. Tieto on ymmärrystä, jota ihmisellä on itsestään ja maailmasta. Tieto voidaan siis määritellä myös osaksi yksilön kognitiivista järjestelmää. Yksilöllinen tieto puolestaan muuttuu takaisin informaatioksi silloin, kun sitä viestitään toiselle.

Yritysten ja muiden organisaatioiden näkökulmasta ero tiedon ja informaation hallinnassa on merkittävä. Informaatioresurssien hallintaa on harrastettu organisaatioissa aina muinaisista sumerilaisista asti ja se on yleistynyt huomattavasti tietotekniikan kehittyessä 1970-luvulta lähtien. Tietoperustaisessa taloudessa ja muuttuvassa toimintaympäristössä informaatioresurssien hallinta ja tieto- ja viestintätekniikan tehokas hyödyntämien eivät kuitenkaan enää riitä kilpailuedun ylläpitämiseen. 1990-Luvun puolen välin jälkeen on puhuttu tietojohtamisesta. Muuttuvassa toimintaympäristössä toimiminen vaatii jatkuvaa uudistumista, mikä puolestaan ei ole mahdollista ilman jatkuvaa oppimista. Tietojohtamisella pyritään hyödyntämään yksilöllistä tietoa ja muuntamaan se koko työyhteisön toiminnaksi. Tietojohtamiseen kuuluvat siis sekä informaation hallinta että henkilöstön osaaminen (Huotari, Hurme & Valkonen, 2005, 47-50). Luonnollisesti Business Intelligence järjestelmät profiloituvat enemmän informaation hallintaan ja sen koodaamiseen, mutta myös näihin integroitujen, kollaboraatiota parantamaan pyrkivien välineiden avulla pyritään myös auttamaan organisaation oppivaa prosessia.

Ennen vuosituhaten vaihdetta esitetyt käsitykset informaatioresurssien hallinnasta voidaan jakaa kahteen lähestymistapaan: Tietoteknisessä lähestymistavassa informaatioresurssija tarkastellaan lähinnä tietojenkäsittelytieteiden sekä tietojärjestelmätieteiden näkökulmasta.

*Integroivassa lähestymistavassa* puolestaan korostetaan informaation linkaaren hallintaa. Tämä tarkoittaa sitä, että organisaatiossa jollain on oltava selkeä käsitys käytettävissä olevasta informaatioista sen koko linkaaren ajalta. On tärkeää ymmärtää informaatioon ja tietoon liittyvät toiminnot nimenomaan integroinnin näkökulmasta, sillä sen tavoitteena on saada informaatioresurssit käyttöön koko organisaation laajuudelta, mikä puolestaan tukee tietojohdamisen ”näkyä”. Kuva siitä, miten tällaisia integroivia tehtäviä organisaatiossa hoidetaan on muuttunut vuosien varrella jonkin verran. Tänä päivänä niitä voidaan toteuttaa parhaiten Business Intelligence-järjestelmillä ja tietovarastoilla (Huotari, Hurme & Valkonen, 2005, 54-55).

#### 2.4.2 Prosessien tehostamisen näkökulma

Robert Thierauf antaa jossain määrin filosofisen kuvan siitä, mitä nykyisillä Business Intelligence järjestelmillä pyritään saamaan aikaan: ”Tyypillisesti päätöksentekijöiden informaatiojärjestelmät ovat keskittyneet *dataan* tietyissä kontekstissa tuottaakseen *informaatiota*. Ne ottavat lisäksi *informaation* kanssa *kokemuksen* ja luovat näin arvokasta *tietoa (knowledge)*. *Business Intelligence – järjestelmät* vievät päätöksentekijät seuraavalle tasolle tarjoten näille parempaa *ymmärrystä* yrityksen toiminnoista jotta nämä voisivat päihittää kilpailijansa” (Thierauf, 2001, 5). Hänen mukaansa Business Inteligencen suosion kasvu voidaan linkittää siihen, että BI-ohjelmistot ovat paitsi parantuneet, myös muuttuneet jatkuvasti halvemmiksi käyttää. Samoin myös laitteistojen hinta, joita näiden pyörittämiseen tarvitaan, on laskenut.

Vesa Tiirikaisen mukaan yksi tärkeimmistä BI-järjestelmien suosion syistä on varmasti se, että 1990-luvun lopulla yleistyneet integroidut toiminnanohjausjärjestelmät eivät valtavista panostuksista huolimatta pystyneetkään auttamaan toivotulla tavalla yrityksen johtamista ja päätöksentekoa. Toiminnanohjausjärjestelmät keskittyvät pikemminkin tapahtumien käsittelyyn nykyhetkessä, kun taas päätöksenteon tueksi tarvittavaa tietoa on kyettävä analysoimaan pidemmällä aikavälillä ja useammista näkökulmista. ERP-järjestelmät ovatkin monissa yrityksissä sisäisten BI-ratkaisujen tärkein tietolähde. (Tiirikainen, 2010, 20)

BI-järjestelmät ovat, kuten edellä mainittu, houkuttelevia siksi, että ne on helppo ottaa käyttöön, koska kyse on muiden eri operaatioiden synnyttämän tiedon hyödyntämisestä. Hyvin mietityn BI-järjestelmän voi toteuttaa vaiheittain, ja sitä on helppo laajentaa sisällyttämällä siihen uusia osia tai ylipäätään liiketoiminnan laajentuessa. Ehkä suurimmat haasteet syntyvät

monista eri lähteistä kootun datan yhdistämisestä. Tiedon ja bisnestermien yhtenäistäminen onkin toivottavaa. Pohjimmiltaan tiedon yhtenäisyys ei olekaan tekninen kysymys, vaan kyse on organisatorisista ratkaisuista ja hyväksyä hallintotavasta. Suurimpia haasteita BI-järjestelmissä on se, miten saadaan ihmiset sitoutumaan niiden käyttöön. Tässä auttaa luonnollisesti helppokäyttöisyys. Myös se, että tieto esitetään siten että se on helppo ymmärtää, eikä jätetä tilaa väärille tulkinnoille esimerkiksi huonosti suunnitellun grafiikan vuoksi, on äärimmäisen tärkeää. (Tiirikainen, 2010, 23)

Hovi, Hervonen ja Koistinen esittävät BI-ratkaisujen atk-puoleen keskittyvässä kirjassaan oman näkemyksensä sille, mitkä syyt ajavat yrityksiä enenevässä määrin investoimaan BI-ratkaisuihin. Näitä ovat digitaalisen tiedon määrän kasvu, päätöksenteon tahdin kiihtyminen, tiedon monimuotoisuuden lisääntyminen sekä viranomaisvaatimukset. Digitaalisella tiedolla tarkoitetaan sellaista tietoa joka syntyy ja tallentuu järjestelmiin erikseen syöttämättä. Tällaista tietoa on esimerkiksi teleoperaattoreille syntyvä tieto tai kassakuittien rivitason talteenotto kaupan alalla. Tiedon monimuotoisuus puolestaan nousee ongelmaksi silloin kun analyyseja halutaan tehdä entistä tarkemmiksi ja tietoa näiden pohjalle haetaan useista eri lähteistä. Tiedon integrointi on keskeistä myös yrityskaupoissa, joissa yritykset hakevat synergiaetuja fuusioiden kautta. Viranomaisvaatimuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä aivan viimeaikoina kiristynyttä valvontaa esimerkiksi yhdysvaltojen rahoitussektorilla, sekä yleistä läpinäkyvyyden lisäämistä tavoittelevia muutoksia. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 74-76)

## 2.5 Business Intelligence kilpailukeinona

Thierauf (2001, 12) esittää, että mitä enemmän päätöksentekijät käyttävät kovaa dataa päätöksensä taustalla, sitä enemmän he edistävät yrityksensä hyvinvointia. Yritykset jotka tuntevat prosessinsa paremmin kuin kilpailijansa myös menestyvät paremmin kuin kilpailijansa. Hänen mukaansa datasta tulee liiketoimintatietoa vasta silloin kun se päättyy sellaisen päätöksentekijän käsiin, joka tietää mitä sillä tulee tehdä. (sivu 22)

Yleensä päätökset, joilla on suuria vaikutuksia organisaatiossa, ovat sellaisia että ne suosivat osallistavaa päätöksentekoprosessia. Samalla yksittäisten johtajien tekemillä päätöksillä ei näytä yleensä olevan yhtä suurta vaikutusta. Kun ympäristö muuttuu kompleksisemmäksi, tulee entistä tärkeämmäksi ottaa huomioon kaikki mahdolliset aspektit ja käyttää kaikkia mahdollisia resursseja päätöksen tekemiseen. Tutkimuksissa on huomattu,



että silloin kun ongelmat ovat vaikeita ja ihmisten hyväksyntä on tärkeää, päätöksentekoprosesseilla on tapana olla osallistavampia. Sama tilanne oli silloin, kun ongelma muuttui monimutkaisemmaksi ja epästrukturoidummaksi. Tämän vastakohtana taas sellaiset päätökset tehtiin yksin joissa vastaavalla johtajalla oli kaikki mahdollinen tieto tai jotka vaativat nopeaa toimintaa. (Thierauf, 2001, 29-30)

Aiemmat johdon informaatiojärjestelmät kertoivat päätöksentekijälle *mitä on tapahtunut*, mutta eivät sitä että *miksi ja mitä tulisi tehdä*. Nykypäivänä kohdistetaan huomio kysymyksiin *miksi* ja *mitä voitaisiin tehdä*, jotta saataisiin parempi kokonaiskäsitys asioiden kulusta. Aiempi malli antoi päätöksentekijälle mahdollisuuden puuttua nykyhetken pinnalla oleviin ongelmiin, kun taas uudempi malli antaa mahdollisuuden toimia proaktiivisesti tulevien ongelmien minimoimiseksi. (Thierauf, 2001, 25)

## 2.6 Analyysi kilpailukeinona

Koska tuotteet ja teknologiat muistuttavat monilla toimialoilla niin paljon toisiaan ja koska monet aikaisemmat erottavat tekijät, kuten maantieteellinen sijainti, ovat menettäneet merkityksensä, on liiketoimintaprosessien tehokkuus harvoja jäljelle jääviä erottautumiskeinoja. Omia prosesseja parantamalla voidaan kilpailla paremmin hinnalla ja asiakkuuksia hallitsemalla voidaan kilpailla edistyneemmällä hinnoittelulla. Ja vaikka prosessit eivät olisi kilpailijoiden prosesseja kummempia, yritys voi menestyä tekemällä parhaat päätökset. Analytiikalla pystytään nykyään tukemaan lähes mitä tahansa liiketoimintaa. Davenport ja Harris esittävät (Davenport & Harris, 2007), että *analyttiset kilpailijat* saavat liiketoimintaprosesseista ja päätöksistään kaiken arvon irti. Yritys on analyttinen kilpailija kuitenkin vasta siinä vaiheessa, kun analytiikka on sen strategian ytimessä. Aitoihin analyttisiin kilpailijoihin he lukevat sellaiset yritykset kuin Google, FedEx, Wal-Mart, Amazon.com, John Deere & Company sekä amerikkalaisen jalkapallon 2000-luvun menestyneimmän joukkueen, New England Patriotsin. Näille yrityksille löytyy vain kaksi suurta yhdistävää tekijää: ne tukeutuvat kilpailussa analyttisiin kykyihinsä, sekä menestyvät erinomaisesti. Davenport ja Harris uskovat, että nämä kaksi tekijää ovat sidoksissa toisiinsa. (Davenport & Harris, 2007, 25-29)

Davenport ja Harris ovat sitä mieltä, että vaikka ei olekaan näyttöä siitä, että analytiikalla pystyttäisiin auttamaan mitä tahansa organisaatiota menestymään, menestyvät analyttiset kilpailijat toimialalla kuin toimialalla. Kaikkein parasta arvoa analytiikalla on saavutettavissa kuitenkin sellaisilla

aloilla, joissa kertyy paljon dataa yksittäisistä tapahtumista. Tällaisia toimialoja ovat esimerkiksi rahoituspalvelut, matkailu, liikenne tai uhkapelialat. Tarjolla olevan datan määrä kasvaa jatkuvasti ja sitä hyödyntäviä järjestelmiä on markkinoilla entistä enemmän. Trendi näyttääkin olevan se, että lähes kaikki yritykset tulevat kehittämään toimintaansa analyttisemmäksi. Varsinaiseksi analyttiseksi kilpailijaksi ei kuitenkaan tulla pelkästään BI-järjestelmiä kehittämällä, vaan sen edellytyksenä on ylimmän johdon sitoutuminen ja tuki. (Davenport & Harris, 2007, 29-35)

## 2.7 Tilanne suomessa

Halosen ja Hannulan tekemän pitkittäistutkimuksen mukaan (Halonen & Hannula, 2007, 5-6) suomalaisista suuryrityksistä 98% ylläpitää systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa. Tässä on tapahtunut selkeää kasvua vuodesta 2002, jolloin he julkaisivat ensimmäisen osan kyseisestä pitkittäistutkimuksesta. Vuonna 2002 85% suomalaisista suuryrityksistä ilmoitti käyttävänsä systemaattista liiketoimintatiedon hallintaa. Erityisen suurta kasvu on ollut teollisuuden yrityksistä, joissa liiketoimintatiedon systemaattinen hallinta on kasvanut 82 prosentista 96 prosenttiin (sivu 5 Taulukko 1). Tässä tutkimuksessa tosin käytetään laiveampaa määrittelyä liiketoimintatiedon hallinnalle, sillä tutkimukseen osallistuneista yrityksistä vain 55% ilmoitti nimittävänsä käyttämänsä liiketoimintatiedon hallintamenetelmää Business Intelligenceksi. Tähän laiveampaan määrittelyyn kuuluu siis myös sellaisia termejä kuin Market Intelligence, Markkinaseuranta tai Competitive Intelligence. (sivu 6 kuva 2)

Samaisessa tutkimuksessa selvitettiin, mitä pidettiin suurimpina saavutettuina hyötyinä mitä toiminnalla oli saatu aikaan. Ylivoimaiseksi ykköseksi selvisi *laadukkaamman tiedon saaminen päätöksenteon tueksi*. Toiseksi tärkeimpänä pidettiin *lisääntynyttä tiedon jakamista organisaatiossa*, mitä usein nimitetään sen suomessakin sen englanninkielestä väännetyllä vastineella *kollaboraatio* (collaboration). Näiden jälkeen tärkeimpinä pidettiin muun muassa *kasvanutta tietopohjaa, aikaistunutta uhkien ja mahdollisuuksien havaitsemista sekä järkipäristynyttä tiedon keräämistä ja analysointia*. (Halonen & Hannula, 2007, 19) (sivu 19 kuva 13)

Halosen ja Hannulan tutkimuksesta kävi ilmi, että vuonna 2007 lähes neljällä viidestä yrityksestä tutkitussa ryhmässä oli käytössä tietojärjestelmä liiketoimintatiedon hallitsemiseen. Tutkimuksessa kysyttiin samalla myös sitä, mihin käyttötarkoituksiin nämä tietojärjestelmät ovat vastaamassa. 42% vastaajista mainitsi, että käyttötarkoituksena on tiedon jakaminen.

Tietovarastona järjestelmät olivat 37% yrityksistä. Nämä ovat ehkä kaikkien tyypillisimpiä liiketoimintatiedon hallinnan käyttötarkoituksia.

Edellä mainitussa tutkimuksessa kysyttiin myös sitä, miten arvellaan yritysten panostuksen liiketoimintatiedon hallintaan kehittyvän. Kaksi kolmasosaa tutkimukseen vastanneista arvioi että heidän yrityksissään liiketoimintatiedon hallintaan liittyvän panostukset kasvavat seuraavan viiden vuoden aikana. Tärkeimpinä kehityskohteina nähtiin *organisaation sisäisen tiedon hyödyntäminen, tiedon jalostusasteen syventäminen sekä kriittisten tietotarpeiden tunnistaminen.* (Halonen & Hannula, 2007, 34-38)

Tärkeimpinä järjestelmien tuottamina *tietotuotteina* nähtiin *säännölliset raportit*. Näiden lisäksi *lyhyen aikavälin analyysit* olivat hyvin yleisiä tutkituissa yrityksissä. Näiden tietotuotteiden tärkeimmäksi käyttäjäryhmäksi on tutkituissa yrityksissä noussut ylin johto. Tärkein toiminto, johon näiden tietotuotteiden käyttö voidaan johtaa, oli tutkimuksessa *liiketoiminnan suunnittelu ja kehittäminen*. Kun tutkittiin näiden tietotuotteiden pääasiallisia käyttäjiä, havaittiin että lähes neljä viidestä kuuluu ylimpään johtoon. Tässä on ollut merkittävää eroa aikaisempien vuosien (2002 ja 2005) tutkimustuloksiin, sillä aikaisemmin tietotuotteiden pääasialliset käyttäjät ovat olleet keskijohdossa, eikä ylin johto hyödyntänyt kyseisiä tietotuotteita kaikissa yrityksissä. (Halonen & Hannula, 2007, 43-44)

## 2.8 Teknisempi syventyminen termeihin

Kuten jo aiemmin Halosen ja Hannulan tutkimuksesta kävi ilmi, raportointi on edelleen tärkein BI-ratkaisuissa ilmenevä tiedon hyödyntämismuoto. Sen asema on vankkumaton sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Trendinä nykypäivänä on raportoinnin entisestään kiihtyvä tahti. Informaation pitää olla entistä paremmin ajan tasalla ja nopeammin saatavilla. Tämän yhtenä seurauksena on ollut se, että raportointi on siirtynyt selainkäyttöliittymiin ja raportit julkaistaan nykyään pitkälti web-ympäristöissä. Taulukkolaskennan merkitys raportoinnissa on tosin edelleen suuri, eikä ole näkyvissä ainakaan sen pienenemistä, sillä Microsoft pyrkii tekemään Excelistä omien BI-ratkaisujensa peruskäyttöliittymän. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 87)

Teknisesti raportointi toimii siten, että rakennetaan kyselyitä (query) tietovarastoista. Tämä tarkoittaa SQL-kielellä tehtävää relaatiotietokantahakua. BI-ohjelmistoissa kyselyjen tekeminen on tehty mahdollisimman helpoksi helposti lähestyttävien ja helppokäyttöisten ja selkeiden käyttöliittymien avulla. Siitä huolimatta monesti BI-ratkaisujen

käyttöön otossa raportteja tuotetaan tietohallinnon tai ulkopuolisen konsultin avulla. Tarkoitus kuitenkin olisi tehdä kyselyiden rakentamisesta niin helppoa, että käyttäjä ei tarvitse enempää tietotaitoa kuin peruskäyttöliittymän hallitsemisen. Mitä useampia loppukäyttäjiä on organisaatiossa laatimassa raportteja, sitä helpommin tieto löytää oikeat ihmiset. Ohjelmistoihin voidaan rakentaa ja usein niissä onkin tietyn muotoisia vakioraportteja. Tällaisten vakioraporttien parametrit on helppo syöttää käyttäjätunnuksiin, jolloin kunkin käyttäjän tunnus määrittelee sen tiedon, johon hän pääsee käsiksi. Näin raportoinnista saadaan entistäkin suoraviivaisempaa. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 87, 90)

Mittaristot on astetta strategisempi lähestymistapa BI-ratkaisuissa. Mittarit ovat käytännössä tunnuslukuja, jotka on usein johdettu organisaation ylimmän tason strategisista tavoitteista. Esimerkiksi mikäli strategisena tavoitteena on markkinaosuuden kasvattaminen, voisi mittarina toimia jonkin tietyn tuoteperheen myynnin kasvu. Vaikka samaista tietoa voitaisiin seurata myös vakioraporteilla, nykyään tilanteen kehittymistä voidaan seurata myös astetta reaaliaikaisemmilla työkaluilla. Näiden avulla tunnuslukuja voidaankin seurata kuten auton kojelaudan mittareista, mistä juontuu englanninkielessä käytetty nimi *dashboards* (suom. kojelauta). Business Intelligence ohjelmistoihin on rakennettu sisään myös välineitä tulokorttien (Score Cards) nopeampaan päivittämiseen ja seuraamiseen. Tälläkin tavoin pyritään pitämään entistä paremmin huolta siitä että tunnuslukujen kehitystä voidaan seurata lähes reaaliajassa. Mittaristoissa täytyy tosin ottaa huomioon se, että jotta tunnusluvut olisivat oikein, täytyy tiedon jalostusketju rakentaa erittäin huolellisesti. Ilman tehokasta tietojen integrointia ja onnistunutta tietovarastoarkkitehtuuria ei voida luoda hyviä ja toimivia mittaristoja. Sen tähden mittaristot tulevat usein ajankohtaisiksi vasta melko myöhäisessä vaiheessa BI-projekteissa. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 95-97)

*OLAP* (On-line Analytical Processing) on BI-järjestelmistä puhuttaessa usein esiin nouseva termi. Suomennos sille on *moniulotteinen analysointi*. Edellä mainittu moniulotteinen tietokuutio on OLAPin ilmenemismuoto. Kyse on käytännössä teknologiaratkaisusta, joka tarjoaa moniulotteisen näkymän tietoon sen analysoimista varten. Tällä pyritään siis optimaaliseen kyselyjen suoritusnopeuteen ja käytön helppouteen. Tieto tallennetaan niin, että yksittäisiin lukuihin lisätään ulottuvuuksia, joista sitten lasketaan valmiiksi summat. Esimerkiksi myynnin määrää laskettaessa voidaan käsitellä ulottuvuuksia aika sekä myyntipaikka. Tällöin pystytään porautumaan nopeasti myyntilukuihin, kun summia ei tarvitse laskea kyselyvaiheessa vaan ne poimitaan suoraan kuutiosta. OLAP ratkaisuja on markkinoilla jo reilusti, mutta ne eroavat toisistaan vain teknisiltä ominaisuuksiltaan, tiedon tallennusmekanismin ja sen prosessoinnin perusteella. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 91-92) (kuva 6.8 kirjasta)

*Data Mining*, eli *tiedon louhinta*, tarkoittaa niitä menetelmiä joilla pyritään löytämään piilevää informaatiota laajoista tietoaaineistoista, kuten isoista tietovarastoista. Tiedon louhinnalla pyritään porautumaan vielä syvemmälle liiketoimintatietoon, jotta löydettäisiin vastauksia sellaisiin kysymyksiin joihin perinteisillä BI-ratkaisuilla ei voida vastata. Kun perinteinen BI-järjestelmä kertoo milloin asiakas on siirtynyt kilpailijalle, tiedon louhinnalla pyritään vastaamaan kysymyksiin *miksi, ja miten sama voitaisiin välttää tulevaisuudessa*. Tiedon louhinnalla etsitään valtavista datamääristä lainalaisuuksia ja piileviä korrelaatioita, joista voidaan löytää tai luoda toiminnan ennakoimista helpottavaa tietoa. Tyypillisesti menetelmät ovat käytännössä tilastollisia, matemaattisia ja tietojenkäsittelyllisiä puoliautomaattisia analysointimenetelmiä ja tietoa työstetään algoritmisesti. Kaupan kassajärjestelmiin kertyvän tiedon käsittelyä ostoskorien tuotesisältöjen analysoimiseksi on hyvä esimerkki tiedon louhinnasta. Toinen hyvä esimerkki on suoramarkkinointikampanjoiden alueellinen kohdentaminen sen mukaan, millä asuinalueilla asuu tilastollisesti paljon potentiaalisia asiakkaita. Data Mining-ratkaisujen heikko puoli on siinä, että niiden käyttö on usein rajoittunut vain tilastotieteitä tai matematiikkaa hyvin ymmärtävien henkilöiden ympärille. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 98-100)

## 2.9 Tiedonhallinnan arkkitehtuuri

Business Intelligence-ratkaisujen arkkitehtuuri perustuu nykyään aina tehokkaaseen tietojen integrointiin, tietovarastoon sekä analysointiratkaisuihin. Tämä johtuu niiden yhä laajemmasta sisällöstä ja niille asetetuista joustavuuden vaatimuksista. Hovi, Hervonen ja Koistinen esittävät kirjassaan (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009) BI-ratkaisun perusarkkitehtuurin teknologiset komponentit Näitä ovat *operatiiviset järjestelmät, tiedon integrointi, tietovarasto* sekä *analyysiratkaisut*.

Operatiiviset tietokannat toimivat tiedon lähteenä. Useimpien BI-ratkaisujen "raaka-aineet" tulevat organisaation perus-prosesseja tukevista operatiivisista tietojärjestelmistä. Näitä ovat toiminnanohjausjärjestelmät, asiakkuudenhallintajärjestelmät sekä taloushallinnon järjestelmät. Tiedon Integroinnilla tarkoitetaan niin sanottua ETL-prosessia (Extract Transform Load). Tässä vaiheessa perusdata poimitaan, muokataan ja ladataan eteenpäin tietovarastoihin. Tämä vaihe toteutetaan käytännössä tehokkailla tiedon integrointiin tarkoitetuilla ohjelmistoilla, joissa erillinen palvelin toimii tietojen haku- ja muokkausmoottorina. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 86)

Tietovarastoon tallennetaan raportteja ja analyysseja varten kerätty tieto. Tieto varastoidaan useimmiten yksityiskohtaisella tasolla, jolloin laskenta tehdään esimerkiksi moniulotteisissa tietokuutioissa. Tämä nopeuttaa tiedonhakua huomattavasti ja parantaa järjestelmien teknistä suorituskykyä. Viimeinen perusarkkitehtuurin vaihe on tietojen varsinainen hyödyntäminen. Raportointi ja hyödyntäminen on loppukäyttäjän näkökulmasta kaikkein oleellisin osa arkkitehtuuria. Tässä osassa määritellään ne menetelmät, joilla loppukäyttäjät saavat informaation haltuunsa, esimerkiksi valmiina raportteina, tiedonhakuina tai valmiiksi laskettuina tunnuslukuina. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 86)

## 2.10 BI 2.0

Hovi, Hervonen ja Koistinen esittävät kirjassaan (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 100-107) uusia trendejä BI-järjestelmille. Näiden trendien myötä on heidän mukaansa alettu puhumaan kokonaan uudesta sukupolvesta Business Intelligence-alalla, *BI 2.0*:sta. Termi on hyvin epäselvästi määritelty, mutta joitain ominaispiirteitä on jo erottunut selkeästi. BI 2.0 tarkoituksena ei ole vain tuottaa informaatiota, vaan sen olisi tarkoitus jo olemassa olevan informaation avulla tuottaa itse analyysseja ja jopa johtopäätöksiä; esimerkiksi uuden ennusteen luominen historiallisen ja nykyhetken datan avulla. Teknisistä ominaisuuksista BI 2.0 kuuluu paitsi pilvipalveluiden entistä parempi hyödyntäminen, myös web 2.0 tyyppilliset verkon sosiaaliset ominaisuudet.

Muita havaittuja trendejä ovat esimerkiksi *location intelligence*, joka nimensä mukaan keskittyy paikkatietojen entistä parempaan hyödyntämiseen päätöksenteon apuna. Tähän liittyy myös tiedon visualisointi, sekä *spatiaalinen mittaristo*, joissa paikkatietoa hyödynnetään osana mittaristoja. *Interaktiivisella visualisoinnilla* puolestaan tarkoitetaan käytettävyyteen ja käyttöliittymien helpottamiseen panostamista. Useiden hyvin rakennettujen ratkaisujen lanseeraus suurille käyttäjäryhmille on nimittäin epäonnistunut juuri liian monimutkaisen käyttöliittymän takia. Syntyy helposti liian monipuolisia ohjelmistoja, joissa käyttäjät "hukkuvat" liikaan toiminnallisuuteen, mikä vaikeuttaa varsinaista sisällön analysointia. Tarkoitus on siis yksinkertaistaa näkymiä. Tämä näkyy hyvin uusissa älypuhelimille ja tabloiditietokoneille tehdyissä sovelluksissa.

Vielä eräs mainitsemisen arvoinen uusi trendi on Business Intelligence -osaamiskeskusten lanseeraaminen (BI Competency Centers, BICC). Kyseessä ei ole niinkään teknologinen trendi, vaan pikemminkin tapa organisoitua

älykkäästi. Kun kaikki BI:stä vastaavat toiminnot siirretään ”saman katon alle” pystytään paremmin hallitsemaan niitä järjestelmiä joilla liiketoimintatiedon hallintaa harjoitetaan. Kyseisten osaamiskeskusten tehtävänä on siis pitää huolta yrityksen tai organisaation BI-strategiasta, sekä vastata informaation jalostamisesta, jakelusta ja kehittämisestä. BICC:n tarkoituksena on siis toimia ”tulkkina” IT-maailman ja liiketoimintatarpeiden välillä. BICC voi toimia myös täysin virtuaalisesti, joten sen ei tarvitse olla oma virallinen osastonsa. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 100-107)

Vuonna 2009 esitetyt näkemykset BI 2.0:sta olivat varmasti vielä melko tuoreita, mutta vuonna 2012 edellä mainituista ominaisuuksista on tullut arkipäivää. Tutkittaessa BI-järjestelmien markkinointimateriaaleja löytyi näitä ominaisuuksia jokaiselta palveluntarjoajalta. Toisaalta termiä BI 2.0 ei löytynyt käytöstä yhdeltäkään. Teknologia on kulkenut eteenpäin ja muutaman vuoden vähat innovaatiot ovat nykyään arkipäivää. On itsestään selvää, että niitä vaaditaan uusilta ohjelmistoilta. Hyvänä esimerkkinä, etenkin mobiili- sekä tabloid-sovellusten määrä ja merkitys on varmasti vielä suurempi nykyään kuin mitä vuonna 2009 osattiin arvata. Niiden löytymistä suurempi asia olisi, mikäli niitä ei löytyisi joltain palveluntarjoajalta.

Vasarhelyi ja Alles esittelevät artikkelissaan ”The “now” economy and the traditional accounting reporting model: Opportunities and challenges for AIS research”(2008) hieman toisenlaisen mallin tulevaisuuden BI järjestelmälle. Artikkelissa puhutaan *uuden talouden* (new economy) muuttumisesta *reaaliaikaiseksi taloudeksi* (real time economy), jossa päätökset tehdään entistä nopeammin ja taloudellisten entiteettien rajat ovat häilyvämpiä kuin ennen. Tällaisessa taloudessa tarvitaan reaaliaikaisia Business Intelligence-järjestelmiä, jotka on suunniteltu uusien vaatimusten mukaan. Tällaisia uusia vaatimuksia ovat esimerkiksi kirjanpidon nopeampi kierto, tiettyjen taloudellisten toimintojen kuten vaikkapa laskutuksen reaaliaikaistuminen sekä kehittynyt järjestelmäarkkitehtuuri joka antaa mahdollisuuden toimittajien ja asiakkaiden parempaan integroimiseen organisaation järjestelmissä.

## 2.11 Onnistunut Business Intelligence ratkaisu

Hovi, Hervonen ja Koistinen listaavat kirjassaan viisi tavoitetta BI-ratkaisulle. Ensimmäisenä tavoitteena on organisaatioiden päätöksentekokyvyn nopeuttaminen ja parantaminen. Tämä on kaikkein perustavin tavoite BI-ratkaisuille ja se juontaa juurensa historiallisesti BI-

järjestelmiä edeltäneistä päätöksenteon tukijärjestelmistä (Decision Support Systems). Kyse on edelleen lähtökohtaisesti paremman informaation saamisesta päätöksentekijälle ja parempiin päätöksiin pääsemisestä epätäydellisen informaation vallitessa. Toinen tavoite on vastata käyttäjien tietotarpeisiin oikea-aikaisesti. Tämä korostuu nykyajan hektisessä liiketoimintaympäristössä. Järjestelmien tavoite on paitsi tuottaa informaatiota valmiiksi mietityssä formaatissa, myös mahdollistaa ennalta määrittelemättömien tietojen haku. Tällaisen Ad hoc-kyselyt mittaavat BI-järjestelmien todellista käyttökelpoisuutta. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 80-81)

Kolmas tavoite on tukea organisaation strategiaa ja tavoitteisiin pääsyä. Tämä on edelleen valtaisa haaste BI-ohjelmistoille. Tätä toteutetaan lisäämällä menneen ajan raportointiin nykyhetken seuranta ja tulevan ennakoiminen. Tämä tapahtuu käytännössä tunnuslukujen seurantaan tarkoitetuilla mittaristoilla sekä monipuolisilla budjetointi ja suunnitteluvälineillä. Parhaiten tässä onnistutaan sellaisissa organisaatioissa, joissa on määritelty selkeät ja mitattavat strategiset tavoitteet, joista puolestaan voidaan johtaa alemman tason mittareita ja tavoitteita. Neljäs Tavoite on parantaa käyttäjien omatoimisuutta tietotarpeiden suhteen. Tällä tarkoitetaan sitä, että kaikkien käyttäjien olisi päästävä käsiksi heille hyödylliseen tietoon ilman suurempaa tietokanta- tai muuta tietoteknistä osaamista. Viimeinen ja viides tavoite BI-ratkaisulle on kustannusten vähentäminen ja operatiivisen tehokkuuden parantaminen. Tähän päästään kaikkien aikaisempien tavoitteiden onnistuttua, kun relevantti tieto saavuttaa päätöksentekijän oikea-aikaisesti. Kustannussäästöä syntyy luonnollisesti siitä kun järjestelmillä pystytään tekemään sellaisia raportteja, joiden tekemiseen on aikaisemmin mennyt paljon työaika. Toisaalta sitä, miten paljon parempia päätöksiä syntyy BI-järjestelmän avulla, onkin sitten vaikeampi mitata. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 80-81)



## 3 Sisällönanalyysi ja lopputulokset

### 3.1 Johdanto

Kuten luvussa 2 mainittiin, tässä tutkimuksessa käytettävää dataa analysoidaan sisällönanalyysin avulla. Koskinen ym. kirjottavat (2005): ”Kirjalliset aineistot ovat usein ainoa keino päästä kiinni monimutkaisten asioiden yksityiskohtiin”. Juuri tällainen on tilanne BI-järjestelmien osalta. Tietojärjestelmät ovat äärimmäisen monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden mahdollisuuksiin syventyminen tarkoittaa syventymistä valtavaan määrään teknistä ja vähemmän teknistä tekstiä jossa maalataan kuvaa integroidun järjestelmän vallankumouksellisesta luonteesta. Aineiston laajuus tarkoittaa sitä, että on ollut pakko fokuoittaa vain kaikkein tärkeimpinä pidettyihin piirteisiin ja ominaisuuksiin. Suosituin tapa toteuttaa sisällönanalyysi on abstrahoimalla käsitteet analysoitavasta materiaalista (Tuomi & Sarajärvi. 2002). Tässä tutkimuksessa edetään kuitenkin teorialähtöisesti ja aineistossa esitetyt ominaisuudet jäsennellään taulukoiden kaksi ja kolme mukaan.

Sisällönanalyysissä jäsennellään siis teksti luodun viitekehyksen mukaan ja katsotaan, mitkä asiat johdon laskentatoimen osa-alueet ja työtehtävät aineistossa mainitaan ja mitkä nousevat aineistosta esille. Pyritään selvittämään myös se, mitkä osa-alueet tai moduulit ohjelmistoissaan ohjelmistojen toimittajat näkevät kaikkein tärkeimmiksi ja mitkä toiminnot nähdään erityisen edistyksellisiksi. Se, mitkä osa-alueet ohjelmistoistaan, tai mitkä niillä suoritettavat prosessit palveluntarjoajat näkevät kaikkein tärkeimmiksi, antaa meille hyvää kuvaa siitä, mitkä osa-alueet ovat kehityksen kohteita, ainakin vielä lähitulevaisuudessa. Vertailu kilpailijoihin käsitellään siten, että mikäli jokin palveluntarjoaja katsoo tuoneensa täysin uuden innovaation ratkaisuihinsa, jonkin sellaisen mitä muilla palveluntarjoajilla ei vielä ole, on tällä uudella innovaatiolla *mahdollisuus* nousta trendiksi lähitulevaisuudessa. Mahdollisuus siksi, että toimivuudesta tai käytettävyydestä, jotka vaikuttavat tietyn toiminnon suosioon, ei vielä ole mitään varsinaisia näyttöjä. Tiettyihin teknisiin ominaisuuksiin, kuten esimerkiksi mobiililaitteisiin tai tiettyihin käytettävyystekijöihin kiinnitetään erityisesti huomiota, sillä ne saattavat muodostua erittäin tärkeiksi tekijöiksi näiden trendien kehittymisen kannalta. Esimerkiksi mobiililaitteet liittyvät paitsi siihen, miten tietyt työtavat kehittyvät, mutta niihin sisältyy myös äärimmäisen paljon mahdollisuuksia esimerkiksi talousviestinnän kannalta.

Markkinointiaineistoa tutkittaessa tuli vastaan kaksi englanninkielistä sanaa, joiden käänösmerkitystä on syytä pohtia tarkemmin. Termin *collaboration*

olen suomentanut sanalla kollaboraatio, joka ei ole vielä virallisesti suomen kielen sana, mutta jota näkee jo käytettävän paljon, niin tieteellisessä tekstissä kuin oppikirjoissakin. Termi itsessään tarkoittaa jotakuinkin tavoitteellista yhteistyötä tai tavoitteellista ryhmätyötä ja sitä käytetään paljon projektityöskentelystä puhuttaessa. Toinen englanninkielinen sana on *insight*. Tämän hienon käsitteen tarkoitus liikkuu nyansseineen jossain *tiedon, oivalluksen, näkemyksen ja käsityksen* välimaastossa. Silloin kuin sille ei ole löytynyt helppoa käännöstä, on se lisätty tekstiin sulkuihin antamaan paremman kuvan siitä, mistä on kyse.

Tämä luku jäsentyy siten, että ensin esitellään tutkitut palveluntarjoajat ja se, miten ne jäsentelevät ohjelmistonsa ja mitä erityispiirteitä niiden aineistossa tai ratkaisuisissa on. Pyritään löytämään sekä eroja että yhteneväisyyksiä siitä, miten nämä palveluntarjoajat muodostavat BI-filosofiansa. Samalla esitellään hieman sitä, millaisissa paketeissa ratkaisuja tarjotaan. Tutkimuksen tulokset käydään läpi kappaleissa 5.3 ja 5.4, jo aiemmin luodun viitekehyksen pohjalta.

## 3.2 Palveluntarjoajat ja niiden erityispiirteet

### 3.2.1 IBM Cognos

Historiallisesti Cognos on perustettu vuonna 1969 Ottawaan, Kanadaan. Vuonna 2007 IBM osti yrityksen 4,9 mrd dollarin hintaan. Tämä oli vastaus alan kiristyneeseen kilpailutilanteeseen, kun SAP oli ostanut ranskalaisen Business Objectsin ja Oracle Hyperion Solutionsin. Vuonna 2010 Cognoksen osuus BI markkinoista oli 11,6 % ja sen arvioitu liikevaihto oli 1,2 mrd dollaria (Gartner, 2011). BI-alalla IBM:n päätuote on nimeltään Cognos Business Intelligence v10.

Itseään IBM Cognos mainostaa markkinoiden johtavaksi ohjelmistoksi suorituskyvyn johtamiseen ja liiketoiminta-analytiikkaan. Ensimmäinen asia joka myyntimateriaalista nousee esille, on helppokäyttöisyyden, visuaalisuuden ja selkeyden korostaminen. Myös kollaboraation helpottuminen ja mahdollisuudet ohjelmistojen käyttämiseen mobiilisti nostetaan vahvasti esille. Eikä pelkästään mobiilisti, vaan IBM korostaa myös sitä, että sen sovelluksissa on otettu nimenomaan kosketusnäyttöteknologian hyödyntäminen huomioon. Taloudellisen lisäarvon näkökulmasta Cognoksen lupaukset voitaisiin tiivistää seuraavaan

tapahtumaketjuun: Cognos mahdollistaa organisaatiossa kaikille ajattelemisen, yhteyden pitämisen ja oivalluksien jakamisen muiden kanssa, mikä lopulta johtaa tekemiseen. Kun organisaatio toimii saumattomasti yhteen voivat uudet, tulosta parantavat ajatukset ja ideat, tulla mistäpäin organisaatiota tahansa. Koko ajatus pohjautuu sille olettamalle, että organisaatiossa syntyy huomattavan paljon sellaista informaatiota, jonka hallinnasta voi olla huomattavaa hyötyä päätöksenteon tukena. Hyödyllistä informaatiota, joka tulee löytää, kuvaillaan ”mahdollisuuksien ja oivalluksien hipuiksi (nuggets of opportunity and insights)”. Maailma muuttuu ja tämän muutoksen mukana pysyminen vaatii yrityksiltä parempaa päätöksentekoa ja tehokkaampaa organisaatiota. Tiedon liikuttaminen IBM Cognoksen avulla antaa mahdollisuuden olla osana organisaation tietovirtaa missä tahansa. Se, että tämä informaatio on saatavilla nopeasti ja jokaisena hetkenä, myös mobiilimuodossa, nähdään loistavana mahdollisuutena parempiin päätöksiin ja tätä kautta parempaan tulokseen. Ylipäätään Cognoksen markkinointi-materiaalissa ei kiinnitetä lainkaan huomiota kilpailijoiden tuotteisiin, kuten ei myöskään muihin mahdollisiin substituuhteihin. Mikäli Cognoksesta pitäisi löytää jokin ominaispiirre, jokin jota korostetaan enemmän kuin kilpailijoilla, olisi se nimenomaan kollaboraatio. Kollaboraation parantamista ja sosiaalisten verkostojen luomista tämän järjestelmän avulla pidetään esillä jatkuvasti. Sitä, onko kyseessä todellinen erottava tekijä ratkaisujen välillä vai markkinointilähtöinen painotusero, on mahdotonta tutkia käytettävän aineiston pohjalta.

### 3.2.2 Oracle Hyperion

Ohjelmistoyhtiö Oracle on Hyperion ratkaisullaan BI markkinoiden toiseksi suurin toimija. Arvion mukaan Hyperionin osuus BI markkinoilta on 15,6% (Gartner, 2011). Kuten Cognos, myös Hyperion oli alunperin itsenäine yhtiö, jonka Oracle osti vuonna 2007 3,3 mrd dollarin hintaan. Oraclen hyperion tuoteperheeseen kuuluu useita erillisiä ohjelmistoja, joista tässä keskitymme luonnollisesti vain Business Intelligence ratkaisuihin. Tämän tuoteperheen kolme tärkeintä merkittävintä ratkaisua ovat Oracle Business Intelligence Foundation Suite, Oracle CRM Analytics sekä Oracle ERP Analytics. Näiden lisäksi on vielä kevyempi web-pohjainen Oracle Hyperion Financial management, joka keskittyy lähinnä raportointiin. Oracle mainostaa tuotettaan nimenomaan ratkaisuina organisaation eri tarpeisiin. Nämä tarpeet on jaoteltu osioihin IT, HR, taloushallinto, myynti, markkinointi, projektinjohtaminen, asiakaspalvelu, hankinta sekä tuotantoketjun hallinta.

Oracle lähtee ratkaisujaan mainostaessa liikkeelle siitä, että BI-ohjelmistojen tulee antaa johdolle ja työntekijöille paljon muutakin kuin vain työkaluja joilla pääsee käsiksi informaation. Sen tulisi tarjota työkaluja itseohjautuvuuteen ja keinoihin tarkkailla yrityksen kaikkia prosesseja ja kaikkia työntekijöitä konteksteissaan. BI ratkaisujen on myös jatkuvasti kovenevan kilpailun maailmassa pystyttävä tuottamaan selkeitä rahallisesti mitattavia hyötyjä, joita voidaan mitata vaikkapa ROI:lla (Return on Investment) tai TCO:lla (Total Cost of Ownership). Oracle mainostaa tapojaan päästä näihin (ja lukuisiin muihinkin kunnianhimoisiin tavoitteisiin) teknisillä alustoillaan, jotka takaavat yhteensopivuuden ja rajapintojen toiminnan lähes kaikkien muiden ohjelmistojen kanssa. Esimerkiksi yhteensopivuutta Microsoft Officen kanssa pidetään esillä näkyvästi.

Oraclen sivuilla viitataan usein kilpailijoihin ”perinteisten ratkaisujen tarjoajina”. Perinteiset ohjelmistot ovat siis mainospuheissa sellaisia, jotka ovat kalliita ja erittäin aikaa vieviä implementoida. Näihin eroa tekee se, että Oraclen tuotteet on esirakennettu implementoinnin nopeuttamiseksi, kulujen alentamiseksi ja parempien tulosten saavuttamiseksi. Se, miten tällainen esirakennettu ratkaisu eroaa kilpailijoiden tavasta tarjota tuotteitaan, ei kuitenkaan selviä. Oracle lupaa että sen seuraavan sukupolven alusta BI ratkaisuille antaa pontta tiedonkäsittelylle ja louhinnalle, sekä takaa jälleen yhteensopivuuden lähes kaiken kanssa. Voitaisiin sanoa, että tässä tapauksessa markkinoinnissa jopa ylpeilläään siitä, miten hyvin järjestelmäarkkitehtuuri ja tekniset ratkaisut on toteutettu. Teknisten yksityiskohtien, mitkä sinällään ovat varmasti äärimmäisen tärkeitä Business Intelligence ratkaisuissa, mutta joista tutkijalla itsellään ei ole kuitenkaan kokemusta tai tietotaitoa, korostaminen tuotteen markkinoinnissa antaa kieltämättä tuotteesta hyvin vakuuttavan kuvan.

Raportointiratkaisua, Oracle Hyperion Financial Management ohjelmaa, myydään nimenomaan lupauksella keveydestä ja helposta järjestelmiin integroimisesta. Toisaalta muut lupaukset ovat jälleen hyvin tavanomaisia. Luvataan että tilinpäätöksen tekeminen nopeutuu. Luvataan että informaatioon pääsee käsiksi kaikkialla. Näiden lisäksi on huimasti hienoja ominaisuuksia jotka tuottavat hyvää informaatiota ja sallivat henkilöstön keskittyä entistä enemmän analyysiin. Oracle mainostaa erottuvansa muista BI alan toimijoista sillä, että vain oracle tarjoaa kyllin hyvää arkkitehtuuria, infrastruktuuria ja analyttisiä mahdollisuuksia modernin ”oivallukseen perustuvan organisaation tarpeisiin” (...the only business intelligence solution designed to meet the needs of today’s insight driven organizations).

### 3.2.3 Microsoft

Yrityksenä Microsoft ei juuri esittelyjä kaipaa. BI-ohjelmistojen osalta se ei ole muiden suurien toimijoiden tapaan yhdistellyt suuria kilpailijoita itseensä, vaan on jatkuvalla kehitystyöllä noussut yhdeksi suurimmista palveluntarjoajista. Gartnerin (2011) arvion mukaan se oli vuonna 2010 BI-ohjelmistoalan viidenneksi suurin toimija 8,7% markkinaosuudella. Microsoftin BI-työkalupaketin kolme tärkeintä työkalua ovat Microsoft SharePoint, SQL Server sekä luonnollisesti Microsoft Office.

Internet-markkinointiinsa Microsoft on panostanut selkeästi enemmän kuin kilpailijansa. Microsoft on lanseerannut sivuilleen kaksi videopalvelua, BI TV:n sekä BI Labs:in. BI Labs-palvelun videot keskittyvät käytännön ohjelmistojen ongelmia ja haasteita, sekä sitä, miten Microsoft näihin omilla palveluillaan vastaa. BI TV puolestaan keskittyy Business Intelligence ajatteluun ja sen haasteisiin, sekä niihin hyötyihin mitä sen soveltamisella on saavutettavissa. Videot kestävät 5-15 minuutin välillä, ja näillä on mukana suurten yritysten johtajia tai BI-toiminnoista vastaavia johtajia, tai bisnes alan kirjailijoita kuten Bernie Brennan tai Malcolm Gladwell. Videoiden lisäksi Microsoftin sivuilla on, esitellään hyvin avoimesti niitä yrityksiä, joiden kanssa on tehty yhteistyötä, sekä tarjotaan useita hyvin dokumentoituja Case-esityksiä siitä, miten eri yritykset ovat Microsoftin palveluja ottaneet käyttöön. Tällaisia yrityksiä ovat esimerkiksi Shell, Coca-Cola Enterprises, Intel sekä suomalainen Tieto. Kaiken kaikkiaan Microsoft keskittyy myymään paitsi omaa tuotettaan niille jotka ovat hankkimassa BI-ratkaisua, koko ajatusta BI-ratkaisun hankkimisesta. Kun muut palveluntarjoajat esittelevät omien tutkimuskeskustensa tuottamia esseitä siitä, mihin suuntaan liiketoiminnan analytiikka tai ennustava analytiikka on kehittymässä, tarjoaa Microsoft videoita tai selkeästi rakennettuja Case-esityksiä, joissa omien alojensa ammattilaiset kertovat, miksi jotain tiettyjä olemassa olevia piirteitä tarvitaan ja mitä ne oikeastaan tarkoittavat.

Esiin nostetaan usein se, miten Microsoftin integroitu ratkaisu BI-alustaksi vähentää yrityksen IT-kustannuksia- sekä kuormitusta. Selkeällä BI-arkkitehtuurilla voidaan saada siis aikaan huomattavia säästöjä sekä kustannuksissa että päänvaivassa. Microsoftin ratkaisuilla pitäisi siis pystyä hallitsemaan paremmin käytettävien ohjelmistojen kirjoa sekä vastaamaan nopeasti muuttuviin tarpeisiin. Teknisistä innovaatioista nostetaan esille tutut pilvipalvelut sekä mobiilisovellukset.

### 3.2.4 SAP

Saksalainen, toiminnanohjausjärjestelmistään tunnettu SAP osti alun perin ranskalaisen Business Objectsin vuonna 2007. Tällä kaupalla SAP kaappasi itselleen koko Business Intelligence markkinoiden johtoaseman. Aikaisemminkin viitatus GARTNER:in (2011) laatiman arvion mukaan SAP oli vuonna 2010 markkinajohtaja 22,9% markkinaosuudellaan. Liikevaihdoksi arvioitiin vuodelle 2010 2,4 miljardia yhdysvaltojen dollaria.

Kuten muutkin palveluntarjoajat, Myös SAP tarjoaa ratkaisunsa erilaisissa paketeissa, sen mukaan miten laajalti halutaan uusia järjestelmiä hyödyntää. SAP Business Objects Crystal on kevyt ja edullinen vaihtoehto, jonka käyttöönoton pitäisi sujua keskimäärin 1-8 päivässä. SAP Business Objects Edge on taasen suuri ja kattava järjestelmä, josta löytyy kaikki mitä BI-järjestelmältä voidaan vain vaatia. Mielenkiintoinen on (pitkästä nimestään huolimatta) SAP Business Objects BI On Demand - ratkaisu. Tämä on täysin selainpohjainen ratkaisu, joka otetaan nimensä mukaan käyttöön sitä asiakkaan vaatiessa. Tähän on rakennettu valmiita BI-ratkaisuja siten, että palvelun käyttöönsä ottavan yrityksen olisi mahdollisimman helppo saada siitä hyötyjä irti.

SAPilla on ilmeisesti havahduttu siihen, että lähes kaikilla suuryrityksillä on jo käytössä joitain BI-järjestelmiä. Niinpä markkinointia onkin suunnattu myös keskisuurille (tai keskikokoisille, yrityksen englanninkielisillä sivuilla käytetään termiä mid-size) yrityksille. SAPin sivuilta löytyy 20-sivuinen artikkeli jossa BI järjestelmän hankkimista perustellaan nimenomaan hieman pienempien yritysten näkökulmasta. Luvutat hyödyt liiketoiminnalle eivät tosin järin paljon poikkea siitä, miten BI-järjestelmiä on perusteltu aikaisemmin, näkökulma keskittyy vain hieman enemmän kasvuun ja rajallisten resurssien hyödyntämiseen parhaalla mahdollisella tavalla.

SAP esittää tiettyjä piirteitä, joita vaaditaan jotta järjestelmä olisi hyvä keskikokoiselle yritykselle. Tämä listaus on hieman yksinkertaisempi kuin jotkin muut aineistosta löytynyt, mutta se pitää melko hyvin yhtä sen mukaan, mitä kyseinen palveluntarjoaja ajattelee siitä, mitä vaaditaan ylipäätään hyvältä BI-järjestelmältä. Esitetään listaus siis myös tässä. Järjestelmän tulisi olla integroitu, sillä integroitu järjestelmä, josta voidaan ottaa joustavasti käyttöön uusia moduuleita sitä mukaa kun tarpeita syntyy, sopii parhaiten kasvavan yrityksen tarpeisiin. Järjestelmän pitäisi olla helposti skaalattavissa käyttäjien tarpeiden mukaan. Sen tulisi olla myös, ehkä itsestään selvästi, luotettava lukujen suhteen, jotta yrityksessä olisi aina selkeä kuva siitä, mitkä luvut ovat oikeita ja oleellisia. Järjestelmän olisi myös pystyttävä käsittelemään ja käyttämään erimuotoista ja eri lähteistä

peräisin olevaa dataa helposti hyväkseen. Sen tulisi olla yhteensopiva perusohjelmistojen, eritoten Microsoft Officen kanssa, jotta käyttäjät pystyisivät täydentämään BI-osaamistaan tutuilla työkaluilla. Tämä myös vähentää organisaation tarvetta kouluttaa henkilöstöään uudelleen. Useampien käyttöjärjestelmien tukeminen nähdään myös tärkeäksi, sillä silloin organisaatiota ei sidota vain tiettyihin IT-ratkaisuihin. Tärkeää on myös se, että ohjelmistot on helppo ottaa käyttöön, niiden käyttäjiä on helppo hallita, analyysit ovat ajantasaisia ja kyllin monipuolisia, Raportit on helppo jakaa ja niitä voidaan tutkia yhtä helposti mobiilivälineillä kuin tietokoneillakin. Tärkeää on myös se, että järjestelmät puhuvat samaa kieltä kuin liiketoiminnan kieltä kuin sitä käyttävät henkilöt. Tähän liittyy nimenomaan käyttöliittymän suunnittelu siten, että sen käyttäminen ei vaadi paneutumista ohjelmistojen teknisiin osiin.

Ylipäätän fokus on, eikä pelkästään keskikokoisten yritysten osalta, tiedon muuttamisessa kilpailueduksi. SAPilla nähdään, kuten myös Davenportin ja Harrisin (Davenport & Harris, 2007) kirjassa, että nykyisessä liiketoimintaympäristössä pärjääminen ja menestyminen vaatii prosessien ja toimintojen jatkuvaa kehittämistä. Tässä liiketoiminnan analytiikka tulee äärimmäisen tärkeään osaan. Samalla organisaation toimintaa voidaan kehittää paljon parantamalla informaation kulkua yrityksen sisällä. Oman yrityksen toiminnan, asiakkaiden ja liiketoimintaympäristön tunteminen antaa meille huomattavasti hyvää tietoa päätöksenteon pohjalle. Jos tämä informaatio pystytään vielä esittämään sekä monimuotoisesti, että ymmärrettävästi, saadaan aikaan parempia päätöksiä. Kun tehtyjen päätösten pohjalla on tarpeeksi luotettavaa informaatiota, pystytään tekemään myös strategisia ratkaisuja nopeallakin tahdilla. Samalla erilaiset mittarit auttavat pysymään kärryillä siitä, miten hyvin pidemmän aikavälin strategisia tavoitteita ollaan saavuttamassa.

### 3.2.5 SAS Institute

SAS Institute on yhdysvaltalainen Business Intelligence palveluntarjoaja. Tämä 1976 perustettu yritys on ainoa puhtaasti BI- sekä liiketoiminta-analytiikkaohjelmistoihin ja ratkaisuihin keskittynyt yritys joka on säilynyt itsenäisenä 2000-luvun alun konsolidointiaallosta. Gartnerin (2011) arvion mukaan SAS Institute oli vuonna 2010 kolmanneksi suurin toimija BI-markkinoilla 13,2 % markkinaosuudellaan ja noin 1,4 mrd. dollarin liikevaihdollaan. Suomalaisista suurista yrityksistä SAS Instituten ratkaisuja käyttävät esimerkiksi sellaiset yritykset kuin Veikkaus, Itella, TeliaSonera ja Stora Enso.

Liiketoimintaympäristö nykypäivänä on äärimmäisen nopeatempoinen ja kiristyvän kilpailun markkinoilla kasvaa paine yritykselle tehdä enemmän vähemmällä, nostaa tulosta ja toimia tehokkaammin. Näihin tavoitteisiin pääseminen vaatii sen, että hyviä päätöksiä pystytään tekemään nopeasti halki koko organisaation. Mikäli yrityksen tai organisaation eri osastojen välillä tieto ei liiku, tai se siten eri muodoissa ettei sitä ymmärretä vaikka se liikkuisikin, on hyvin vaikea saada aikaan parhaita mahdollisia päätöksiä. Tuttuun tapaan myös SAS Institutella nähdään, että tässä BI tulee vastaamaan yrityksen kuin yrityksen tarpeisiin.

SAS Instituten ratkaisuilla on saavutettavissa lukuisia hyötyjä. Niillä tuotetaan Informaatiota joka on äärimmäisen oikea-aikaista ja joka saavuttaa juuri ne henkilöt, jotka sitä tarvitsevatkin. Käyttäjien asetuksia on helppo hallita siten, että käyttäjillä on pääsy juuri siihen tietoon jota he tarvitsevat. Samalla käyttöliittymien helppous takaa sen, että informaatio on ymmärrettävässä muodossa. Tässä auttaa hyvä yhteensopivuus muidenkin ohjelmien, eritoten Microsoft Officen kanssa. Kun tieto on kyllin monipuolisesti mutta samalla helposti ymmärrettävästi esitetty, voivat käyttäjät keskittyä tiedon tutkimiseen ja strategisten päätösten tekemiseen datan käsittelemisen sijaan. Kollaboraatio paranee ja oivallukset välittyvät hyvin osastolta toiselle, kun käytössä on yksi integroitu järjestelmä. SAS Institute tarjoaa lukuisia välineitä informaation kontrolloimiseen ja tiettyjen säännönmukaisuuksien seurantaan.

SAS Instituten BI-ratkaisut kykenevät tuottamaan raportteja joita voidaan räätälöidä helposti eri tarpeisiin. Kyselyiden pitäisi olla helposti rakennettavissa ilman erityisiä IT-taitoja. Kyselyitä voidaan myös tehdä ristiin useista eri tietokannoista ja tietovarastoista. Data voidaan esittää visuaalisesti ymmärrettävästi ja näyttävästi, sekä siten että tuotettuja kuvia on helppo käyttää myös muissa ohjelmissa, esimerkiksi osana PowerPoint esitystä. SAS Institute mainostaa olevansa markkinajohtaja analytiikassa ja analytiikka onkin integroitu myös osaksi jokaista BI-käyttöliittymää, ei selaimia, ohjelmistoportaaleita tai Microsoft Office sovelluksia. Kaikki tämä on saatavissa ajan vaatimusten mukaisesti myös mobiililaitteisiin. Erityispiirteensä SAS mainostaa myös tarjoavansa ainoan kokonaisvaltaisen, integroidun bisnesanalytiikka-viitekehityksen organisaation käyttöön. Tämä puolestaan mahdollistaa entistä kokonaisvaltaisemman (holistisen) kuvan organisaation tilasta.



### 3.3 Muutos johdon laskentatoimen työssä

Taulukossa neljä esitellään ne muutokset mitä BI-järjestelmät tuovat työtehtäviin ja työprosesseihin. Taulukossa rasti merkitsee myöntävää vastausta kysymykseen. Rasti jonka jälkeen tulee kauttaviiva tarkoittaa sitä, että jokin kehitys on hyvinkin mahdollinen ja merkit viittaavat sen suuntaan, mutta kehitys ei kuitenkaan ole välttämättä todennäköistä. Tähdellä merkityjä kohtiin paneudutaan tekstissä tarkemmin selittäen. Esimerkkinä tästä ja ensimmäisenä selityksenä kysymykseen ”onko järjestelmillä mahdollista automatisoida tähän liittyviä toimia?” tarkoitetaan luonnollisesti eri työtehtävissä hieman eri asioita. Esimerkiksi *taloudellinen raportointi* itsessään voidaan joissain tilanteissa hoitaa täysin automaattisesti ja järjestelmät pystyvät tulevaisuudessa tunnistamaan entistä paremmin tunnistamaan itse tarpeen joillekin tietyille raporteille. *Taloudellisten ad hoc -analyysien valmistelussa* on puolestaan kyse yksittäisistä ja odottamattomistakin tapauksista joita ei ole samalla tavalla mahdollista täysin automatisoida. Kuitenkin edistyneet tavat ja käyttöliittymät relaatiotietokantahuille luovat lähes automatisoidun tilanteen, jossa tällaisen analyysiin tai laskelman pystyy tuottamaan huomattavan pienellä vaivalla. Analogiana voidaan käyttää vaikkapa teollisuudessa käytettäviä robotteja, joita käytetään valmistamaan sekä pienempiä että suurempia sarjoja. Vaikka pienemmät sarjat vaativat enemmän ohjelmointia ja enemmän koneen käyttäjän väliintuloa, ei tilannetta voida silti verrata siihen, että asiaa hoidettaisiin manuaalisesti.

*(Microsoft SQL server enables) business users to subscribe to reports, or create data-driven subscriptions to centrally manage automated, multi-recipient report delivery. (Microsoft)*

Työtehtävistä, jotka ovat mukana taulukossa neljä, on kolme kohtaa jotka eivät liity BI-järjestelmillä työskentelemiseen, vaan joihin nähden käytössä olevat tai käyttöön otettavat BI-järjestelmät ovat alisteisia. Näitä ovat *Laskenta- ja johtamisjärjestelmien* kehittäminen, *Laskentatietojärjestelmien* kehittäminen ja suunnittelu, sekä *Integroitujen tietojärjestelmien* kehittäminen ja käyttö. Nämä ovat nykyisessä toimintaympäristössä äärimmäisen tärkeitä johdon laskentatoimen työtehtäviä, mutta edellä mainitusta luonteestaan johtuen niitä ei voida tässä taulukossa käsitellä. Voidaan kuitenkin hyvin turvallisesti mielin lausua, johtuen järjestelmien kehityskulusta tähän asti ja uusista tiedon käsittelyn innovaatioista, että integroitujen järjestelmien kehittämisen ja käytön merkitys osana johdon laskentatoimen työtehtäviä tulee eittämättä kasvamaan.

Johdon laskentatoimen tärkeimmät työtehtävät	Onko BI-järjestelmissä työkaluja näihin tehtäviin?	Tulevatko järjestelmät muuttamaan työskentelytapoja?	Onko järjestelmillä mahdollista automatisoida tähän liittyviä toimia	Onko ennustettavista tehtävien merkityksen kasvua/vähentymistä järjestelmien myötä?
Malmin ym. (2001) Mukaan				
Taloudellinen raportointi	X	X	X	kasvua
Budjetointi ja vuosisuunnittelu	X	X		
Laskenta- ja johtamisjärjestelmien kehittäminen*				
Taloustoimintojen johtaminen	X	X	X	
Laskentatietojärjestelmien kehittäminen ja suunnittelu*				
Budjettikontrolli	X	X	X	
Strateginen suunnittelu ja strategian käyttöönotto	X*	X*	/*	
Taloudellisten ad hoc -analyysien valmistelu	X	X	X*	kasvua
Tuote- ja asiakaskannattavuuden laskenta	X	X	X*	
Balanced scorecardin käyttö ja kehittäminen*	X	X	X	kasvua
Prosessien kehittäminen				
Sisäinen konsultointi	X*	/		kasvua/
Suorituskyvyn mittaaminen	X	X	X	kasvua
Koulutustehtävät organisaatiossa	X*			
Integroitujen tietojärjestelmien kehittäminen ja käyttö*				kasvua
Projektilaskenta	X	X	X	
Yrityksen organisaatiomuutosten analysointi	X*			
Palkkiojärjestelmän suunnittelu ja kehittäminen		X*		

**TAULUKKO 4: Muutokset johdon laskentatoimen työtehtävissä, tulokset.**

*Strateginen suunnittelu ja strategian käyttöönotto* on melko tärkeässä osassa kaikkea sitä, millä BI-järjestelmiä mainostetaan. Tästä etenkin strategian käyttöönotto ja se strategian jalkauttaminen ovat sellaisia alueita, joissa BI-palveluntarjoajat katsovat tarjoavansa selkeää lisä-arvoa asiakkaille. Strategisen seurannan parantamista Business Intelligence järjestelmillä hoidetaan pääasiassa selkeiden mittareiden, tunnuslukujen seurannan ja tulokorttien avulla. Tähän liittyvien toimien automatisoiminen tarkoittaisi siis käytännössä sitä, että laaditaan mittaristoja, joihin sisällytetään sellaisia määriä dataa että sen analysoiminen vanhemmilla metodeilla olisi lähes mahdotonta. Näistä mittareista, erilaisten varoitusten tai avainlukujen kautta pystytään samaan selkeä kuva siitä, miten strategia on toteutunut. Samalla voidaan tiettyjen tavoitelukujen kautta viestiä organisaatiossa alemmas ylimmän johdon tavoitteita ja lopulta strategiaa. Vaikka BI-järjestelmät tarjoavatkin runsaasti mahdollisuuksia, ei niiden merkitystä strategiselle suunnittelulle tulisi silti ylikorostaa.

*With SAP solutions, you can gain insight into your business, shape strategy, and empower business users to make well informed decisions... Using these services, you can assess, design, and implement a customized performance management strategy in a matter of weeks that provides the metrics, data infrastructure, and visualization you need. (SAP)*

*With scorecards, you can track performance based on key performance indicators to link corporate strategy to operational tactics... Scorecards help you visually capture organizational strategy so departments and employees can set priorities. (IBM)*

*Tuote ja asiakaskannattavuuden laskennalle* on luonnollisesti moduuleita kaikissa BI-järjestelmissä. Kaikki palveluntarjoajat lupaavat parempaa myynnin ennustamista ja asiakkuudenhallintaa. Tämä liittyy jälleen ohjelmien ominaisuuksissa tiedon hallintaan ja edistyneisiin analyysityökaluihin. Järjestelmät tarjoavat myös mahdollisuuden tämän tehtävän automatisointiin, ainakin jossain määrin. Varsinkin sellaisilla aloilla, joissa kertyy paljon transaktioita joista jää paljon dataa, voidaan BI-järjestelmien analyysityökaluja soveltaa menestyksellisesti (kts. kappale 3.6).

*Once improvement initiatives have been implemented, Oracle Price Analytics allows firms to measure the effectiveness and returns of given price profiles and price segments. Customer compliance is monitored closely in order to compare agreement commitments with actual purchase history. Companies can use Oracle Price Analytics to close the loop – that is, continuously analyze and refine pricing programs to maximize margins and profits. (Oracle)*

*Balanced Scorecardin käyttö ja kehittäminen* tulevat epäilemättä olemaan äärimmäisen tärkeässä osassa BI-järjestelmien kehittämistä ja käyttöä

ylipäättään mikäli tarkastellaan sen valtaamaa tilaa tutkitussa markkinointimateriaalissa. Tulokortit mainitaan jokaisella palveluntarjoajalla yhtenä tarjotun ratkaisun avaintekijöistä. Oma osaamistaan tässä pyrkii korostamaan myös Microsoft, jonka sivuilta löytyvä n.10 minuutin mittaisessa videossa Volkswagenin Brasilian divisioonan strategiajohtaja Osmair Garcia kertoi miten tulokorttien ja mittareiden käyttöönotto on auttanut jalkauttamaan strategiaa, mikä puolestaan on tehnyt aiemmin tappiollisista Volkswagenin Brasilian divisioonasta erään yrityksen kannattavimmista divisioonista. Samalla tuli hyvin selväksi se, että ilman BI-järjestelmiä joilla pystyttiin keräämään ja analysoimaan dataa tulokortteihin, ei kehitystä olisi saatu aikaan.

*Sisäinen konsultointi ja koulutustehtävät* ovat hieman monimutkaisempia asioita tämän tutkimuksen kannalta. BI-järjestelmissä on, niiden integroidusta luonteesta johtuen, myös työkaluja sisäisen konsultoinnin toteuttamiseen. Nämä työkalut ovat kuitenkin erilaisia tiedon jakamisen järjestelmiä joilla on enemmän yhteistä sähköpostin tai puhelimen kanssa kuin perinteisesti määriteltyjen laskentatoimen tietojärjestelmien kanssa. Esimerkiksi IBM tarjoaa pilvipalvelujen kautta toimivia jaettuja tiloja, joissa voidaan paitsi järjestää viedokonferensseja, myös helposti jakaa tuotettuja raportteja ja keskustella näistä. Vaikka tällaiset ominaisuudet eivät erillisohjelmina menisi laskentatoimen tietojärjestelmien määritelmän alle, ovat ne osana integroitua järjestelmää eittämättä tärkeitä esimerkiksi talousviestinnän ja tietojohdamisen näkökulmista. Tällaiset ominaisuudet voivat joissain tilanteissa toimia hyvänä alustana sisäiselle konsultoinnille ja tietynlaiselle, hyvin spesifille koulutukselle. Toisaalta, järjestelmien tiedonjakamisen ominaisuuksia ei tässä merkityksessä pidä korostaa liikaa, sillä markkinointimateriaalissa tiedon jakaminen liitetään aina oikea-aikaisuuteen ja päätöksentekoprosessiin. Tässä mielessä siis sisäinen konsultointi ja koulutustehtävät ovat asioita joita ohjelmistoilla voidaan, mikäli niitä parhaalla mahdollisella tavalla hyödynnetään, hoitaa, mutta ne eivät ole painopisteenä ohjelmistoissa eikä ohjelmistoja ole varsinaisesti tarkoitettu niiden parissa työskentelemiseen.

*Our FCI executive opens her unified workspace and quickly begins to assemble a cross-departmental team using the built-in Lotus Connections software. She creates a threaded discussion for this project, so team members across roles and departments can easily come together to refine and review the new North American sales strategy. (IBM:n Demosta esimerkki siitä miten ohjelmistojen kollaboraatio-ominaisuuksia voidaan käyttää liiketoimintaympäristössä.)*

Yrityksen organisaatiomuutosten analysointi liittyy BI-järjestelmissä muutosten taloudellisten vaikutusten analysointiin, jota voidaan tehostaa paremmilla ja älykkäämmillä raportointi ja analysointimetodeilla joita järjestelmät

tarjoavat. *Palkkiojärjestelmän suunnittelua ja kehittämistä* katsotaan myös taloudellisesta perspektiivistä. Järjestelmissä ei sinänsä ole HR-moduuleita, mutta mahdollisuudet palkkiojärjestelmien kehittämiseen tulevat mahdollisuudesta seurata suurempaa määrää dataa helpommin. BI-ratkaisuilla on mahdollista seurata esimerkiksi myyjien onnistumista hyvinkin monipuolisesti. Tässä mielessä palkkiojärjestelmiä voidaan ja tulisikin suunnitella ja kehittää ottaen huomioon nämä mahdollisuudet. Integroitujen Business Intelligence-järjestelmien voidaan olettaa kasvattavan tiettyjen työtehtävien merkitystä vielä ennestään.

*Flexible features such as on-reportsorting, filtering, and the ability to drill down into detailed information allow business users to answer more questions with fewer reports, thus significantly reducing dependency on IT. Examples of formatted documents include commission statements, financial statements, invoices, purchase orders, renewal notices, mailing labels, and checks. (SAP)*

Ad-Hoc analyysien teon helpottuessa ja kynnyksen tämänluonteisiin tehtäviin alentuessa voidaan olettaa että myös niiden merkitys tulee kasvamaan johdon laskentatoimen ammattilaisen näkökulmasta. Balanced Scorecard on tähän päivään mennessä vain kasvattanut merkitystään, eikä ole mitään syytä uskoa että sen käytännön tekemisen helpottuessa trendi tulisi muuttumaan. *Suorituskyöyn mittaamisen* merkityksen muuttuminen on sinänsä hieman kontraversaali ajatus; voiko tekijä joka on ollut tähän asti äärimmäisen tärkeä osa yritysten menestystä vielä kasvattaa merkitystään? Taloushallinnon näkökulmasta tätä asiaa voidaan käsitellä kuten Ad-Hoc analyysija. Kun mittarit ovat kunnossa eikä resursseja tarvitse käyttää enää yksittäisten tunnuslukujen laskemiseen, mahdollistuu syvemmän analyysin tekeminen.

### 3.4 Muutos johdon laskentatoimen tehtävissä

Tässä osassa tarkastellaan Business Intelligence-järjestelmien tuomaa muutosta johdon laskentatoimen osa-alueille. Taulukossa viisi esitellään sisällönanalyysin perusteella tehdyt lopputulokset. Edellä mainittuja osa-alueita on pyritty tarkastelemaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. On syytä pitää mielessä että tässä esitellyt tulokset eivät kuvaa reaalista tilannetta missään organisaatiossa vaan tarkoitus on kuvata koko johdon laskentatoimen kenttää ja sitä, miten BI-järjestelmät tulevat sitä koskettamaan ja muuttamaan. Jälleen näkökulma on reaaliajassa; kuitenkin siten että tulevaisuuden mahdollisuudet ja nyt jo vireillä olevat trendit on pidetty mielessä. Taulukossa kirjain x tarkoittaa yksinkertaisesti myöntävää

vastusta kysymykseen, kun taas kauttaviiva (/) tarkoittaa varautunutta vastausta ”jossain määrin joissain tilanteissa”.

<b>JOHDON LASKENTATOIMEN TEHTÄVÄT</b> (Ikäheimoa ym. Mukailten)								
	Strategia-suunnittelu	Budjetointi & Ennustaminen	Suorituksen arviointi & palkitseminen	Hinnoittelu	Investoinnit	Muut päätöksentekotilanteet	Kustannus ja kannattavuuslaskenta	Talousviestintä
Muuttako BI niitä tapoja joilla työskennellään		X	X			X	/	X
Tuleeko BI kasvattamaan merkitystä		X						
Tukeeko BI kehittämistä	X	X	\	X			/	X

**TAULUKKO 5:Muutos johdon laskentatoimen osa-alueissa**

Voidaan perustellusti väittää, että strategiasuunnittelu on pitkällä tähtäimellä yrityksen menestymisen kannalta tärkein johdon laskentatoimen osa-alueista (Russel, Siegel & Kulesza. 1999.). Tältä pohjalta kysymys siitä, tulevatko BI-järjestelmät kasvattamaan strategiasuunnittelun merkitystä muuttuu suorastaan absurdiksi. Kysymys siitä, miten järjestelmät vaikuttavat strategiasuunnittelun toteuttamiseen, onkin jo monisyisempi. Korkeamman tasoinen strateginen suunnittelu pitää sisällään yrityksen arvot ja mission, vision näiden toteuttamiseksi, sekä pitkän tähtäimen tavoitteiden asettamisen (Ikäheimo ym. 2009). Nämä toimet toteutetaan johtoryhmän palaverissa ja vaikka BI-järjestelmien tuottama tieto olisikin muuttanut näkemyksiä esimerkiksi yrityksen toimintaympäristön tilanteesta, ei järjestelmillä silti ole paikkaa varsinaisessa strategian laadinnan prosessissa. Kehittynyt tieto kuitenkin tukee strategian kehittämisprosessia huomattavasti. Samalla tietojärjestelmien kehittyessä ja muuttuessa tärkeämmiksi yritysten menestyksen kannalta, tulee tietojärjestelmästrategian laatiminen olemaan ainoa osana yritysten muuta strategiaa. BI-järjestelmiin sisältyy myös välineitä, jotka oikein käytettynä voivat olla hyvänä apuna strategian lyhyen tähtäimen tavoitteiden seuraamisessa ja tarkentamisessa Tätä voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisten skenaario- tai herkkyyksianalyysien avulla. Esimerkkinä ote Oraclen

markkinointimateriaalista, jossa esitellään järjestelmän strategisen suunnittelun moduuleita:

*Oracle Hyperion Strategic Finance is built from the ground-up with finance professionals in mind and plays a critical role in linking strategy and target setting, to bottom up plans. It helps perform quick what-if impact analysis using alternate consolidative rollups of 'what-if' models.(Oracle)*

Budjetoinnista ja ennustamisesta puhuttaessa asetetaan nykypäivänä painopiste nimenomaan ennustamisen puolelle. Onhan perinteinen vuosibudjetointi menettänyt jatkuvasti merkitystään ja tilalle on asettunut *rullaava ennustaminen* moninaisissa eri muodoissaan (Järvenpää ym. 2004). Tarkemman ennustamisen kehittämisessä nimenomaan Business Intelligence nähdään suurimpana mahdollisuutena. Mahdollisuus tehdä parempia ennusteita ja ennakoita tulevaisuutta liittyy järjestelmiin rakennettuihin analyysityökaluihin. BI-arkkitehtuuriin kuuluu tiedon varastoinnin järjestäminen siten, että historiallinen tieto ei häviä vaan sitä voidaan aina hyödyntää pitkältikin aikaväliltä ennusteiden laatimisessa. Samalla analyysimetodit joita tarjotaan, ovat itsessään hyvin sofistikoituneita ja monipuolisia. Ennustamisen osa-alueella palveluntarjoajien BI-filosofia tuotteiden pohjalla on hyvin yhtenäinen. Itse asiassa BI-järjestelmät ovat tiettyihin tilanteisiin tuoneet *ennustamisen tilalle ennakoivan analyysin*. Tämän laatiminen ja käyttötarkoitukset poikkeavat perinteisistä tavoista tehdä ennusteita hyvin dramaattisella tavalla, mutta toisaalta ne ovat uusi tapa johdolle katsoa tulevaisuuteen, joten lienee perusteltua puhua niistä tässä yhteydessä.

*"Perinteisen business intelligenen avulla lähinnä raportoidaan ja tehdään kyselyjä menneistä asioista. Liiketoiminta-analytiikan avulla katsotaan tulevaisuuteen." (SAS Instituten johtaja Jim Goodnight)*

*Traditional data analysis looks at historical data and quickly returns results based on this data... The ability to predict future trends is potentially one of the most important factors in the success of any organization, but it is not as simple as extending a trend line. Members need to be grouped to create clusters that behave in a similar way; contributing factors need to be assessed to measure their effect on a particular result; interdependencies need to be identified. Data mining algorithms in Analysis Services provide this predictive analysis and ...improve the data mining algorithms to enable analysis that is more extensive. (Microsoft)*

Uudet tietojenkäsittelyn innovaatiot ovat jo nyt muuttaneet sitä, miten ennusteita on mahdollista tehdä. Samalla ennusteiden tarkkuuden kehittyminen tekee niistä entistä houkuttelevimpia. BI-järjestelmien helppokäyttöisyys ja käyttäjäystävällisyys tulee entisestään lisäämään uusien innovaatioiden käyttöönottoa. Tarvittavan IT-tuen määrä vaikuttaa suoraan

käyttö- sekä käyttöönottokustannuksiin. Kustannusten alentuminen ja käytettävyyden mahdollistuminen myös tietoteknisesti rajoittuneemmille henkilöille laskee uusien innovaatioiden käyttöönottokynnystä huomattavasti. Tutkitut palveluntarjoajat mahdollistavat järjestelmillään ennusteominaisuuksien käyttöönoton entistä useammille organisaatioille. Analytiikan käytön yleistymisen ja tarkempien ennusteiden muuttuminen kilpailutekijöiksi järjestelmien välillä on luonut paineen ennusteominaisuuksien jatkuvalla kehittämiselle.

*SAS Forecast Server alleviates these problems by combining a graphical user interface for ease of use with SAS software's sophisticated forecasting capabilities in an incredibly scalable and automated way. (SAS)*

*IBM Cognos TM1 enterprise planning software provides "what-if" scenario modeling and driver-based planning. It's a complete dynamic environment for developing timely, reliable and personalized forecasts and budgets. (IBM)*

Suorituksen arviointia ja palkitsemista BI-järjestelmillä voidaan hoitaa jo nykyisellä tekniikalla tehokkaammin ja tarkemmin kuin aiemmin. Entistä paremmat mahdollisuudet porautua esimerkiksi yksittäisten myynnin henkilöiden tuloksiin antavat paremman lähtökohdan suoritukseen perustuvalla arvioinnilla. Samalla palkitsemista voidaan katsoa myös laajemmasta näkökulmasta, joka liittyy henkilöstön laajempaan palkkauspolitiikkaan. Suorituksen arvioinnin ja palkkauksen mahdollinen kehittäminen BI-järjestelmien avulla on monimutkainen kysymys. Vaikka arvionti ja palkitseminen tarkentuisikin huomattavasti järjestelmien käyttöönoton ja kehittymisen myötä, onko oikeastaan kyse aidosta kehittymisestä vai vain valmiiden ideoiden hiomisesta? Järjestelmien mahdollisuudet informaation keräämisessä ja tallentamisessa voisivat mahdollistaa esimerkiksi palkkauksen monimutkaisemman uudistamisen, mutta toisaalta tällä alueella on paljon sellaisia aspekteja (kuten esimerkiksi lainsäädäntö) jotka rajoittavat uusien ideoiden kokeilua käytännössä.

*(Oracle Hyperion provides) the capability to correlate workforce information with operational measures to better understand the causal effect of workforce investment on operational results. For example, service managers can understand the impact of staffing levels and compensation on contact center performance such as average handle time, cost per call, and abandonment rates. They can also correlate this information with service delivery costs and customer satisfaction levels. (Oracle)*

Hinnoittelun kehittämisessä BI-järjestelmillä on paljon mahdollisuuksia. Jo Davenportin ja Harrisin kirjan (2007) esipuheessa kerrottiin esimerkki, jossa kasinoyhtiö Harrah's onnistui liiketoiminta-analytiikan avulla, hinnoitteluaan muuttamalla parantamaan tulostaan sadoilla miljoonilla



dollareilla. Tällä osa-alueella BI-järjestelmien palveluntarjoajat näkevät omaavansa paljon annettavaa yrityksille.

*Once improvement initiatives have been implemented, Oracle Price Analytics allows firms to measure the effectiveness and returns of given price profiles and price segments. Customer compliance is monitored closely in order to compare agreement commitments with actual purchase history. Companies can use Oracle Price Analytics to close the loop – that is, continuously analyze and refine pricing programs to maximize margins and profits. (Oracle)*

Muissa päätöksentekotilanteissa toimimista voidaan BI-järjestelmien ihanteellisella käytöllä muuttaa. Päätöksenteon parantaminen ja parempien päätösten tekeminen tarkemman tiedon pohjalta nähdään kaikkein tärkeimpänä ominaisuutena BI-järjestelmissä, niin kirjallisuudessa kuin myös palveluntarjoajien materiaaleissa. Päätöksentekoon vaikuttaminen tapahtuu käytännössä kahden ulottuvuuden kautta, tarkemman ja relevanttimman informaation sekä informaation saatavuuden ja saavuttavuuden kautta. Tarkempaa informaatiota saavutetaan teknisten ominaisuuksien ja kehittyneen datan varastoinnin ja analysoinnin kautta. Se että informaatio puolestaan saavuttaa kaikki sitä tarvitsevat käyttäjät, saavutetaan järjestelmien teknisillä innovaatioilla, kuten esimerkiksi mobiilitekniikan hyödyntämisellä, sekä sillä että informaatio esitetään kaikille ymmärrettävässä muodossa. Tähän liittyy esimerkiksi informaation tarjoaminen entistä graafisemmassa muodossa. Alla oleva lainaus on SAPin materiaalista, mutta käytännössä sama sisältö löytyy jokaisen palveluntarjoajan repertuaarista.

*SAP BusinessObjects Edge BI extends business intelligence to people inside and outside your organization, allowing them to consume information based on their individual roles and preferences. Whether your business users need standard reports, ad hoc queries and analyses, visualizations and dashboards, corporate data in a Microsoft Office environment, or simply access to BI content right on their desktops, the software delivers. Armed with trusted information, your people are equipped to make better and faster decisions, leading to superior business performance and, ultimately, to remarkable results. It now offers the same sophisticated charting experience (for mobile devices) found in the rest of our BI solutions, so mobile users can access key performance indicators and visualizations anywhere they are. (SAP)*

*SAS Enterprise BI Server provides extensive and robust visualization capabilities that help organizations take full advantage of information assets through dynamic, interactive visualization environments, a comprehensive library of graphics for presentations and customizable graphic generation. Business visualization delivers insights and surfaces relationships that are not easily discovered in tabular formats.(SAS Insitute)*

BI:n mahdollisuudet kustannus- ja kannattavuuslaskennan toteutukselle ja kehittämiselle ovat hyvin pitkälti samankaltaisia kuin hinnoittelulle. BI-järjestelmiin ei itsessään kuulu kustannuslaskennan moduuleita. Samalla kuitenkin järjestelmien mahdollistama datan kerääminen ja varastointi mahdollistaa kustannuslaskennan tekemisen sellaisistakin tuotteista joissa se olisi aikaisemmin ollut mahdotonta. Tästä esimerkkinä voisi olla vaikkapa järjestelmien keräämä spatiaalinen tieto, joka voi auttaa tuotteiden kustannusten tarkemmassa kohdistamisessa. Joka tapauksessa tällä osa-alueella ohjelmistoja voidaan hyödyntää lähinnä tukevassa roolissa, eikä niiden painopiste ole kustannus- ja kannattavuuslaskennassa, vaan pikemminkin tällaisen tiedon liikuttamisessa, kokoamisessa ja hyödyntämisessä.

Talousviestinnän alue liittyy BI-järjestelmien osalta tiukasti kollaboraatiota parantaviin ominaisuuksiin. Kollaboraatio itsessään nähdäänkin eräänä avainhaasteena johon palveluntarjoajat pyrkivät vastaamaan. Ohjelmistojen filosofiasta löytyy selvä yhteys kappaleessa 3.4.1 esiteltyyn tietojohdamisen näkökulmaan.

*But the way we collaborate is rapidly changing. Work force demographics are shifting, workgroups are becoming more global, people are becoming more mobile, and new tools are transforming the work place... New collaboration tools enable you to build a corporate community and social network that focuses the knowledge and creative power of employees, partners, and customers on your organization's objectives. (Microsoft)*

Kollaboraatio paranee järjestelmien mukana sillä, että kaikki tieto on samassa muodossa. Tällä tarkoitetaan sitä että eri osastoilla, tai vaikkapa eri maissa olevilla henkilöillä, on pääsy samaan tietoon. Kun tieto suodatetaan yhden Business Intelligence järjestelmän läpi, ei organisaatiossa pääse syntymään tilannetta jossa on "useampi totuus" sille, mikä on tieto tai mitkä numerot ovat oikein. Kollaboraation merkitys on myös kaikenlaisen informaation liikkumisen parantamisessa, sekä ymmärtämisen esteiden poistamisessa. Kollaboraatiota ohjelmistoilla parannetaan teknisillä innovaatioilla, kuten jälleen esimerkiksi mobiililaitteiden ja sovellusten hyödyntämisellä, sekä erialisilla sosiaalisilla tiedon jakamisen sovelluksilla.

*Cognos Collaboration empowers people to easily connect with others, establish dynamic decision networks and maintain an information hub for group decisions. It helps organizations build stronger relationships and develop a reliable corporate memory to keep the business evolving in the right direction. (IBM)*

*SharePoint has a robust set of configuration and management tools that enable you to design an environment that supports your business objectives. Once the framework is established, community activity within the social network is*

*largely self-governed, in much the same way that people working in a physical office respect the work space. (Microsoft)*

”Talousviestintä ei ole vain lukujen raportointia ja laskelmien tuottamista... Talousviestintä on perimmältään vaikuttamista” (Partanen, 2007. 27). Tältä pohjalta voidaan ajatella, että kaikki positiivinen vaikutus mitä BI-järjestelmillä voi johdon laskentatoimen kenttään olla, liittyy siihen miten hyvin ne talousviestinnässä onnistuvat. Tässä mielessä talousviestintä on kriittisessä asemassa BI-järjestelmien onnistumisessa. Samalla BI-järjestelmät tuovat huomattavia muutoksia talousviestinnän kenttään, kun vuorovaikutus tapahtuu entistä useammin teknisten välineiden avulla. Tiedon oikeellisuutta ei tarvitse enää todistella, vaan pikemminkin tiedon relevanttius.

### 3.4.1 Teknisiä huomioita sisällönanalyysin pohjalta

Kaikki tutkitut palveluntarjoajat antoivat lukuisia teknisiä lupauksia ohjelmien yhteensopivuudesta, integroitujen alustojen eduista sekä käyttöönoton helppoudesta. Vaikka teknisillä yksityiskohdilla onkin eittämättä oma panoksensa siihen, millä tavalla tiettyjen johdon laskentatoimen työtehtävien hoitaminen käytännössä muotoutuu, ei niillä silti ole sijaa tässä tutkimuksessa. Pitänee kuitenkin nostaa esiin yhtymäkohdat Hovin, Hervosen ja Koistisen esittelemään BI 2.0 (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 100-107) termiin. Ainakin pilvipalveluiden hyödyntäminen ja järjestelmien mobiilikäyttäminen olivat esillä jokaisella palveluntarjoajalla. Myös heidän mainitsemansa *Interaktiivinen visualisointi* oli löydettävissä analysoidusta markkinointimateriaalista monesta eri kohdin.

Kun palveluntarjoajat esittelivät tuotteidensa yhteensopivuutta muiden ohjelmien kanssa, nousi ylivoimaisesti tärkeimmäksi teesiksi BI-järjestelmien yhteensopivuus Microsoftin Office tuotepaketin kanssa. Tämä nousi esimerkkinä kaikilla tutkituilla palveluntarjoajilla. Samalla se nousi monilla esille myös tietynlaisena käytettävyysetuna; toimistojärjestelmien osaamisella pärjää pitkälle myös BI-järjestelmien kanssa. Tästä nousee pinnalle kaksi mielenkiintoista asiaa: voitaisiin olettaa että myös BI-järjestelmiä tarjoava Microsoft olisi ohjelmistojensa integroimisessa huomattavan paljon kilpailijoitaan edellä. Toinen asia olisi, mikäli kyseessä olisi tietotekniikan tutkimus, tutkia sitä millaisia eroja eri tuotteiden yhteensopivuudessa on Microsoftin kanssa. Olisi sinänsä

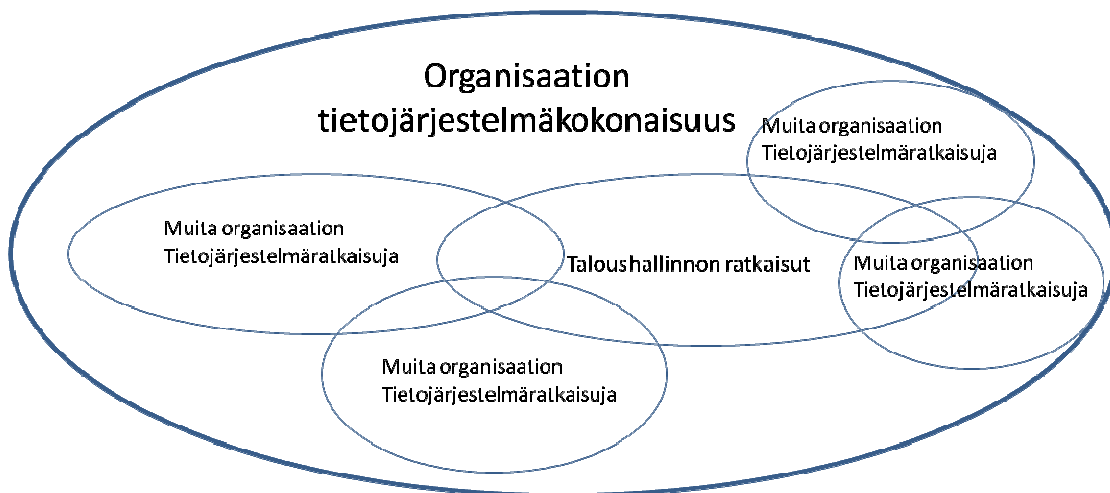
mielenkiintoista tietää, kuka onnistuu parhaiten siinä, minkä kaikki mainostavat osaavansa.

## 4 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan kysymykseen *Miten Business Intelligencen voidaan olettaa muuttavan johdon laskentatoimen tehtäviä sekä johdon laskentatoimen ammattilaisen työtä?* Tämän tutkimuksen tavoitteena oli saada aikaan hyvin perusteltu sekä realistinen ennuste tulevaisuudesta. Tähän ennusteeseen liittyivät paitsi järjestelmien kehitys tulevaisuudessa, myös niiden käyttämisen laajuuden ja käyttötarkoitusten kehitys. Tähän vastattiin taulukoissa neljä ja viisi. Vastaukset olivat tutkitun datan pohjalta hyvin perusteltuja, mutta sen arvioiminen, miten oikea kuva on tulevaisuudesta annettu, voidaan nähdä vasta tulevaisuudessa. Arvioinnin pohjalle tarvitaan tutkimusta, jollaista ei vielä ole tarjolla. Aiempi AIS-tutkimus on keskittynyt tutkimaan järjestelmien tarkkuutta tai niillä saavutettavaa *hyötyä*. Suhteessa aiempaan tutkimukseen tämän tutkimuksen tulokset asettuvat ymmärrettävään valoon.

Tutkimusprosessi on paljastanut sen, miten vähän ja hajautuneesti on koko Business Intelligence-aihepiiriä käsitelty niin AIS-tutkimuksessa kuin suomalaisessa laskentatoimen kirjallisuudessa. Myös, ainakin tutkijan näkökulmasta, olisi selkeää tarvetta modernille talouden tietojärjestelmien kokonaisuudelle, jossa otettaisiin huomioon paitsi perinteiset toiminnanohjausjärjestelmät ja laskentatoimen erillisjärjestelmät, mutta myös entistä paremmin uudet, nimenomaan johdon laskentatoimen tarpeisiin kehitetyt tietojärjestelmät.

Business Intelligenceen tutustuminen on vienyt tutkijaa lähelle johdon laskentatoimen moderneja peruskysymyksiä. BI-järjestelmät ovat itsessään työkaluja jotka vaikuttavat siihen, millä tavoin eri työtehtäviä ja osa-alueita hoidetaan ja kehitetään. Kuitenkin ne ovat vain yksi osa suuremmasta ilmiöstä, tietotekniikasta taloushallinnon kehityksessä. Tässä raportissa on esitelty sivulla 11 kuva Granlundin ja Malmin kirjasta "Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä" vuodelta 2004. Tässä kuvassa taloushallinnon tietojärjestelmäkokonaisuuteen linkittyvät tietotekniikka, laskennan työkalut, raportointi sekä sisäinen ja ulkoinen tarkastus. Kuvassa tämä kaikki on osa suurempaa taloushallinnon organisaatiota. Nyt, tämän kirjoitushetkellä vuonna 2012, kuva näyttää auttamattoman vanhentuneelta. Yrityksissä on yleistä tälläkin hetkellä, että yrityksen tietojärjestelmäkokonaisuus pitää sisällään tai vähintään koskettaa jokaista yrityksen toiminnan aluetta. Samalla tietojärjestelmäratkaisut toimivat integroidusti ja käyttävät hyväkseen toistensa tietoa ja tietokantoja, vaikka välttämättä kyse ei olisikaan varsinaisesti yhdestä integroidusta ratkaisusta. Tulevaisuudessa tämä tulee, nykyisten trendien mukaan, olemaan totta yhä suuremmassa osassa yrityksiä.



KUVA 7: Organisaation tietojärjestelmät

BI-järjestelmät ovat jo nyt muuttaneet johdon laskentatoimen kenttää. Eittämättä tulevaisuudessa tietojärjestelmien kehittyminen ja uusien innovaatioiden käyttöönotto tulevat muuttamaan johdon laskentatoimen ammattilaisen työnkuvaa huomattavasti. Tietojärjestelmäosaaminen näyttää ottavan paikkansa erottavana tekijänä taloushallinnon ammattilaisten välillä. Järjestelmien kehitys mahdollistaa tiedon käyttämisen ja hakemisen sellaisillekin henkilöille joiden tietojärjestelmäosaaminen on rajoittuneempaa. Toisaalta voidaan ajatella, että tietojärjestelmien ja tiedonhallinnan arkkitehtuurin tunteminen ja hallitseminen voivat olla äärimmäisen hyödyllisiä ja etsittyjäkin taitoja johdon laskentatoimen ammattilaiselta tulevaisuudessa. Liiketoimintaorientoituneempi ammattilainen varmasti tulevaisuudessa keskittyy enemmän esimerkiksi raporttien hyödyntämiseen kuin niiden laatimiseen. Samalla kuitenkin tietojärjestelmästrategian laatiminen ja toteuttaminen, sekä tietojärjestelmäprojektien hallitseminen tulevat entistä suurempaan osaan liiketoimintaa. Muutoksen Johdon laskentatoimen parissa työskentelevien rooleissa, joka kulkee historioitsijan roolista neuvonantajan ja johtoryhmän jäsenen sekä muutosagentin rooliin, ovat Suomessa esitelleet Granlund ja Lukka (Granlund & Lukka, 1997, 246). Voidaan olettaa järjestelmien vauhdittavan ja jossain määrin ohjaavankin tätä kehitystä. Controller-tyyppisestä johdon laskentatoimessa saattaa myös eriytyvän tietotekniikkaan painottunut asiantuntijarooli, joka vaatii suurempaa ymmärrystä tietotekniikasta ja sen mahdollisuuksista.

BI-järjestelmät saattavat myös olla muuttamassa sitä perspektiiviä, josta johdon laskentatoimi yrittäjien taloutta katsoo. Kun menneitä aikoja voidaan tutkia entistä helpommin, tarkemmin ja pienemmällä määrällä työtä ja kun kehittyneet ennustavat analyysimenetelmät antavat tarkempaa tietoa

tulevaisuudesta, voidaan yrityksen tilaan kenties suhtautua tulevaisuusorientoituneemmin. Joka tapauksessa tiedon päivittyminen lähes reaaliaikaiseksi on jo siirtänyt talouden tarkastelupistettä paljon eteenpäin.

Tässä tutkimuksessa muutosprosessin ymmärtäminen on kulkenut kirjallisuuden ja artikkelien kautta tutkittuun dataan, jota analysoimalla on synnytetty edellä esitetty kuva johdon laskentatoimen muutoksesta. Lienee ymmärrettävää, että datan ollessa niinkin väritynyttä kuin mitä se tätä tutkimusta tehdessä on ollut, on tutkijan suhtauduttava melko nöyrästi omiin tuloksiinsa. Vaikka tutkittu tuotemarkkinointimateriaali onkin varmasti antanut hyvän kuvan siitä, millaisia moduuleita ja millaisia mahdollisuuksia ohjelmistoihin ja järjestelmiin on sisällytetty, herättää se kuitenkin runsaasti kysymyksiä. Ensinnäkin, kuinka voidaan vakuuttua siitä, että ne ominaisuudet joita mainostetaan, ovat aidosti toimivia? Ovatko ne ovat siinä määrin onnistuneita että ne johtavat laajaan käyttöönottoon? Voiko näiden toimintojen käyttäminen aidosti vaikuttaa ja muuttaa johdon laskentatoimen ammattilaisten toimintatapoja? Tämä tutkimus ei valitettavasti tarjoa havaintopohjaa näihin kysymyksiin vastaamiseen, vaan jättää auki tarpeen jatkotutkimuksille. Mielenkiintoista olisikin nähdä tulevaisuudessa BI-järjestelmistä sellaista tutkimusta mitä on jo olemassa ERP-järjestelmistä, eli pitkittäistutkimuksia niiden käyttöönotosta ja sen vaikutuksista koko organisaation tasolla.

Toinen kysymys tai ongelma joka käytetyn datan luonteesta nousee, on se, miten tutkija pystyy olemaan vaikuttumatta sellaisen aineiston lukemisesta, jonka tarkoitus on nimenomaan vaikuttaa lukijansa tarjotun ratkaisun hyödyllisyydestä ja relevanttiudesta. Kenties myöhemmin pystytään tästäkin raportista löytämään hieman yltiöpositiivista tai liioiteltua kuvaa järjestelmien vaikuttavuudesta. Toisaalta kuitenkin tätä tutkimusta on pyritty tekemään tietoisesti hieman varautuneesti. On myös hyvä muistaa tietoteknisen kehityksen luonne; rajoja ei ole vielä millään sen osa-alueella näkyvissä. On turvallista ja perusteltua olettaa kehityksen korjaavan niitä ongelmia, jotka ehkä vielä tällä hetkellä rajoittavat järjestelmien toimivuutta tai käytettävyyttä. Vieläkin perustellumpaa on huomauttaa, että on hyvin todennäköistä että ohjelmistoihin kehitetään lähitulevaisuudessa sellaisia toimintoja, jotka voivat muuttaa johdon laskentatoimen kenttää sellaisilla tavoilla, joita tässä tutkimuksessa ei ole osattu lainkaan ennustaa. Täytyy myös muistaa, että teknologisella kehityksellä on tapana vääjäämättä tuottaa yhä uusia innovaatioita, vaikka joskus siinä kestäisikin oletettua pidempään.

## LÄHDELUETTELO

- Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino
- Gartner Says Worldwide Business Intelligence, Analytics and Performance Management Software Market Surpassed the \$10 Billion Mark in 2010. [viitattu 18.7.2012]. 2011. Garner Group. Saatavana www-muodossa: <URL: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1642714> >
- Granlund, M. 2007. Tietoteknisen kehityksen vaikutus johdon laskentatoimen informaation tuottamiseen: havaintoja käytännöistä ja tutkimuksesta. Teoksessa Suomi, R & Salmela, H & Ruohonen, M (toim.) Tutkijasta johtajaksi, Näkökulmia akateemiseen ja liike-elämän johtamiseen. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja C.
- Granlund, M. & Lukka, K. 1997. From Bean-Counters to Change Agents: The Finnish Management Accounting Culture in Transition. Liiketaloudellinen aikakauskirja 46 (3), 213-255.
- Granlund, M & Malmi, T. 2004. Tietotekniikan Mahdollisuudet Taloushallinnon Kehittämisessä. Jyväskylä: WSOY
- Davenport, H & Harris, J. 2007. Analysoi ja voita - kilpailun uusi tiede. Helsinki: Talentum
- Elbashir, M, Collier, P & Davern, M. 2008. Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. International Journal of Accounting Information Systems 9 (2008) 135-153
- Halonen, P & Hannula, M. 2007. Liiketoimintatiedon Hallinta Suomalaisissa Suuryrityksissä Vuonna 2007. Tampere: Tampere University of Technology and University of Tampere
- Hovi, A, Hervonen, H & Koistinen, H. 2009. Tietovarastot ja Business Intelligence. Jyväskylä: WSOY
- Huotari, M, Hurme, P & Valkonen, T. 2005. Viestinnästä Tietoon -Tiedon luominen työyhteisössä. Helsinki: WSOY
- Ikäheimo, S, Lounasmeri, S & Walden, R. 2009. Yrityksen Laskentatoimi. Helsinki: WSOYpro
- Järvenpää, M, Partanen, V & Tuomela, T. 2003. Moderni taloushallinto - Haasteet ja mahdollisuudet. Helsinki: Edita Prima Oy
- Keen, P & Morton, M. 1978. Decision support systems: an organizational perspective. Reading, Mass: Addison-Wesley, cop.
- Koskinen, I, Alasuutari, P & Peltonen, T. 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere: Vastapaino
- Kyngäs, H & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede 11, 3-12
- Lahtela, K, Mikki, L & Mäkelä, H. 1998. Business Intelligence -ajattelutapa, menetelmä vai teknologia? Espoo: Teknillinen korkeakoulu, Koulutuskeskus Dipoli. 30. Tietopalvelun ja tietoresurssien hallinnan koulutus 1997-1998 erikoistyö.



- Malmi, T, Seppälä, T & Rantanen, M. 2001. The Practice of Management Accounting in Finland - A Change? *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 50 (4), 480-501.
- Partanen, V. 2007. *Talousviestintä johtamisen tukena*. Jyväskylä: Talentum
- Pellinen, J. 2005. *Talousjohtaminen*. Helsinki: Talentum
- Pirttimäki, V. 2007. *Business Intelligence as a Managerial Tool in Large Finnish Companies*. Tampere: Tampereen Teknillinen Yliopisto
- Romney, M & Steinbart, P. 2012. *Accounting Information Systems – Twelfth Edition*. Pearson Education Limited.
- Russel, K. A., Siegel, G. H. & Kulesza, C. S. (1999) *Counting More, Counting Less: Transformation in the Management Accounting Profession*. *Strategic Finance* September 1999.
- Simkin, M, Rose, J & Norman, C. 2012. *Accounting Information Systems – Twelfth Edition*. John Wiley & Sons, inc.
- Tamminen, R. 1993. *Tiedettä tekemään!* Jyväskylä: Atena Kustannus Oy
- Teittinen, H. 2008. Näkymätön ERP –Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen. *Jyväskylä studies of business and economics*, 69. Jyväskylän yliopisto.
- Tienari, J & Meriläinen, S. 2009. *Johtaminen ja organisointi globaalissa taloudessa*. Helsinki: WSOYpro
- Tiirikainen, V. 2010. *IT ja Parempi Bisnes*. Talentum Media Oy
- Tuomi, J & Sarajärvi, A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi
- Thierauf, R. 2001. *Effective Business Intelligence Systems*. Westport, CT, USA: Greenwood press
- Vasarhelyi, M & Alles, M. 2008. The “now” economy and the traditional accounting reporting model: Opportunities and challenges for AIS research. *International Journal of Accounting Information Systems* 9 (2008) 227-239.