Pro gradu –tutkielma

Eeva Lähdesmäki

2016

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
School of Business and Management
Tietojohtaminen ja johtajuus

Eeva Lähdesmäki

Datasta toimintaan!

Liiketoimintatiedon hallinta organisaation päätöksenteossa

Pro gradu –tutkielma 2016

Työn ohjaaja/tarkastaja: Professori Aino Kianto
2. tarkastaja: Tutkijatohtori Heidi Olander

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Lähdesmäki, Eeva
Tutkielman nimi:	Datasta toimintaan! Liiketoimintatiedon hallinta organisaation päätöksenteossa
Pro gradu –tutkielma:	Lappeenrannan teknillinen yliopisto, 90 sivua, 6 kuviota, 7 taulukkoa, 1 liite
Vuosi:	2016
Tiedekunta:	School of Business and Management
Maisteriohjelma:	Tietojohtaminen ja johtaminen
Työn tarkastajat:	Professori Aino Kianto Tutkijatohtori Heidi Olander
Hakusanat:	Liiketoimintatiedon hallinta, Analytiikka, Päätöksenteko
Keywords:	Business Intelligence, Analytics, Decision making

Digitalisoituminen on lisännyt datan ja tiedon määrää huomattavasti viime vuosien aikana. Organisaatioiden on pystyttävä muuttamaan tämä tieto toiminnaksi. Tässä tutkimuksessa tutkittiin, miten tätä tietoa voidaan käyttää hyväksi päätöksenteossa. Tutkimuksen tarkoitus oli myös selvittää tapausorganisaation osalta sen liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne ja kypsyysaste, jotta sille voidaan asettaa tavoitetila ja luoda kehityssuunnitelma.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tapaustutkimuksena. Empiirisen tutkimuksen kohteena oli globaali teollisuuden alan organisaation Suomessa sijaitseva yksikkö. Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla, joita tehtiin tapausorganisaation edustajille.

Tutkimus osoitti, että uusien tietolähteiden syntyminen on tuonut haasteita tiedonhallinnan osalta. Liiketoimintatiedon hallintaa tulee tarkastella kokonaisuudessaan sekä liiketoiminnan että teknologian näkökulmasta. Organisaation on hyvä tietää oma asemoitumisensa, jotta se pystyy kehittämään aluetta.

ABSTRACT

Author:	Lähdesmäki, Eeva
Title:	Make your data actionable! Business intelligence in organizational decision making
Master of thesis:	Lappeenranta University of Technology, 90 pages, 6 figures, 7 tables, 1 appendix
Year:	2016
Faculty:	School of Business and Management
Master´s program:	Knowledge management and Leadership
Examiners:	Professor Aino Kianto, Post-doctoral Heidi Olander
Key Words:	Business Intelligence, Analytics, Decision making

The digitalisation of the world has significantly increased the amount of data. Organizations must be able to take advantage of this new data and make it actionable. In this thesis, it was studied how business intelligence can create the input for the decision making. The purpose of the study was also to determine the maturity level of the business intelligence for the case organization. When the maturity level is known the organization can set the target to business intelligence and create a development plan for business intelligence.

The study was conducted as a qualitative case study. The case organization is global industrial organization and more specifically its local business unit located in Finland. Empirical study data was done through interviews made to the case organization's representatives.

The study showed that the new data has brought challenges to business intelligence area. The business intelligence should be examined as a whole, as well as in business and technology perspective. It is good for the organizational perspective to know the maturity level of the business intelligence area.

ALKUSANAT

Syksyllä 2014 aloitettu Tietojohtamisen ja johtamisen maisteriohjelma on nyt loppusuoralla ja matka maisteriksi lähestyy. Opiskelu ja pro gradu -tutkielman kirjoittaminen on ollut mielenkiintoinen projekti työn ohessa. Haasteena on ollut ajan riittäminen ja sen hallinta opiskeluiden, työnteon sekä perheen välillä. Opintojen aikana olen saanut tutustua moniin uusiin ihmisiin ja olen ollut etuoikeutettu saadessani suorittaa opintoja Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa.

Kiitän matkan mukana kulkeneita opiskelutovereitani joita ilman en usko, että olisin suoriutunut opiskeluista tällä tahdilla ja näillä arvosanoilla. Kiitos kuuluu tietysti myös pro gradun ohjaajille Aino Kiannolle ja Heidi Olanderille heidän rakentavista kommenteistaan pro gradu -työn aikana. Kiitän myös työnantajaani, joka on mahdollistanut ajoittaisen töistä poissaolon ja sitä kautta opiskelujen etenemisen.

Suurin kiitos kuitenkin kuuluu aviomiehelleni sekä tyttärilleni Fridalle ja Olgalle, jotka ovat jaksaneet kannustaa ja tukea minua viemään opinnot loppuun sekä hoitaneet kodin opiskelujeni ajan. Ilman heidän tukeansa ei opiskelu työn ohella olisi ollut mahdollista.

Helsingissä 12.4.2016
Eeva

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO 1
1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys 2
1.2 Tutkimuksen rakenne 4
2 LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA PÄÄTÖKSENTEOSSA 7
2.1 Liiketoimintatiedon hallinta 11
2.2 Liiketoimintatiedon hallintaprosessi 14
2.2.1 Tietotarpeiden määrittely 16
2.2.2 Datan hankinta 16
2.2.3 Informaation prosessointi ja varastointi 20
2.2.4 Tiedon prosessointi ja analytiikka 22
2.2.5 Tiedonjakaminen 26
2.2.6 Tiedon hyödyntäminen 28
2.3 Päätöksenteko 28
2.3.1 Päätöksenteon kategoriat: strateginen, taktinen ja operatiivinen 30
2.3.2 Päätöksenteko liiketoimintatiedon hallinnassa 32
2.4 Liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastemallit 34
2.5 Teorian yhteenveto 35
3 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS 41
3.1 Tiedonhankinnan strategia 41
3.2 Aineiston hankinta 43
3.3 Haastateltavien valinta ja haastateltavien taustatiedot 45
3.4 Aineiston analysointi 46
4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TULOKSET 50

4.1 Liiketoimintatiedon hallinta käsitteenä tapausorganisaatiossa 51
4.2 Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli tapausorganisaatiossa 53
4.3 Liiketoimintatiedon hallinnan käyttö ja päätökset tapausorganisaatiossa ... 55
5 TULOSTEN REFLEKTOINTI JA VERTAILU AIEMPAAN TUTKIMUKSEEN 69
5.1 Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli 69
5.2 Liiketoimintatiedon hallinnan käyttö ja päätökset 70
6 JOHTOPÄÄTÖKSET 78
LÄHDELUETTELO 83

LIITTEET
LIITE 1: Haastattelurunko

KUVIOT

Kuvio 1. Tutkimuksen rakenne
Kuvio 2. Viisauden hierarkia
Kuvio 3. Liiketoimintatiedon hallintaprosessi
Kuvio 4. Liiketoiminnan päätöksenteon kategoriat
Kuvio 5. Liiketoimintatiedon hallinta organisaation päätöksenteossa
Kuvio 6. Tutkimuksen tiedonkeruu menetelmät

TAULUKOT

Taulukko 1: Datan käyttöön ja analysointiin liittyvää terminologiaa sukupolvittain
Taulukko 2: Tietovarastoarkkitehtuurin komponentit
Taulukko 3. Analytiikan jalostumisaste
Taulukko 4. Liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuva päätöksenteko
Taulukko 5. Aineiston analyysin kategoriat
Taulukko 6. Analytiikan jalostumisen aste tapausorganisaatiossa
Taulukko 7. Tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytila

1 JOHDANTO

Maailma on digitalisoitumassa kovaa vauhtia. Digitalisoituminen vaatii yrityksiltä selvää muutosta toimintaan, jotta nämä pysyisivät tässä kiihtyvässä muutosvauhdissa mukana. Uudet teknologiset ratkaisut keräävät nykyisin huomattavan määrän tietoa ja sitä on tarjolla yhä enenevissä määrin. Seuraavan neljän vuoden aikana mobiilikäyttäjien määrä kolminkertaistuu, 600 miljoonaa ihmistä ryhtyy internet-käyttäjiksi. Internetin käyttäjistä lähes kaksi kolmesta käyttää internetiä mobiilisti, ainakin osittain. Teknisten laitteiden ja älykkäiden sensorien määrä kasvaa liki nelinkertaiseksi. Ihmisten välinen kanssakäyminen sähköpostin, pikaviestinten ja sosiaalisten verkostojen kautta kasvaa neljässä vuodessa kahdeksankertaiseksi. Jos aikaisemmin sanottiin siis tiedon määrän kaksinkertaistuvan kymmenessä vuodessa, nykyisin tiedon lasketaan kaksinkertaistuvan joka toinen vuosi. (EMC 2014) Digitalisoituminen muuttaa myös perinteisiä liiketoimintamalleja, sekä luo uusia liiketoimintamalleja (Collan, Sell, Harkke & Anckar 2006, s. 161).

Organisaatiot käyttävät tietoa päätöksenteon tukena. Kuitenkin tälläkin hetkellä moni organisaatio etsii tapoja, miten tämä tieto muutetaan arvoksi, eli miten tiedosta tehdään toimintaa. Suurimmaksi ongelmaksi ei kuitenkaan koeta tietoa, vaikkakin organisaatiot kokevat, että tiedon saattaminen oikeaksi ja sen laadun kuntoon saattaminen on suunnaton haaste. Suurin haaste koetaan siinä, miten liiketoimintatiedon hallinta (Business intelligence = BI) ja analytiikka voisivat parantaa liiketoimintaa. Data on arvokasta vain jos se voidaan kääntää toiminnaksi. Jotta data saadaan toiminnaksi täytyy ensin miettiä, mitä datalla halutaan, jotta sen arvo voidaan löytää. Data on todella arvokasta, jos se auttaa organisaatiota tekemään oikeat päätökset. (LaValle, Hopkins, Lesser, Shockley & Kruschwitz 2010, s. 6)

LaValle et al. (2010, s. 2) toteavat, että 60 prosenttia johtajista kokee tilanteen vaikeaksi, koska heillä on koko ajan kiihtyvässä määrin tietoa tarjolla, mutta he eivät tiedä, miten sitä voisi tehokkaasti käyttää. Organisaatiot ja niiden rakenteet saattavat olla myös hyvin haastavia, jolloin tieto on hajautunut, vaikeasti paikannettavissa ja

jaettavissa. Tästä tuloksena voi olla, että tietoa ei välttämättä voida käyttää laisinkaan. LaValle, Hopkins, Lesser, Shockley, & Kruschwitz (2011, s. 22) huomasivat tutkimuksessaan, että organisaatiot, jotka kokivat, että liiketoiminnan tieto ja analytiikka erottaa heidät muista toimialan tekijöistä, olivat yleensä huippuja suorituskyvyssään. Nämä huiput käyttivät liiketoimintatiedon hallintaa ja analytiikkaa laajasti eri päätöksentekoprosesseissa, niin isoissa kuin pienissä.

1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys

Liiketoimintatiedon hallintaa on tarkasteltu ja tutkittu monesta eri näkökulmasta. Käsitteenä näille esitetyt määritelmät saattavat poiketa huomattavasti toisistaan. Osaltaan liiketoimintatiedon hallinta koetaan operatiivisen tason raportointityökaluna, kun taas toisten näkemysten mukaan liiketoimintatiedon hallinta on keino parantaa useita yrityksen ongelmia ja sillä voidaan tukea niin organisaation päätöksentekoa ja toimintoja.

Liiketoimintatiedon hallinta pohjautuu 1970-luvulle analytiikan alkulähteille, jolloin ensimmäiset päätöksentekoa tukevat sovellukset syntyivät. Myöhemmin analytiikan alueella alettiin käyttää termiä liiketoimintatiedon hallinta (BI), mikä käsitettiinkin pitkään yleisenä sateenvarjoterminä, jonka alla analytiikka sijaitsee. Nykyisin taas analytiikka terminä käsitetään usein tällaisena sateenvarjokäsitteenä (Watson 2015, s. 33). Tässä tutkimuksessa pääkäsitteenä on liiketoimintatiedon hallinta, ja vaikka analytiikka käsitteenä voidaan ajatella sateenvarjoterminä, käsitetään se tässä tutkimuksessa yhdeksi liiketoimintatiedon hallinnan komponentiksi.

Tutkimuksessa pyritään selvittämään miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa organisaatioita päätöksenteossa. Tutkimus toteutetaan tapaustutkimuksena, jossa kohteena on kansainvälinen teollisuuden alan yritys ja sen paikallinen yksikkö Suomessa. Tapausorganisaation laaja kansainvälinen toiminta ja laaja tuote- ja palveluvalikoima luovat kokoajan tietoa olemassa oleviin järjestelmiin ja tietovarastoihin (data warehouse). Kuitenkaan olemassa olevaa dataa ei välttämättä

käytetä siinä määrin kuin se olisi mahdollista, vaikkakin teknologian kehittyessä raportointi ja analysointityökalut ovat laajalti olemassa sekä käytettävissä. Laajamittainen datan hyödyntäminen on elinehto kovenevassa kilpailutoiminnassa mukana pysymiselle.

Päätutkimuskysymys on:

- Miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa?

Alatutkimuskysymykset ovat:

- Mitkä päätökset soveltuvat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettavaksi?
- Miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida?

Jotta päätutkimuskysymykseen voidaan vastata joudutaan tutkimuksessa ensin selvittämään ja määrittämään, mitä liiketoimintatiedon hallinnalla tarkoitetaan tässä kyseisessä tutkimuksessa. Kaula (2015, s. 141) määrittelee, että liiketoimintatiedon hallinnan tärkein tehtävä on parantaa päätöksentekoa organisaation sisällä. Esittämällä viimeisimmän tiedon oikeille ihmisille oikeaan aikaan, päätöksenteon laatu ja ajoitus voivat parantua. Davenport & Harris (2007, s. 34) toteavat, että analyysiin perustuvat päätökset osuvat oikeaan todennäköisemmin kuin intuitioon perustuvat. On parempi tietää edes tiedon ja analyysin rajoissa, kuin uskoa, luulla tai tuntea.

Tutkimuskysymyksen mukaisesti tulee myös selvittää, mitä päätöksenteko on tässä tutkimuksessa. Mitkä päätökset soveltuvat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettavaksi? Johtajat haluavat jatkuvasti parempaa oikeampaa dataa, oikeaan aikaan ja oikeassa muodossa tukemaan päätöksentekoa. Liiketoimintatiedon hallinnalla luodaan tätä tietoa päätöksenteon tueksi. Liiketoimintatiedon hallinnan käsitteen selventämisen ohella tulee siis myös selvittää, mihin päätöksentekoihin liiketoimintatiedon hallinta soveltuu ja mihin sitä kannattaa käyttää.

Kun käsitteet on selvitetty, pyritään selvittämään, miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida. Organisaatiot, jotka tietävät oman asemoitumisensa ja kypsyysasteensa analytiikan osalta, ovat parempia kääntämään haasteet mahdollisuuksiksi (LaValle et al. 2011 s. 22). Tieto pitää pystyä muokkaamaan yhdeksi yrityksen pääomaksi. Tiedon avulla tulee myös pystyä tuottamaan yritykselle lisäarvoa, jotta liiketoimintatiedon hallinnan käyttöönotto ja kehittäminen olisi kannattavaa.

Tutkimus lähestyy edellä mainittuja kysymyksiä laadullisia menetelmiä hyödyntäen. Se pyrkii teemahaastatteluaineiston avulla selvittämään, miten liiketoimintatiedon hallinta auttaa päätöksenteossa. Tämän aineiston sekä organisaation dokumenttien pohjalta pyritään myös selvittämään minkälaiset päätökset sopivat liiketoimintatiedon hallinnan avulla tehtäviksi. Tavoitteena on saada aikaiseksi selkeä kuvaus liiketoimintatiedon hallinnan alueesta ja tämän alueen arvioinnista. Jotta tämä tavoite voidaan saavuttaa, tulee tutkimuksessa selvittää, miten liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastetta voidaan mitata tiedon hyödyntämisen osalta, jotta mahdollisuudet sen kehittämiselle voidaan tehdä.

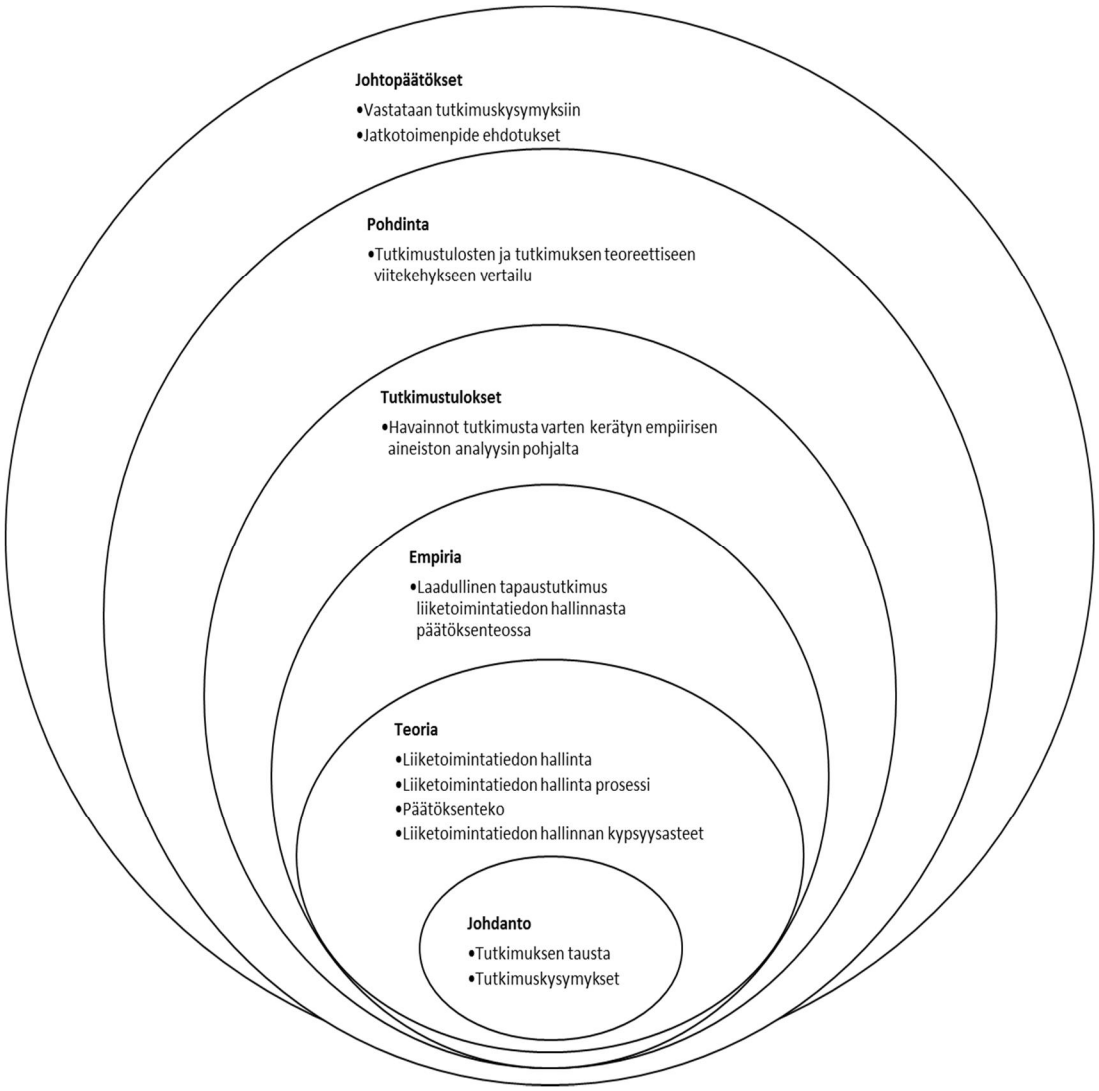
1.2 Tutkimuksen rakenne

Tämä tutkimus noudattaa normaalia tutkimusrakennetta. Tutkimuksen ensimmäinen luku on johdanto, jossa käsitellään työn tausta, tavoitteet ja rakenne. Johdantoluvussa esitetään tämän työn perustelut ja miksi aiheeksi on valittu tutkimus tästä aihepiiristä. Seuraavassa luvussa kaksi käsitellään tämän tutkimuksen teoreettinen osuus eli tutkimusongelmaan liittyvän aihepiirin aikaisempi teoreettinen tietämys. Teorialuku jakaantuu viiteen osaan, jossa ensimmäisessä osassa aloitetaan liiketoimintatiedon hallintaan liittyvien käsitteiden määrittely. Seuraavaksi esitetään liiketoimintatiedon hallintaprosessi tarkemmalla tasolla ja siihen liittyvät eri vaiheet ja komponentit. Kun liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueet on käsitelty, siirrytään käsittelemään päätöksentekoa. Tässä yhteydessä tarkastellaan myös liiketoimintatiedon hallinnan

hyödyntämistä päätöksenteossa. Lopuksi teoriassa käydään lyhyesti läpi liiketoimintatiedon hallinnan eri kypsyysastemalleja. Viimeisenä teoriaosuudessa esitetään yhteenveto käytettävistä teorioista.

Luvussa kolme siirrytään tutkimuksen empiriaan. Luvussa esitellään tiedonhankinnan strategia, aineiston hankintamenetelmät sekä aineiston analysointimenetelmät. Empiirisen tutkimuksen tuloksia esitetään seuraavassa luvussa. Tässä luvussa neljä *empiirisen tutkimuksen tulokset* aletaan soveltaa tutkimusmenetelmiä hankittuun aineistoon tarkoituksena kuvata tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne ja kypsyysaste. Tässä luvussa käydään siis läpi hankittu tutkimusaineisto, sekä arvioidaan aineiston merkitystä ja painoarvoa.

Luku viisi koostuu empiirisen tutkimuksen tuloksien ja aiemmin esitellyn teorian vuoropuhelusta. Tässä luvussa esitellään tutkimuksen keskeiset tulokset. Lopuksi esitetään johtopäätökset, jossa vastataan päätutkimuskysymykseen miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa sekä alakysymyksiin, mitkä päätökset soveltuvat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettavaksi, miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida. Luvussa esitetään myös näkemys jatkotoimenpiteistä sekä yhteenveto tutkimuksesta.



Kuvio 1: Tutkimuksen rakenne

2 LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA PÄÄTÖKSENTEOSSA

Tiedolle itsessään on monia määritteitä. Perinteisesti muinaiseen Platonin ja Sokrateksen filosofiaan pohjautuva tiedon määritelmä on ’justified true belief’. Grant (1996, s. 110) määrittelee tiedon organisaatiossa olevan sitä mitä tiedetään ’that what is known’. Tämä pitää sisällään ajatuksen, että organisaatiossa voi olla monen tyyppistä tietoa. Nonaka, Toyama, & Konno, (2000, s.7) pohjaavat oman tiedon määrittelyn perinteiseen ’justified true belief’ -määritelmään kuitenkin painottaen sitä, että tieto on dynaaminen ihmisprosessi. Tällä prosessilla oikeutetaan omia persoonallisia uskomuksia totuudesta. He tarkensivat Platonin ja Sokrateksen filosofian määritelmää seuraavanlaisesti. Tieto on “a dynamic human process of justifying personal belief toward the ’truth’’. He jakavat tiedon myös eksplisiittiseen ja hiljaiseen, jossa eksplisiittinen tieto voidaan ilmaista formaalisti ja systemaattisesti ja se on helposti jaettavissa ja prosessoitavissa, kun taas hiljainen tieto on hyvin henkilökohtaista ja vaikeasti jaettavissa tai prosessoitavissa.

Modernissa johtamistieteiden määritelmässä tieto voidaan luokitella eri tasoihin: dataan, informaatioon, tietoon ja viisauteen. Tietojohtamisen osa-alueella käsitteisiin liitetään vahvasti mukaan ihmisprosessi ja omat persoonalliset uskomukset tiedosta. (Baškarada & Koronios 2013, s. 13). Tietojärjestelmistä puhuttaessa tiedon luokittelut koetaan sopivan myös sovellusmaailmaan. Tosin viisauden määritelmän osalta koetaan usein tarvittavan ihmisprosessia, jotta siihen päästäisiin. Uuden teknologian kehittyessä yhä enenevissä määrin datasta pystytään prosessoimaan entistä korkeampitasoista tietoa, jonka jo voidaan ajatella viittaavan viisauteen. (Rowley 2006, s. 170-174; Ackoff 1989, s. 3-9)

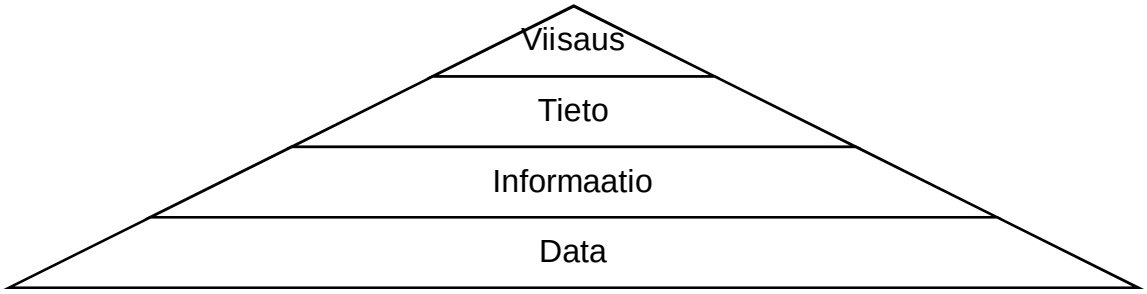
Tietojohtamisen näkökulmasta Baškarada & Koronios (2013. s. 13) määrittelevät, että kaikki muut paitsi data pitävät sisällään subjektiivisen ihmismielen. Data on heidän määrityksensä mukaan fyysinen merkki, jolla ei ole merkitystä, koska se sijaitsee ihmismielen ulkopuolella. Informaatio (tai merkitys) saadaan kognitiivisessa prosessissa datasta, kuten esimerkiksi kirjaa luettaessa tai elokuvaa katsottaessa.

Tieto taas koostuu uskomuksista, jotka ovat sosiaalisesti todettu oikeaksi, kuten esimerkiksi aurinkoa pidetään aurinkokuntamme keskuksena. Viisauden he katsovat koostuvan henkilön normatiivisista arvoista, jotka ovat sosiaalisesti haluttavia.

Ackoff (1989, s. 3-9) puolestaan määrittelee datan, informaation, tiedon ja viisauden seuraavanlaisesti. Data määritellään symboleiksi, jotka edustavat objektien ominaisuuksia, tapahtumia ja niiden ympäristöä. Ne ovat tarkastelun tuotteita, mutta niistä ei ole hyötyä ennen kuin niistä tehdään käyttökelpoisia. Datan ja informaation ero on toiminnallinen, ei strukturaalinen. Informaatio sisältyy kuvauksiin, se vastaa kysymyksiin, jotka alkavat sellaisilla sanoilla kuten kuka, mitä, milloin ja kuinka monta. Tietojärjestelmät tuottavat, tallentavat, hakevat ja käsittelevät tietoja. Informaatio voidaan päätellä datan perusteella. Tieto on tieto-taitoa ja se tekee mahdolliseksi informaation muuttamisen ohjeeksi. Viisaus on taasen kykyä lisätä tehokkuutta. Viisaus tuo lisäarvoa, joka vaatii henkistä toimintoa, jota voi kutsua arviointikyvyksi. Eettiset ja esteettiset arvot, joihon nämä viittaavat ovat ainutlaatuisia ja henkilökohtaisia. Ackoff oli sitä mieltä, että viisautta ei pystytä koskaan tuottamaan tietojärjestelmien avulla.

Rowley (2006, s. 170-174) kävi tutkimuksessaan läpi eri määritelmiä tietojohtamisen sekä tietojärjestelmän osa-alueilta datalle, informaatiolle, tiedolle ja viisaudelle. Rowley tuli seuraaviin johtopäätöksiin käsitteiden määrittelyiden osalta: Data määritellään enemmänkin verrattuna siihen, mitä siitä puuttuu. Datasta puuttuu tarkoitus tai arvo. Informaatio määritellään dataan nähden ja sen nähdään olevan organisoitua tai strukturoitua dataa. Tämä käsittely tuo datalle merkityksen ja lisää sille tarkoituksen sekä yhteyden ja siten tekee siitä mielekästä, arvokasta, hyödyllisiä ja merkityksellistä. Tietoa voidaan pitää sekoituksena informaatiota, ymmärrystä, kyvykkyyttä, kokemusta, taitoja ja arvoja. Viisaus voidaan määritellä esimerkiksi kyvykkyydeksi laittaa käytäntöön kaikista sopivin käytös ottaen huomioon, mitä jo tiedetään ja mikä on parasta eettisessä ja sosiaalisessa mielessä.

Näillä yllä mainituilla käsitteillä on jonkinlainen suhde toisiinsa ja ne voidaan myös määritellä suhteessa toisiinsa. Käsitteet voidaan luokitella hierarkkisesti siten että alimmalla tasolla on data, jota seuraa informaatio, jonka jälkeen tulee tieto ja viimeiseksi viisaus. Tyypillisesti informaatio määritellään perustuen dataan, tieto määritellään informaation kautta ja viisaus määritellään tiedon kautta. Viisauden hierarkia ehdottaa, että dataa on enemmän, mitä informaatiota, tietoa ja viisautta. Viisaus saavutetaan vain huomattavalla datan, informaation ja tiedon prosessoinnilla. Tämä prosessi alkaa datasta. Tärkeää on kuitenkin määritellä ero käsitteiden määrittelyssä ja hierarkiassa. (Rowley, 2007, s.173-178)



Kuvio 2: Viisauden hierarkia (Rowley, 2007, s.164)

Miten sitten datasta saadaan muodostettua informaatiota, tietoa ja lopulta kenties viisautta? Nonaka et al. (2000, s. 5) mukaan organisaatio ei ole vain informaatiota prosessoiva kone, vaan kokonaisuus, joka luo tietoa toiminnan ja vuorovaikutuksen kautta. Kuten tiedonkäsitteen määrittelyssä, on myös tietojohtamisen osa-alueella useita määrittelyjä tietojohtamisen prosesseista. Heisig (2009, s.13) vertaili 160 eri tietojohtamisen viitekehystä löytääkseen yhteneväisyyksiä ja harmonisoidakseen tietojohtamisen osa-aluetta. Heisigin tutkimuksessa todettiin viisi aktiviteettia, jotka olivat tärkeimmät tietojohtamisen osa-alueella; tiedon tunnistaminen, tiedon tallentaminen, tiedon jakaminen, tiedon hyödyntäminen, sekä tiedon luominen. Nämä aktiviteetit muodostavat tietojohtamisen prosessin osa-alueet.

Rowley (2007, s. 174-175) kuvaili tämän muutosprosessin datasta viisauteen koostuvan käsitteistä, joita voidaan tutkia kahdella tasolla. Ensimmäinen taso on datan ja informaation välinen suhde ja toinen taso on informaation ja tiedon välinen suhde. On olemassa jonkin verran yksimielisyyttä siitä, että informaatio nähdään järjestettynä tai jäsenneltynä tietona. On tärkeää muistaa, että kaikki data, joka on mielissämme tai tallennettuna tietojärjestelmiin omaa jonkinlaisen jäsentelyn heti sen keräämisen ja tallentamisen jälkeen. Joten jos jäsentely on se asia, joka erottaa datan informaatiosta, me tallennamme informaatiota sekä mieliimme että tietojärjestelmiin. Baškarada & Koronios (2013, s. 13) ehdottavat, että informaatio oleskelee vastaanottajan mielessä ja että merkitys, ei jäsentely, on eroavaisuus datan ja informaation välillä. Tämä voi johtaa oletukseen, että kaikki mitä voidaan pitää tietojärjestelmissä, on dataa. Tästä asiasta ei ole selvää yhteisymmärrystä. Informaation kuitenkin usein ehdotetaan olevan prosessoitua dataa, joka on saanut merkityksen ja arvon ja se on sopivaa tiettyyn tarkoitukseen. (Rowley 2007, s. 174-175)

Tieto voidaan kuvata informaatiota toimeenpanevaksi tai siten, että se on informaatiota yhdistettynä ymmärrykseen ja kyvykkyyteen. Kuitenkin jos merkitys on tärkeimmistä informaation määrittelyistä, täytyy löytyä ymmärrys, jotta voidaan saavuttaa merkitys. Eroavaisuus eksplisiittisen tiedon ja informaation välillä on myös vaikeaa. Jos tieto on ihmismielessä ja liitoksissa ymmärrykseen, kokemukseen ja oppimiseen, on vaikeaa väittää, että eksplisiittinen tieto tallennettuna tietojärjestelmiin on enemmän kuin informaatiota. (Rowley 2007, s. 174-175)

Tässä tutkimuksessa data käsitetään asiaksi, jolla ei ole vielä merkitystä. Se voi olla esimerkiksi symboleja, merkkejä, sekä verkkosivulla käyntejä. Informaatio määritellään dataan nähden ja sen nähdään olevan organisoitua tai järjesteltyä dataa, joka on saanut merkityksen, arvon ja on sopivaa tiettyyn tarkoitukseen. Tietoa voidaan pitää informaatiota toimeenpanevaksi voimaksi, joka pitää osaltaan sisällään ymmärrystä ja kyvykkyyttä. Tällöin dataa ja informaatiota on prosessoitu ja käsitelty tuomaan ymmärrystä dataan ja informaatioon raporttien, visuaalisuuden ja analytiikan

avulla. Viisaus voidaan määritellä esimerkiksi kyvykkyydeksi laittaa käytäntöön kaikista sopivin käytös ottaen huomioon, mitä jo tiedetään ja mikä on parasta eettisessä ja sosiaalisessa mielessä. Ajatuksena siis on, että mitä enemmän tietoa käsitellään ja prosessoidaan, sen suuremman arvon se saa.

2.1 Liiketoimintatiedon hallinta

Liiketoimintatiedon hallintaa on tarkasteltu eri näkökulmista, kuten edellä on havaittu. Yksi näkökulma käsittää liiketoimintatiedon hallinnan olevan raportointia (Davenport 2014, s.10). Osa näkökulmista yhdistää liiketoimintatiedon hallintaan muita käsitteitä, kuten tietojohtamisen (Laihonen & Lönqvist 2013, s. 739). Kaupallisten järjestelmien tarjoajat taas puolestaan korostavat erilaisten työkalujen osallisuutta liiketoimintatiedon hallintaan (Gartner 2013a). Osa määritelmistä pitää liiketoimintatiedon hallintaa teknologiana, jolla käsitellään dataa ja tietoa (Cody, Kreulen, Krisha, & Spangler 2002 s. 697).

Käsitettä liiketoimintatiedon hallinta käytti tieteellisessä yhteydessä ensimmäisen kerran Luhn (1958, s. 315). Hän määritteli käsitteen liiketoimintatiedon hallinta niin, että se on kyky ymmärtää eri asioiden keskinäiset tosiasiat, joiden avulla pystytään ohjaamaan toimintaa kohti haluttua tavoitetta. Tämä käsite tuli suosituksi liiketoiminnan ja teknologian yhteisöissä 1990-luvulla. 2000-vuosikymmenen loppupuolella liiketoiminta-analytiikka -käsite esiteltiin edustamaan eri analytiikan komponentteja liiketoimintatiedon hallinnassa (Davenport & Harris 2007, s. 26). Cody et al (2002, s. 697) kuvasivat liiketoimintatiedon hallintaa teknologiana, jonka avulla parannetaan päätöksentekijöille saatavissa olevan tietämyksen laadullista ja määrällistä arvoa. Heidän mukaansa liiketoimintatiedon hallinta pitää sisällään datan varastoinnin, tiedonlouhinnan tekniikat, erityisesti massiivisen tiedonkäsittelyn. Gartner (2013d) määrittelee, että liiketoimintatiedon hallinta on sateenvarjotermi, joka pitää sisällään sovellukset, infrastruktuurin ja työkalut sekä parhaat käytännöt. Nämä komponentit ja toiminnot mahdollistavat pääsyn tietoon ja tiedon analytiikan. Näin voidaan parantaa ja optimoida päätöksentekoa ja organisaation suorituskykyä.

Gartner (2013e) määrittelee, että liiketoimintatiedon hallintajärjestelmät mahdollistavat organisaatioita rakentamaan liiketoimintatiedon hallinta -sovelluksia. Nämä sovellukset tarjoavat kyvykkyyksiä kolmessa kategoriassa: analyysissä, tiedonjakamisessa sekä ohjelmien yhdistelemisessä, kuten liiketoimintatiedon hallinnan metadatan hallinnassa. Onkin hyvä osata erottaa, miten liiketoimintatiedon hallinta eroaa liiketoimintatiedon hallintajärjestelmistä. Negash & Gray (2008, s. 175) määrittelevät, että liiketoimintatiedon hallinta on dataohjautuva päätöksentekojärjestelmä, joka yhdistää datan keräämisen, varastoimisen ja tiedon hallinnan analyysin avulla ja näin ollen tuottaa syötteen päätöksentekoprosessiin.

Analytiikan alkulähteet ulottuvat taasen 1970-luvulle, jolloin ensimmäiset päätöksentekoa tukevat sovellukset syntyivät. Davenport & Harris (2007, s. 26) kuvasivat analytiikan tarkoittavan datan laajaa hyväksikäyttöä, tilastollista ja kvantitatiivista analyysiä, selittäviä ja ennustavia malleja sekä toiminnan, päätöksenteon ja johtamisen perustamista tosiasioihin. Analyyttinen toiminta voi tuottaa aineistoa ihmisten päätöksiin tai ohjata automatisoitua päätöksentekoa. He kuvasivat analytiikan olevan osa liiketoimintatiedon hallintaa eli älykästä tiedon hallintaa, älykästä liikkeenjohtoa: teknologioita ja prosesseja, jotka hyödyntävät dataa liiketoiminnan ymmärtämisessä ja analysoinnissa. Liiketoimintatiedon hallinta kattaa tiedonkeruun, hankinnan, raportoinnin ja analyyttisen toiminnan. Analyyttinen toiminta vastaa kysymyksiin, jotka liittyvät liiketoiminnan arvokkaimpaan ja ennakoivampaan päähän. Kyky tehdä oivaltavia analyysejä edellyttää hyvää tiedon johtamista. Tässä mallissa termi liiketoimintatiedon hallinta nähdään sateenvarjoterminä. Davenport (2014 s.10) luokitteli datan käyttöön ja analysointiin liittyvää terminologiaa kuuteen eri sukupolveen, joita on käytetty eri aikakausina hieman eri merkityksillä (Taulukko 1).

Taulukko 1: Datan käyttöön ja analysointiin liittyvää terminologiaa sukupolvittain (Davenport 2014 s.10)

Sukupolvi	Käsite	Määritelmä
(1970-1985)	Päätöksenteon tuki	Pääpaino on data-analyysin käytössä päätöksenteon tueksi
1980-1990	Johdon tukijärjestelmät	Pääpaino on data-analyysissä ylemmän johdon päätöksenteon tueksi
1990-2000	OLAP	Ohjelmistoja suurien datataulujen analysointiin
1989-2005	Liiketoimintatiedon hallinta	Käsitetään yleisesti erilaisina työkaluina tukemaan datalähtöistä päätöksentekoa. Painopiste on tällöin raportoinnissa.
2005-2010	Analytiikka	Pääpaino on tilastollisessa ja matemaattisessa analyysissa päätöksenteon tukena.
2010-	Big Data	Pääpaino on erittäin isossa monimuotoisessa ja nopeasti liikkuvassa datassa.

Watson (2015, s.33-34) kirjoittaa, että liiketoimintatiedon hallinta -termiä on käytetty aikaisemmin sateenvarjoterminä, kuvaamaan teknologiaa, prosesseja ja sovelluksia, jotka tukevat päätöksentekoa. Nykyisin analytiikkaa käytetään usein sateenvarjoterminä kuvaamaan kaikkia näitä toimenpiteitä. Analytiikka voidaan erotella myös sen perusteella, mitä se tarjoaa. Watson luokitteli tämän kolmeen seuraavaan luokkaan:1) ymmärrykseen, mitä tapahtui 2) ymmärrykseen, miksi jokin tapahtui 3) ymmärrykseen, mitä tulee tapahtumaan.

Chen, Chiang & Storey (2012 s. 1166) käyttävät yhdistettyä termiä BI&A, joka pitää sisällään liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan osa-alueet. He erottavat omaksi läheisesti liittyväksi alueeksi big datan ja sen analytiikan. He esittävät, että big data ja sen analytiikka tuovat uusia suuntaviivoja alueen tutkimukseen. He ovat luokitelleet liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan kolmeen eri kehitysvaiheeseen eri ominaisuuksien ja kyvykkyyksien mukaan. Tiedon hallinta ja varastointi ovat perusta ensimmäiselle kehitysvaiheelle. Tässä vaiheessa tieto on strukturoitua. Tällöin tiedon prosessointiin käytetään tietokantakyselyitä (query) sekä OLAP -raportointeja. Tuloskortteja (scorecards) ja visuaalisia raportointinäkymiä (dashboard) käytetään tiedon visualisoimisessa. Analysointimetodeina käytetään pääasiassa tiedonlouhintaa (data mining) ja tilastollista analysointia. Toinen kehitysaste kuvaa verkossa tapahtuvien tapahtumien tietojen analysointia.. Tietoa kerätään saumattomasti evästeiden sekä palvelinkirjautumisien avulla. Olennaisena osana on sosiaalisen

median ja verkostojen analysointi. Tieto on enenevissä määrin strukturoimatonta. Kolmas kehitysaste kuvaa mobiili- ja sensoripohjaista tietosisältöä. Mobiililaitteiden lisääntyminen on tuonut uudet mahdollisuudet, jotka ovat esimerkiksi sijainti-analyysit, henkilöön keskittyvään analyysi, sekä toisiinsa liittyvien eri yhteyksien analyysit.

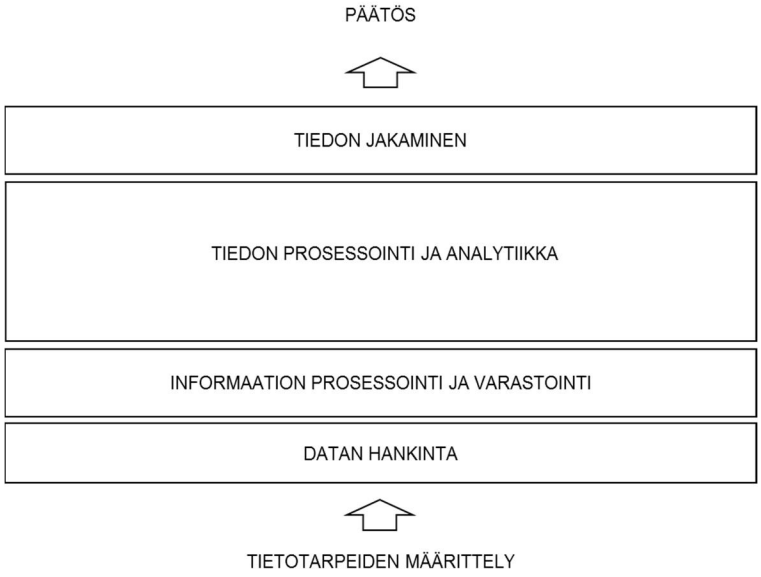
Vaikka osa tutkijoista on määritellyt analytiikan käsitteenä osaltaan korvanneen liiketoimintatiedon hallinnan käsitteen, käsitetään tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinta yleisenä sateenvarjoterminä, jonka tarkoitus on tuottaa syöte päätöksentekoprosessiin. Analytiikka on yksi liiketoimintatiedon hallinnan osa-alue, jonka merkitys on kuitenkin kasvanut teknologian kehittymisen, että uusien data lähteiden myötä. (Negash & Gray 2008, s. 175; Watson 2015, s.33-34; Davenport 2014, s.10; Cody et al. 2002, s. 697)

2.2 Liiketoimintatiedon hallintaprosessi

Liiketoimintatiedon hallinta voidaan kuvata myös prosessina, joka koostuu seuraavista vaiheista: tietotarpeiden määrittely, tiedonhankinta, tiedon prosessointi ja analysointi, tiedonjakaminen sekä tiedon hyödyntäminen ja palaute. Liiketoimintatiedon hallintaprosessi alkaa yleensä tietotarpeiden määrittelystä. Tietotarpeiden määrittelystä vastaavat yleensä päätöksentekijät tai tiedon käyttäjät. Tämän jälkeen kerätään dataa, jota prosessoidaan ja analysoidaan. Analysoinnin jälkeen prosessissa tuotettu tieto levitetään organisaatioon. Viimeinen vaihe on itse tiedon hyödyntäminen päätöksenteossa. Tämän lisäksi tällöin tulee kerätä palautetta prosessin onnistumisesta. Liiketoimintatiedon hallinta keskittyy tiedon skannaukseen, analysointiin sekä tiedon tiivistämiseen, mikä helpottaa päätöksentekoa. Liiketoimintatiedon hallinnan toiminnot tähtäävät tuottamaan kuvia organisaation toiminnasta, mikä mahdollistaa ja tukee päätöksentekoa. Näkökulma on tyypillisesti vahvasti liitoksissa tietojärjestelmiin, tiedonlouhinnan tekniikoihin ja nykyisin myös yhä enenevissä määrin eri analytiikan keinoihin. (Laihonen & Lönqvist 2013 s. 737)

Myös Negash (2004 s.178) esittelee liiketoimintatiedon hallinnan prosessina, joka koostuu datan hankinnasta, datan varastoinnista ja tiedon hallinnasta analyyttisten työkalujen avulla. Näiden toimintojen avulla voidaan esittää monimutkaista sisäistä ja ulkoista kilpailijatietoa suunnittelijoille ja päätöksentekijöille. Syötteenä prosessissa on strukturoimaton ja strukturoitu data, jotka varastoidaan, käsitellään analyyttisesti ja esitetään päätöksentekijöille. Tuloksena tästä prosessista on päätös.

Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinta nähdään siis yleisenä sateenvarjoterminä, jonka tarkoitus on tuottaa syöte päätöksentekoprosessiin (Negash & Gray 2008, s..175; Watson 2015, s..33-34; Davenport 2014, s..10; Cody et al. 2002, s.697). Tarkemmin määriteltynä liiketoimintatiedon hallintaprosessin syötteenä toimii tietotarpeiden määrittely. Tämän jälkeen hankitaan dataa joko ulkoisista tai sisäisistä lähteistä. Tämä data voi olla joko strukturoitua tai strukturoimatonta. Informaation prosessointi on seuraava vaihe. Tämän vaiheen tarkoitus on siivota, tallentaa ja järjestellä dataa. Informaation prosessoinnin jälkeen käytetään analytiikan menetelmiä tiedon rikastamiseen. Lopuksi tieto tarjotaan päättäjille päätöksenteon tueksi ja näin ollen se toimii syötteenä päätöksentekoprosessille. Kuviossa kolme esitetään tarkemmin liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueet tämän tutkimuksen kannalta.



Kuvio 3: Liiketoimintatiedon hallintaprosessi (mukaillen Laihonen & Lönqvist 2013 s. 737; Negash 2004 s.178)

2.2.1 Tietotarpeiden määrittely

Liiketoimintatiedon hallinta alkaa tietotarpeiden määrittelyllä. Nämä perustuvat siihen, mitä päätöksiä tarvitaan. (Laihonen & Lönqvist 2013 s. 737) Ensin tulee siis määritellä liiketoimintaongelma tai kysymys johon halutaan vastaus. Eccless (1991 s. 133-134) toteaa, että johtajien tulisi haalia dataa, jonka avulla voidaan auttaa toteuttamaan yhtiön strategiaa ja että johtajien pitäisi pystyä artikuloimaan selkeästi omat tarpeensa.

2.2.2 Datan hankinta

Liiketoimintatiedon hallinnassa tietoa kerätään niin yrityksen sisäisestä kuin ulkoisestakin ympäristöstä. Tavoitteena on kerätä sisäisestä ja ulkoisesta ympäristöstä mahdollisimman kattavasti dataa. Tämä data muutetaan informaatioksi ja tiedoksi. Ulkoisia tiedonkeruukohteita ovat esimerkiksi asiakkaat, markkinat ja kilpailijat sekä toimiala ja makroympäristö. Sisäisestä ympäristöstä kerätään tietoa

esimerkiksi organisaation resursseista, kyvykkyyksistä ja prosesseista. (Laihonen & Lönqvist 2013, s.737)

Liiketoimintatiedon hallinnassa data luokitellaan usein siis sisäiseen ja ulkoiseen dataan riippuen sen lähteestä. Usein data luokitellaan myös datan muodon näkökulmasta strukturoituun tai strukturoimattomaan dataan. Sekä sisäisessä että ulkoisessa datassa, data voi olla strukturoimatonta tai strukturoitua. Sisäiseen dataan ja sen muotoon organisaatio voi vaikuttaa helpommin kuin ulkoisen datan muotoon. Samoin datan volyymi ja määrä ovat tärkeitä määreitä, kun mietitään liiketoimintatiedon hallintaa ja erityisesti teknologiaa.

Liiketoimintatiedon hallinnan järjestelmissä käytettäviä datatyyppejä ovat master data, tapahtumadata, referenssidata, metadata, analytiikkadata ja big data. Master data on strukturoitua matalavolyymistä yritystason dataa, jolla on strategista arvoa organisaatiossa. Nämä datat ovat esimerkiksi asiakas-, tuote- ja toimittajatiedot. Tapahtumadata on strukturoitua tai semi-strukturoitua dataa, jonka volyymi on keskinkertaista tai korkeaa. Nämä tapahtumat ovat tapahtumia, jotka syntyvät liiketoimintaprosesseissa, esimerkiksi tilaukset, ostot ja maksut. Myös referenssidata on strukturoitua tai semi-strukturoitua dataa. Referenssidatan volyymi on matalaa tai keskimääräistä. Nämä datat ovat faktoja, jotka tukevat organisaation kykyä tehokkaasti prosessoida transaktioita. Referenssidatat ovat yleisesti esimerkiksi luokiteltuja listoja, kuten maalistat. Metadata on strukturoitua dataa, jonka volyymi on matalaa. Metadata on dataa datasta, esimerkiksi se on datan nimi tai datan dimensiot. Analytiikkadata on strukturoitua dataa, jonka volyymi on keskimääräistä tai korkeaa. Analytiikkadata on liiketoimintaoperaatioista tai transaktioista jalostettua tietoa raportoinnin ja analytiikan tarpeisiin. Tämä data sijaitsee tietovarastoissa ja päätöksenteon tukijärjestelmissä. (Saumya 2015, s.3, s.23, s. 115-117, s. 130-131) Seuraavaksi käsitellään tarkemmin liiketoimintatiedon hallinnan aluetta laajentavia käsitteitä big data, esineiden internet (IoT), sekä teollinen internet (industrial internet)

Big Data

Big data on muuttanut liiketoimintatiedon hallintaa ja analytiikan kenttää niin sen laajuuden kuin teknologiankin osalta. Organisaatiot tallentavat strukturoitua dataa operatiivisista järjestelmistä, mutta tämän lisäksi organisaatiot tallentavat vähemmän strukturoitua dataa internetsivuilta, puhelinkeskusteluista, sähköposteista sekä sosiaalisesta mediasta. Datalähteitä on useita ja datan määrä on kasvanut nopeasti. Tämä suuri määrä dataa pitää sisällään potentiaalisesti hyödyllistä tietoa, mutta se sisältää myös haasteen tiedon talteenotosta, varastoinnista ja analysoinnista.

IBM:n tutkijat (Zikopoulos, deRoos, Parasuraman, Deutsch, Giles, & Corrigan 2013, s.17) kuvasivat big datan omaavan seuraavat ominaisuudet: volyymi, vauhti, vaihtelevuus ja varmuuden käsitteet. Gartner (2013b) määrittelee big datan korkea volyymiseksi, korkeavauhtiseksi sekä korkean vaihtelevuuden omaavaksi tiedoksi, joka vaatii kustannustehokasta innovatiivista tiedonprosessointia. Power (2014, s. 222-223) esitti big datan omaavan viisi erilaista äärimmäistä ominaisuutta: 1) volyymi, joka viittaa datan suureen ja jatkuvasti kasvavaan määrään, 2) vaihtelevuus, joka viittaa digitaalisen tiedon eri muotoihin, mukaan luokkien kuvat, sähköpostin ja tekstidokumentit, 3) vauhti, joka viittaa datan virtaamisnopeuteen ja paineeseen reagoida siihen nopeasti, 4) volatiliteetti, joka viittaa siihen, että tietovirrat voivat olla hyvinkin epäjohdonmukaisia ajoittaisten piikkien osalta sekä 5) monimutkaisuus, joka viittaa siihen, että tiedonlähteitä on useita, niitä on haastava linkittää, puhdistaa ja siirtää läpi järjestelmien.

Big datan myötä on syntynyt uutta teknologiaa, jonka avulla voidaan varastoida ja analysoida suuria määriä strukturoimatonta dataa. Yksi suurin big datan hyödyistä on se, että sen avulla voidaan paljastaa tuntemattomia asioita tuntemattomasta (Stubss 2014, s. 15). Big dataa koskee sama asia, mitä muuhunkin dataan eli tärkeys ei ole siinä, kuinka paljon tätä dataa on tallennettuna tai haettuna vaan, mitä tällä datalla tullaan tekemään.

Esineiden internet (IoT) ja teollinen internet (industrial internet)

Liiketoimintatiedon hallintaan ja analytiikkaan liittyvät olennaisesti myös käsitteet teollinen internet (industrial internet) ja esineiden internet (internet of things). Myös käsite teollinen esineiden internet on käytössä (industrial internet of things). Käytännössä nämä kaikki käsitteet viittaavat ilmiöön, jossa laite lähettää tai siitä haetaan tietoa. Tätä tietoa analysoidaan, jotta se voidaan muuttaa toiminnaksi. Käsitteet esineiden internet ja teollinen internet omaavat todellisuudessa saman arvon. Teollinen internet käsitteenä on enemmänkin esineiden internetin periaatteiden ja teknologian laajentamista, eikä uuden kehittämistä. Ainoa eroavaisuus käsitteissä on se, että esineiden internet on suunnattu kohti kuluttajien sovelluksia ja tarpeita, kun taas teollinen internet käsittää liiketoiminnan ja teollisuuden ratkaisut. Tämä johtaa siihen, että osa ihmisistä käyttää käsitteitä esineiden internet ja teollinen esineiden internet käsitteitä puhuttaessa teollisesta internetistä. Koska tässä tutkimuksessa tapausyritys on globaali teollisuuden alan organisaatio, käytämme käsitettä teollinen internet (industrial internet) kuvaamaan fyysisten objektien keskustelua ympäristönsä kanssa. (Berbon & Watkins 2014, s. 2)

Käsitteen teollinen internet lanseerasi GE:n (General Electric) tuotekehitysyksikkö. Käsitteen takana on ajatus, että lisäämällä sensoreita koneisiin organisaatiot pystyvät uudella tiedolla lisäämään toimintaansa tehokkuutta. Teollinen internet on ohjelmiston ja isojen fyysisten objektien liitto, jossa infrastruktuurin tärkeimpiä osia ovat laitteessa olevat tunnistimet, toimeenpanevat laitteet sekä ohjelmat. (Berbon & Watkins 2014, s.1-3) Gartner (2013c) määrittelee, että teollinen internet on verkko, joka on omistettu fyysisille objekteille, jotka sisältävät teknologian, tunnistamaan ja keskustelemaan, joko sisäisen tilansa kanssa tai ulkoisen ympäristön kanssa. Teollinen internet käsittää ekosysteemin, joka sisältää asioiden, viestinnän, sovelluksien ja datan analysointia. Machine-to-machine (M2M) -viestintäpalvelut viittaavat yhteyspalveluihin, jotka liittävät teollisen internetin "asiat" keskus- tai taustajärjestelmiin, ilman ihmisen panosta. Operatiivinen tekniikka (OT) on

yritysteknologia, jota käytetään seuramaan ja hallitsemaan fyysisiä laitteita, omaisuutta ja prosesseja.

Teollisen internetin strategiatyöskentely ei poikkea muusta strategiatyöskentelystä. Työstö aloitetaan tunnistamalla nykytilanne tai positio, jotta voidaan identifioida puutteet, tunnistaa haluttu tila sekä positio. Tully & Smith (2016) ehdottavat nopeaksi nykytila-analyysin lähestymistavaksi kahta suuntaa: tekniset kyvykkyydet ja visio. Joskus nämä pitää erotella tehtäväksi erikseen divisioonien kypsyysasteen takia. Työ voidaan tehdä joko IT tai liiketoimintalähtöisesti ja myös eri divisioonien tarpeet voivat olla hyvin erilaisia.

2.2.3 Informaation prosessointi ja varastointi

Datan keräämisen jälkeen sitä siivotaan ja se valmistellaan vastaamaan sille asetettuun kysymykseen. Informaation prosessointivaiheessa data ja informaatio säilytetään siis erilaisiin tietovarastoihin ja tietokantoihin erilaisissa muodoissa. Usein data myös jäsennellään, jotta se on helpommin käytettävissä. Tietojärjestelmien osalta puhutaan ETL (Extraction, Transfer, ja Load) –prosessista. Tätä prosessia käytetään integroimaan tietojärjestelmien tietoja yhteen. Prosessissa siirretään tietojärjestelmien dataa tietokannoista toisiin tietokantoihin. Prosessin avulla rakennetaan esimerkiksi tietovarastoja, joita käytetään yritysten päätöksentekojärjestelmissä. Tämä prosessi koostuu kolmesta vaiheesta: tiedon poiminnasta, siivoamisesta ja tallentamisesta varastoon. Datan poiminta viittaa datan poimintaan eri lähteistä, sisältäen sisäiset ja ulkoiset lähteet. Siivoamisvaiheessa viitataan datan siivoamiseen korjaamalla epäjohdonmukaisuudet, puutteet ja pätemättömät datasetit. Viimein, datan lataaminen viittaa siivotun datan lataamiseen tietovarastoon. (Surbakti 2015, s.40) Joissakin tapauksissa on tarvetta lähes reaaliaikaiselle raportoinnille, jolloin kannattaa miettiä tiedontallennuspaikka kenties erikseen. (Saumya 2015, s. 86-87)

Tietovarasto on järjestelmä, jota käytetään datan varastoimiseen. Tietovarasto varastoi datan säilytyspaikkaan, jossa se prosessoidaan ja organisoidaan strategisten päätösten tekoon. (Surbakti 2015, s. 40). Käytännöllisin määritelmä tietovarastolle on, että tietovarasto yhdistää dataa organisaation avainsovelluksista, ja ulkoisista lähteistä tarjoten kokonaisvaltaisen näkymän organisaation liiketoiminnasta. Yksi tärkeimmistä tietovaraston tehtävistä on tarjota yhdenmukainen, uskottava alusta datalle, mistä se on käytettävissä liiketoimintatiedon hallinnan, analytiikan ja datan visualisoimisen työkaluille. (Saumya 2015, s. 80).

Tietovarastot ja -säiliöt ovat tällä hetkellä kehittyvä kohde. Tähän vaikuttaa tiedonhallinnan ja teknologian kehittyminen sekä uudentyyppisen datan muodostuminen. Tietovarastot toimivat kaikkien tietosäiliöiden kanssa. Seuraavat komponentit voidaan lukea tietovarastoarkkitehtuuriin: tietovarastot, paikallisvarastot, operatiiviset tietovarastot, master data -varastot, sisältövarastot ja datajärvet. Nämä eroavat toisistaan käyttötarkoituksen mukaan (Taulukko 2). (Saumya 2015, s. 80).

Taulukko 2: Tietovarastoarkkitehtuurin komponentit (Saumya 2015, s.22-23 s. 89)

Tietovaraston komponentit	Määritelmä
Tietovarastot (Data warehouses)	Tietovarastot ovat erilaisia hakuja varten laadittuja yhdistelmiä. Nämä pitävät sisällään eri sovelluksien yhdenmukaistettuja ja yhtenäisen historian esittäviä tietoja.
Paikallisvarastot (Data marts)	Paikallisvarastot ovat yhteen aihealueeseen tai suppeaan joukkoon aihealueita rajautuvia tietovaraston osia. Paikallisvarastot palvelevat eri käyttäjäryhmien tarpeita. Näitä varastoja käytetään pääasiassa raportointiin, sekä analytiikan tarpeisiin.
Operatiiviset tietovarastot (ODS)	Operatiivisissa tietovarastoissa tieto varastoidaan n. 3-6kk, koska operatiivisissa tarpeissa tarvitaan usein lähiaikojen dataa. Syy, erillisiin operatiivisiin varastoihin on, että halutaan varmistaa operationaaliset haut ja raportit..
Master data -varastot (Master data Stores)	Master data -varastoissa pidetään yllä ja tallennetaan organisaation avaintietoja, kuten tuote, asiakas, toimittaja tietoja. Tähän luokkaan voidaan myös sisältää referenssidatan varastot, joissa siis varastoidaan ja pidetään yllä esim. maakoodeja, tullikoodeja sekä muita listoja.
Sisältövarastot (Content Stores)	Sisältövarastot varastoivat esimerkiksi sopimusdokumentteja, ja sähköposteja. Nämä varastot palvelevat strukturoimattoman sisällön varastona.
Datajärvet (Data lakes)	Datajärvet ovat suhteellisen uusi konsepti, joka on syntynyt big data järjestelmien myötä. Datajärvet sisältävät datasäiliöitä, joissa voi olla sekä strukturoituja ja strukturoimatonta dataa ja se palvelee datan tutkimisen alueena, jossa voi tutkia dataa algoritmien avulla, sekä visualisoida dataa.

2.2.4 Tiedon prosessointi ja analytiikka

Analysointi voidaan tehdä manuaalisesti, mutta silloin se on aikaa vievää ja näin ollen se ei ole suositeltavaa. Systemaattinen ja automaattinen analysointi tehdään yleensä erityisten työkalujen kautta tai koodaamalla olemassa oleviin järjestelmiin. Perusdata-analyysi voidaan tehdä tietokantataulukoissa tai yksinkertaisella laskennalla. Monimutkaisemmat analyysit tehdään erityisillä tiedonlouhinnan työkaluilla ja matemaattisilla malleilla, sekä esimerkiksi erilaisilla tekstianalytiikan tekniikoilla. Bourne, Wilcox, Neely & Platts (2000 s.761) toteavat, että jos raportointi tehdään säännöllisesti, tulisi sen olla mahdollisimman automatisoitu. Näin raportointi saadaan mahdollisimman säännönmukaiseksi ja aikaa ja resursseja säästetään muihin aktiviteetteihin.

Analytiikka tarkoittaa datan laajaa hyväksikäyttöä, tilastollista ja kvantitatiivista analyysiä, selittäviä ja ennustavia malleja sekä toiminnan, päätöksenteon ja johtamisen perustamista tosiasioihin. Davenport & Harris (2007, s. 26). SAS (2013) määrittelee, että eri tietolähteistä kerättyä dataa analysoimalla voidaan löytää vastauksia 1) kustannusten alentamiseen, 2) ajan pienentämiseen, 3) uuden tuotteen tuotekehitykseen ja tarjonnan optimointiin sekä 4) älykkääseen päätöksentekoon.

Watson (2015 s. 4) luokittelee analytiikan sen palvelutarkoituksen perusteella deskriptiiviseen, predikatiiviseen ja preskriptiiviseen. Deskriptiivisellä analytiikalla kuvaillaan, mitä on tapahtunut. Deskriptiivisen analytiikan avulla voidaan ymmärtää dataa ja analysoida liiketoiminnan suorituskykyä. Predikatiivisen analytiikan avulla voidaan analysoida nyky- ja historiatietoa. Tämän perusteella voidaan päätellä mitä todennäköisesti tapahtuu tai ei tapahdu. Predikatiivinen analytiikka keskittyy siihen, mitä tulee tapahtumaan tulevaisuudessa. Tekniikoita predikatiiviseen analytiikkaan ovat esimerkiksi regressioanalyysi, faktorianalyysi ja neuroverkot. Preskriptiivinen analytiikka tutkii sitä mitä pitäisi tapahtua. Preskriptiivistä analytiikkaa voidaan käyttää järjestelmän suorituskyvyn optimointiin. Suurin osa organisaatioista edistyy deskriptiivisestä analytiikasta preskriptiiviseen analytiikkaan. Ensin organisaatiot

monitoroivat, mitä on tapahtunut. Tämän kehittyessä organisaatiot siirtyvät ennustamaan tulevaa ja viimeiseksi he haluavat muovata tulevaisuutta.

Davenport & Harris (2007, s. 27) kuvaavat analytiikan eri tasoja verrattuna kilpailuetuun. Vaiheet karkeammasta tiedon jalostamisen tasosta suurimpaan ovat seuraavat: perusraportit, erikoisraportit, selvitykset ja erittelyt, hälytykset, tilastollinen analyysi, ennustaminen ja päättely, mallintaminen ja viimeiseksi optimointi. Perusraportit, erikoisraportit, selvitykset ja erittelyt sekä hälytykset ovat kategorisoitu tiedonkeruu- ja raportointitasolle. Tämä taso vastaa kysymyksiin: Mitä tapahtui? Missä tapahtui ja kuinka paljon tapahtui, sekä mitä ongelma mahdollisesti johtui? Mitä toimenpiteitä vaaditaan? (Negash & Gray 2008, s. 180). Tilastollinen analyysi, ennustaminen ja päättely, sekä mallintaminen ja viimeiseksi optimointi kuuluvat Davenportin & Harrisin (2007, s. 27) mukaan monimutkaisempaan tiedonkäsittelyyn. Tässä monimutkaisemman tiedonkäsittelyn vaiheessa vastataan kysymyksiin: Miksi jotain tapahtuu? Mitä jos trendi jatkuu? Mitä tulee tapahtumaan? (Negash & Gray 2008, s. 180). (Taulukko 3)

Taulukko 3: Analytiikan jalostumisaste (Davenportin & Harrisin 2007 s. 27; Negash & Gray 2008, s. 180; Watson 2015, s.4)

	Analytiikan palvelutarkoitus	Tiedon jalostamisen taso kilpailuetuun nähden	Taso vastaa kysymykseen
Perusraportit	Deskriptiivinen analytiikka (Watson 2015, s.4)	Tiedonkeruu ja raportointi taso (Davenportin & Harrisin 2007, s.27)	Mitä tapahtui? Missä tapahtui ja kuinka paljon tapahtui, sekä mitä ongelma mahdollisesti johtui? Mitä toimenpiteitä vaaditaan? (Negash & Gray 2008, s.180)
Erikoisraportit (AdHoc)			
Selvitykset ja erittelyt			
Hälytykset			
Tilastollinen analyysi	Predikatiivinen analytiikka (Watson 2015, s.4)	Monimutkaisempi tiedonkäsittelyn taso (Davenportin & Harrisin 2007, s.27)	Miksi jotain tapahtuu? Mitä jos trendi jatkuu? Mitä tulee tapahtumaan? (Negash & Gray 2008, s.180)
Ennustaminen ja päättely			
Mallintaminen ja optimointi	Preskriptiivinen analytiikka (Watson 2015, s.4)		

Chen et al. (2015 s. 1174-1175) luokittelivat analytiikan käytettävien tekniikoiden perusteella data-analytiikkaan, tekstianalytiikkaan, verkkoanalytiikkaan (web), verkostoanalytiikkaan (network) ja mobiilianalytiikkaan (mobile). Data-analytiikka viittaa liiketoimintatiedon hallinta ja analytiikka teknologioihin, jotka perustuvat tiedonlouhintaan ja tilastollisiin analyyseihin. Suurin osa näistä tekniikoista luottaa kehittyneeseen teknologiaan kuten relationaalisiin tietokantoihin, tietovarastoihin, ETL-prosessiin, sekä OLAP-tietokantoihin.

Tiedonlouhinta on prosessi, jolla louhitaan dataa ja yritetään löytää piilotettuja malleja, trendejä ja datan välisiä yhteyksiä. Tällöin suuri määrä dataa on varastoitu tietovarastoihin ja sitä prosessoidaan käyttäen tiedonlouhinnan työkaluja ja tekniikoita. (Surbakti 2015, s. 40) Tiedonlouhinnan tavoitteena on etsiä uutta tietoa suurista datajoukoista. Tyypillisesti tiedonlouhintamenetelmät pyrkivät kuvaamaan datan mahdollisimman laajasti. Kuvaavien mallien pohjalta voidaan kuitenkin laatia myös ennustavia malleja. (Cooper 2014, s. 45)

Tilastollisen analytiikan tekniikoita ovat esimerkiksi regressioanalyysi, faktorianalyysi, klusterointi ja erotteluanalyysi, joita on käytetty menestyksellisesti kaupallisissa sovelluksissa. Erilaiset optimoinnin tekniikat ja heuristinen haku ovat myös mahdollisia tekniikoita ratkaisemaan liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan haasteita. (Chen et al. 2012, s. 1175)

Tekstianalytiikan juuret ovat informaation haussa ja tietokonelingvistiikassa. Suurin osa strukturoimattomasta sisällöstä, jota organisaatio kerää ja joka on tekstimuodossa, ovat sähköpostikommunikointi, organisaation dokumentit, sekä verkkosivujen ja sosiaalisen median sisältö. Informaation haku on aktiviteetti, jolla pyritään saavuttamaan informaatioresursseja, jotka ovat relevantteja tarvittavalle informaatiolle, olemassa olevasta informaatioresurssikokoelmasta. Haut voivat perustua metadataan tai koko tekstiin. Tietokonelingvistiikassa tavoitellaan ihmisen luonnollisen kielen rakenteen ja toiminnan kuvausta tietojenkäsittelyn menetelmien ja teorioiden avulla. Keskeisenä tavoitteena on luonnollisen kielen jäsentäminen sekä

lauseiden tai sananmuotojen rakenteen tunnistaminen. Tietokonelingvistiikassa tekniikkana voi käyttää esimerkiksi luonnollisen kielen prosessointia (NLP), joka keskittyy tietokoneiden ja ihmisen luonnollisen kielen vuorovaikutukseen. (Chen et al. 2012, s. 1175)

Viimeisen vuosikymmenen aikana verkkoanalytiikka on noussut aktiiviseksi kentäksi liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan osa-alueella. Tiedonlouhinta ja tilastollinen analytiikka ovat perusta data-analytiikalle ja informaation haulle. Luonnollisen kielen prosessointimallit ovat perusta tekstianalytiikalle. Verkkoanalytiikka tarjoaa ainutlaatuisia analyyttisia haasteita ja mahdollisuuksia. Verkkosivut ja niihin liittyvät verkkohaut ja erilaiset hakemistojärjestelmät pystyvät paikallistamaan verkkosisältöjä ja ovat auttaneet kehittämään teknologioita verkkosivujen indeksointiin, päivittämiseen, luokitteluun ja hakukertojen analysointiin. Verkkolokianalyysi, joka perustuu asiakkaan transaktioihin, on sittemmin muuttunut aktiiviseksi hakutavaksi järjestelmissä. Kuitenkin verkkoanalytiikka on saanut vielä kiinnostavampia piirteitä verkkopalveluiden kypsyyden lisääntyessä 2000-luvun puolivälin jälkeen. (Chen et al. 2012, s. 1175)

Verkostoanalytiikka on kehittyvä tutkimusalue, joka on kehittynyt bibliametrisistä analyyseistä sisällyttämään uusia laskennallisia malleja online-yhteisöistä ja verkostoanalyyseistä. 2000-luvun alusta lähtien verkostoanalytiikka on alkanut edetä nopeasti eri tieteenalojen tuodessa oman osuutensa tutkimukseen. Erilaisia sosiaalisen verkoston teorioita, verkostomittareita, topologioita, ja matemaattisia malleja on kehitetty, ja ne auttavat ymmärtämään verkon ominaisuuksia ja suhteita. Useimmat verkostoanalytiikan tekniikat eivät kuitenkaan kuulu nykyisten kaupallisten liiketoimintatiedon hallinta- ja analytiikkasovelluksiin. Kuitenkin merkittäviä avoimen lähdekoodin kehitystöitä on käynnissä alkaen verkostoanalyysi yhteisöistä. Useita tekniikoita on jo onnistuttu kehittämään sosiaalisen verkoston dynaamisen luonteen analysoimiseen. (Chen et al. 2013 s. 1177)

Mobiilien tietojärjestelmän käyttö on todettu tehokkaaksi tavaksi saavuttaa useita käyttäjiä, mikä näin ollen voi parantaa organisaation työvoiman tehokkuutta. Mobiilimarkkinoiden ajatellaan myös kasvavan räjähdysmäisesti. Seuraavan neljän vuoden aikana mobiilikäyttäjien määrä kolminkertaistuu. (EMC 2014) Kyky kerätä hienojakoista paikkatietoa, sekä suuresti personoitua tietoa älylaitteiden kautta on avannut uusia mahdollisuuksia kehittyneelle ja innovatiiviselle liiketoimintatiedon hallinnalle ja analytiikalle. Mobiilianalytiikka on alana kuitenkin vielä kovin uusi, ja vasta kehittymässä, mutta kehitysvauhti on ollut kova. (Chen et al. 2013 s. 1178)

2.2.5 Tiedonjakaminen

Tiedonjakamisen pitäisi tuottaa organisaatiolle luotettavaa tietoa, sekä yhdenmukaisen näkemyksen organisaation toiminnoista standardisoidulla tavalla. Jaettava tieto pitäisi pystyä jakamaan oikeaan aikaan; juuri silloin, kun sitä tarvitaan, sekä se tulisi olla saatavilla juuri oikealle yleisölle. Tämän tiedon tulisi olla myös saatavilla niin usein, kun sitä tarvitaan. (Saumya 2015 s.107-108) Tiedonjakamisessa tulee ensin miettiä, mitä on se tieto, jota tarvitaan päätöksenteossa. Toiseksi, laaja tiedonjakaminen voi johtaa päätöksenteon vastuunoton lisääntymiseen eri organisaatiotasoilla. Tämä luultavasti johtaa tuloksen paranemiseen. Kolmanneksi, tiedon oikeanlaisuus, sekä turvallisuus tulee nostaa esille. Erityisesti tämä on tärkeää sensitiivisen datan osalta, jotta varmistutaan siitä, ettei tieto päädy henkilöille, joiden ei kuuluisi nähdä tuota tietoa tai, että päätöksiä ei tehdä merkityksettömän tiedon perusteella. (Eccless 1991, s. 135)

Se miten tieto esitetään, on elintärkeää sille, miten se ymmärretään. Sanakirjamääritelmä termille visualisoida on tehdä jokin asia tai tilanne havainnolliseksi näköaistille. Visualisointi antaa katsojalle nopean pääsyn koko aineistoon tavalla, johon pelkkä tilastollinen analyysi ei pysty. Visualisoinnille voidaan asettaa kolme vaatimusta, jotka sen tulee täyttää. Visualisoinnin tulee 1) esittää tieto, 2) olla tehokasta sekä 3) olla tarkoituksenmukaista. Tiedon esittäminen viittaa vaatimuksiin informaation tarkasta näyttämisestä. Tieto tulee esittää tarkasti.

Tehokkuudella viitataan siihen, että visualisoinnilla voidaan lisätä ihmisen kognitiivista ymmärrystä ihmisen omassa visuaalisessa järjestelmässä. Tehokkuudella viitataan myös siihen, että visualisoinnilla voidaan saavuttaa tunnistettava ja tulkittavissa oleva visuaalinen esitys kyseessä olevasta aiheesta. Tarkoituksenmukaisuus taas käsittää suhteen visuaalisuuden kustannusten ja sen tuottamaan arvoon nähden, jotta voidaan osoittaa visualisointiprosessin hyöty annettuun tehtävään nähden. Visualisoitaessa tulee myös vastata kysymyksiin 1) mitä esitetään ja 2) miksi esitetään. (Aigner, Miksch, Schumann & Tominski 2011, s. 3-4)

Visualisointi voidaan luokitella seuraaviin metodeihin; datavisualisointi, informaatiovisualisointi, konseptivisualisointi, strategiavisualisointi, metaforavisualisointi sekä yhdistelmävisualisointi. Datavisualisointi sisältää standardit, kvantitatiiviset muodot kuten piirakkadiagrammit, aluekuviot ja viivadiagrammit. Nämä ovat visuaalisia esityksiä kaaviomaisessa muodossa, joko akseleiden kanssa tai ilman. Informaatiovisualisointi, kuten semanttiset kartat ja puukaaviot, määritellään interaktiivisiksi visuaalisiksi esityksiksi. Tämä tarkoittaa sitä, että data muutetaan kuvaksi ja tätä kuvaa voivat käyttäjät muokata. Konseptivisualisointi, kuten Gantt-kaaviot, ovat metodeja, joilla kuvastetaan suurimmaksi osaksi kvalitatiivisia konsepteja, ideoita, suunnitelmia ja analyysejä. Metaforavisualisointi, kuten metrokartat, ovat erinomaisia malleja kuvaamaan monimutkaisia näkemyksiä. Strategiavisualisointi, kuten strategiakanvaasi tai teknologinen suunnitelma, määritellään systemaattiseksi käytöksi kokonaisvaltaista visuaalista esitystä. Tämä esitys auttaa analysoimaan sekä kehittämään organisaation sisäistä kommunikaatiota että parantaa organisaation ja ulkopuolisten tahojen välistä kommunikaatiota. Yhdistelmävisualisointi koostuu useista yllämainituista visualisoinnin muodoista. Ne voivat olla monimutkaisia karttoja, jotka sisältävät metaforisia elementtejä sekä käsitteellisesti piirrettyjä kaavioita. (Lengler & Eppler 2007, s. 3-4)

Visualisointitekniikoiden soveltaminen riippuu oleellisesti datan tyypistä sekä datan rakenteen monimutkaisuudesta. Myös datan itsessään täytyy olla sellaista, että se

voidaan muuntaa visuaaliseen muotoon. Jotta tuloksista ei tulisi harhaanjohtavia, tulee osata käyttää myös oikeanlaisia visualisointitekniikoita. (Grossmann & Rinderle-Ma 2015, s. 133-134).

Liiketoimintatiedon hallinnassa tietoa voidaan jakaa eri menetelmien avulla päätöksentekoprosessiin. Strategisen tiedonjakamisen apuvälineenä käytetään useasti tuloskortteja (scorecard). Visuaaliset raportointinäkymät (dashboard) kuvaavat jonkun suorituskykymittarin tilannetta tiettynä hetkenä. Visuaaliset raportointinäkymät sisältävät yksityiskohtaisempaa ja lähiaikaisempaa dataa kuin tuloskortit. Näitä visuaalisia raportointinäkymiä käytetään usein taktisen tiedonjakamiseen. Operatiivisen tiedonjakamiseen käytetään usein reaaliaikaisia visuaalisia raportointinäkymiä ja tapahtumapohjaisia hälytyksiä. (Saumya 2015, s.105)

2.2.6 Tiedon hyödyntäminen

Viimeinen vaihe liiketoimintatiedon hallinnanprosessissa on itse tiedon hyödyntäminen päätöksenteossa. Samalla tässä vaiheessa kerätään palautetta prosessin onnistumisesta. (Laihonen & Lönqvist 2013, s. 737). Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinta tuottaa syötteen, jonka tuloksena on päätös. Päätöksentekoa käsitellään syvemmin seuraavassa kappaleessa.

2.3 Päätöksenteko

Päätöksenteolle on esitetty useita eri määritelmiä. Myös päätöksenteko- ja ongelmanratkaisuteoriat ovat lähellä toisiaan. Yksi näkökanta on, että päätöksentekijät ovat ongelmanratkaisijoita. Toinen näkökanta on, että päätöksentekoprosessit ja ongelmanratkaisu eroavat toisistaan. Jälkimmäisessä näkökulmassa päätöksenteko on vaihtoehtojen valintaa. Prosessille on tyypillistä, että siinä voidaan tunnistaa eri vaiheita ja siinä on mukana tiettyjä toimijoita. Päätös on siis tällöin valitsemista vaihtoehtojen välillä. (Solem 1992, s.401)

Päätöksenteko voidaan siis nähdä yllä mainitun mukaisesti prosessina. Tämä prosessi omaa useita askeleita, jotka mahdollistavat johdon sekä avainhenkilöiden perehtymisen tarvittaviin elementteihin, jotka johtavat päätökseen. Johdon tai päätöksentekijöiden tulee ensin määritellä päämäärä sekä tavoitteet ja tulokset, minkä jälkeen määritellään ongelma. Tämän jälkeen päätöksentekijät määrittelevät eri vaihtoehdot ja arvioivat ne. He valitsevat yhden vaihtoehdon ja jatkavat päätöksenteon implementointiin. Päätöksenteko kuitenkin etenee vain harvoin näin johdonmukaisesti, sillä käytännössä päätöksentekoprosessi on huomattavasti monimutkaisempi ja siihen vaikuttaa useita muita samanaikaisia menossa olevia prosesseja joko suorasti tai epäsuorasti. (Uzonwanne 2014, s. 287-289)

Eisenhardt (1989) esitteli teorian, jossa päätöksentekijät eroavat siinä, missä määrin he käyttävät informaatiota, punnitsevat eri vaihtoehtoja ja yhdistävät eri lähteitä. Päätöksenteko ei välttämättä ole hidas, vaikka siinä käytettäisiin enemmän informaatiota, punnittaisiin eri vaihtoehtoja ja eri lähteitä. Kun henkilö on perehtynyt aiheeseen voi hän tehdä päätöksen nopeastikin, vaikka käyttäisikin useita eri lähteitä. On kuitenkin paljon todisteita siitä, että analyysiin perustuvat päätökset osuvat oikeaan todennäköisemmin kuin intuitioon perustuvat. Päätökset on parempi tietää – edes datan ja analyysin rajoissa - kuin uskoa, luulla tai tuntea (Davenport & Harris 2007, s. 34).

Kaula (2015, s. 141) määrittelee, että liiketoimintatiedon hallinnan tärkein tehtävä on parantaa päätöksentekoa organisaation sisällä. Esittämällä viimeisimmän tiedon oikeille ihmisille, oikeaan aikaan, voi päätöksenteon laatu ja ajoitus parantua. Näin organisaatio keskittyy tekemään viisaita ja älykkäitä päätöksiä.

Uudet tiedonlähteet luovat mahdollisuuksia esimerkiksi uusiin tieto-orientoituneisiin tuotteisiin ja ne voivat parantaa operatiivista päätöksentekoa. Automatisoitu päätöksenteon tuki ja analytiikka voi potentiaalisesti auttaa ihmisiä tekemään rationaalisia valintoja, jotka todennäköisemmin johtavat asetettuun tavoitteeseen sekä

parempaan strategiseen lopputulokseen. Tämän edellytyksenä on kuitenkin se, että ylempi johto uskoo datan ja analytiikan käytön olevan tarpeellisia päätöksenteossa. Johdon täytyy haluta myös käyttää liiketoimintatiedon hallinnan järjestelmiä ja sen jälkeen toimia löytöjen ja suosittelujen perusteella. Päätöksenteon tukeminen on monimutkainen tehtävä, johon liittyy monen eri järjestelmän yhdistäminen, jotta uusia tietovirtoja voidaan käyttää (Power 2015, s.4)

Power (2014, s. 226) toteaa, että big datan käyttö voi johtaa parempaan päätöksentekoon. Alustavien arvioiden mukaan uudet tiedonlähteet, uudet prosessoivat teknologiat ja uudet analyysimetodit tarjoavat parempaa päätöksenteon tukea ja analytiikkaa yksilöille, johtajille ja muille päätöksentekijöille. Uudet tiedonlähteet auttavat johtajia ymmärtämään trendejä, asiakkaiden tarpeita ja mielipiteitä. Yleisesti, uuden monimutkaisemman, vaihtelevan ja määrällisesti kasvavan tiedon, vaikutus päätöksentekoon tulee nousemaan tulevaisuudessa.

2.3.1 Päätöksenteon kategoriat: strateginen, taktinen ja operatiivinen

Liiketoimintapäätökset voidaan eri luokitteluiden mukaan kategorisoida monella tavalla. Yksi tehokas tapa kategorisoida päätökset on luokitella ne strategisiin, taktisiin ja operatiivisiin (Taylor & Raden 2007). Tämä malli jakaa päätökset kolmeen kategoriaan, jotka perustuvat jokaisen päätöksen arvoon, kuka päätöksen tekee, päätöksenteko kertoihin, ja päätöksen toistettavuuteen. Taylor (2012, s. 50-51) kuvaa tätä jaottelua seuraavasti.

1) Strategiset päätökset

Strategiset päätökset omaavat korkean arvon. Määrällisesti näitä ei kuitenkaan tehdä usein, eivätkä ne yleensä ole toistettavissa. Päätöksen tekee yleensä ylempi johto tai johtoryhmä. Näissä päätöksissä analysoidaan paljon erilaista tietoa ja punnitaan moninaisia vaihtoehtoja. Kun päätös on tehty, sitä ei tehdä enää uudestaan. Yleensä organisaatio tietää, että nämä päätökset tulee tehdä ajallisesti hyvissä ajoin, mutta usein päätökset nousevat esiin ei odotetuista mahdollisuuksista tai haasteista.

2) Taktiset päätökset

Taktiset päätökset ovat päätöksiä, jotka painottuvat hallintaan ja kontrolliin. Näillä keskimääräisen arvon omaavilla päätöksillä on vielä merkittävä liiketoiminnallinen merkitys. Nämä vaativat myös tietoa ja inhimillistä johdon analysointia. Taktiset päätökset ovat luonteeltaan toistuvia eli niitä tehdään toistuvasti normaalissa liiketoiminnassa viikko- tai kuukausitasolla. Hinnoittelupäätökset ja puhelinpalvelun henkilöstön määrä ovat esimerkkejä taktisista päätöksistä.

3) Operatiiviset päätökset

Operatiiviset päätökset ovat alemman arvon omaavia päätöksiä, jotka tyypillisesti liittyvät yksittäiseen asiakkaaseen tai yksittäiseen transaktioon. Ne ovat kuitenkin kriittisiä tehokkaalle operatiiviselle toiminnalle eivätkä ne ole organisaation kokoon nähden riippuvaisia. Koska nämä päätökset toistuvat usein, johdonmukaisuus ja toistettavuus nousevat kriittiseksi. Säännöt sekä hyvin määritellyt päätöksenteko kriteerit on oltava määritelty, jotta päätösten johdonmukaisuus varmistetaan. Vaikka yksittäisen päätöksen arvo on pieni, on niiden yhteenlaskettu arvo hyvin suuri. Päätös joka tehdään tuhat, satatuhatta tai miljoona kertaa vuodessa saattaa nostaa päätöksen arvon jopa yksittäisen strategisen päätöksen yli. Näiden päätöksien tulee olla linjassa ylempien tasojen päätösten kanssa.

Kuvio 4: Liiketoiminnan päätöksenteon kategoriat (Taylor 2012 s.51-51)

2.3.2 Päätöksenteko liiketoimintatiedon hallinnassa

Päätöksenteko jaotellaan siis tässä tutkimuksessa operatiiviseen, taktiseen ja strategiseen. Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta eroavaisuudet näiden päätösten eroavaisuudet ovat 1) analysoitavan datan hienojakoisuus, 2) analysoinnin toistuvuus sekä 3) tiedon oikea aikainen saatavuus. (Quaddus & Woodside 2015. s.22)

Kun liiketoimintatiedon hallintaa ja analytiikkaa käytetään strategisen päätöksenteon apuna, taustalla on tällöin vahvasti yrityksen missio, visio ja strategia. Tarkoituksena on seurata strategiaa, viestiä ja kommunikoida sitä sekä tarjota tietopohjaista strategista oppimista ja strategian uudelleenmuotoilua. Päätöksenteko on sykliltään tällöin hidasta, strategiaa suunnitellaan tyypillisesti 3-5 vuoden aikajänteellä ja sitä seurataan kuukausittain tai kvartaaleittain. Strategista liiketoimintatiedon hallintaa käytetään pitkän tähtäimen liiketoimintasuunnittelun ja tavoitteiden ohjaamiseen. Johtajat käyttävät strategisen liiketoimintatiedon hallinnan tuottamia liiketoimintasuoritusmittareita, joilla voidaan seurata kuinka hyvin liiketoiminnalla menee verrattuna pitkän tähtäimen liiketoimintatavoitteisiin. (Quaddus & Woodside 2015. s. 22-23) Strategisen liiketoimintatiedon hallinnan tiedonjakamisen apuvälineenä käytetään useasti tuloskortteja (scorecard). Näiden avulla mitataan organisaation strategian toteutumista. Tuloskortit edustavat suorituskyvyn trendejä tietyn aikajänteen yli, kuten kuukauden, kvartaalin tai vuoden. Tuloskortit määritellään tärkeimpien suorituskykymittareiden perusteella, jolloin reaaliaikainen informaatio ei ole tarpeellista. Tuloskorttien voimaa vahvistetaan datan visualisoinnilla, kuten diagrammeilla. (Saumya 2015, s.105)

Taktisissa päätöksissä tiedon käyttäjinä ovat keskijohto ja asiantuntijat. Suurin osa liiketoimintatiedon hallinnan sovelluksista on nimenomaan kehitetty tukemaan asiantuntijoiden toimintaa, joiden täytyy päästä käsiksi dataan ja jotka analysoivat sitä. (Quaddus & Woodside 2015. s. 22-23) Tällöin tiedon avulla pyritään tarjoamaan oivalluksia kenelle myydään ja markkinoidaan, miten hinnoitellaan, miten tuotteita

kehitetään sekä esimerkiksi miten säästetään kustannuksissa. Tarpeista riippuen tämä voi tarkoittaa erityyppisiä asioita: visualisointia, suunnittelua, trendianalyysia, ennakoivaa analytiikkaa. Taktisella tasolla tietoa tarvitaan enemmän ja nopeammassa syklissä kuin strategisella tasolla. Taktisen tason päätökset voivat perustua organisaation ulkoisiin tai sisäisiin tietolähteisiin: esim. kokonaismyynnin tehokkuus tietyllä alueella suhteessa kilpailijoihin. (Quaddus & Woodside 2015. s. 22-23) Visuaaliset raportointinäkymät kuvaavat jonkun suorituskykymittarin tilannetta tiettynä hetkenä. Visuaaliset raportointinäkymät sisältävät yksityiskohtaisempaa ja lähiaikaisempaa dataa kuin tuloskortit. Visuaaliset raportointinäkymät sisältävät suorituskyvyn mittareita, mutta informaation taso on yksityiskohtaisempaa kuin tulokorteissa näytetään. (Saumya 2015, s.105)

Kun tiedon käyttäjinä ovat operatiivisen tason työntekijät, päätökset perustuvat pääosin organisaation sisäisiin tietolähteisiin. Tällöin tieto on yksityiskohtaista ja nopeasyklistä: tilaukset, varastosaldot, yksittäiset asiakkaat. Taustalla voi olla kompleksista analytiikkaa, mutta tieto tarjotaan yksiselitteisessä ja helposti ymmärrettävässä muodossa. Tyypillisiä sovelluksia ovat yksityiskohtaiset raportit, sekä päätöksenteon ”automatisointi”. Operatiivista liiketoimintatiedon hallintaa käytetään johtamaan ja optimoimaan päivittäisiä liiketoimintaoperaatioita. Operatiivisen liiketoiminnan tarkoitus on toimittaa oikeaa informaatiota juuri oikeaan aikaan oikealle liiketoimintatiedon käyttäjille. Tällöin käyttäjät voivat reagoida nopeasti liiketoiminnan ongelmiin. Tämä auttaa yritystä toimimaan järkevämmin. (Quaddus & Woodside 2015. s. 22-23) Liiketoimintatiedon hallinnassa reaaliaikaisuus on mahdollista saavuttaa nopeuttamalla ja automatisoimalla tiedonkeruuta sekä informaation prosessointia ja näiden kahden vaiheen välistä siirtymää. (Azvine et al. 2005, s. 214) Operatiivisen toiminnan ohjauksessa yritysten tarvitsee usein analysoida ja raportoida tapahtumia ja hälytyksiä liiketoimintaprosesseista käyttäen reaaliaikaisia visuaalisia raportointinäkymiä ja tapahtumapohjaisia hälytyksiä. Tämä on usein ratkaisevaa automatisoiduissa prosesseissa, jotka saattavat tarvita manuaalista väliintuloa, jos järjestelemät huomaavat häiriötä toiminnassa.

Operatiivinen raportointi on lähes reaaliaikaista raportointi, joka tukee operatiivista liiketoimintaa. (Saumya 2015, s.105)

2.4 Liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastemallit

Liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastemallien avulla vodaan arvioida, mitä vaikutuksia paremmalla ja nopeammalla tiedonhallinnalla on päätöksentekoon ja miten se vaikuttaa liiketoimintaan kokonaisuudessaan. Kypsyysastemalleja käytetään kuvaamaan, selittämään ja arvioimaan liiketoimintatiedon hallinnan elinkaarta. Perusperiaate kypsyysastemalleissa perustuu siihen, että asiat muuttuvat ajan myötä ja, että suurin osa näistä muutoksista voidaan ennustaa ja ne ovat säädeltävissä. Kypsyysastemallit liiketoimintatiedon hallinnan kannalta ovat tärkeitä, koska ne auttavat organisaatioita toimimaan paremmin ja ohjaamaan tietojärjestelmien kehitystä paremmin vastaamaan liiketoiminnan panostuksia. Jotkut organisaatiot voivat soveltua paremmin alemmille maturiteettitasoille, kun taas toiset vaativat korkeampaa kypsyysastetta. Korkeamman tarpeen organisaatiot eivät voi keskittyä pelkkään teknologiaan. Tällainen lähestymistapa perustuu liiketoimintatarpeiden tyydyttämiseen koko organisaation liiketoiminnan näkökulmasta, ei pelkästään teknologian näkökannalta. Kypsyysastemallit auttavat organisaatiota ymmärtämään missä he ovat ja missä heidän pitäisi parantua. (Rajterič 2009, s. 48, 50)

Rajterič (2009, s.64-65) tuli vertailussaan siihen tulokseen, että liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastemallit eivät kata aihetta kokonaisuudessaan, vain tietyn osan. Kypsyysastemallin avulla voidaan saavuttaa kuitenkin tieto, mitä aluetta tulee kehittää kokonaisuudessaan. Mallit voivat paljastaa alueita, jotka muuten voisivat jäädä huomioimatta. Jos organisaatio haluaa tarkemman kuvan kypsyysasteestaan, sen pitäisi käyttää useita kypsyysastemalleja, näin saadaan parempi kuva nykytilanteesta ja mahdollisista haasteista, jolloin voidaan saavuttaa korkeampi kypsyysaste

Yksi liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastemalli, jota Rajterič (2009) tutki, oli Dengin (2007) maturiteettihierarkia, joka perustuu tiedon hierarkian käsitteisiin. Nämä

käsitteet ovat siis data, informaatio, tieto ja viisaus. Ensimmäisessä vaiheessa organisaatio kerää, puhdistaa ja standardisoi dataa. Päämääränä tällöin on kerätä yhtenäistä, korkealaatuista dataa. Tämä on aloituspiste liiketoimintatiedon hallinnalle. Toisessa vaiheessa organisaatio alkaa käyttää korkealaatuista dataa lisäämällä siihen tarkoitusta. Mitä korkeammalla tasolla organisaatio on, sitä kyvykkäämpi se on tunnistamaan kriittisimmät menestystekijät ja tärkeimmät suorituskyvyn mittarit. Tällöin organisaatio pystyy tuottamaan visuaalisia raportointinäkymiä, joilla liiketoiminnan suoristuskyky ja aktiviteetit voidaan selkeästi ja helposti lukea sekä ymmärtää. Kolmannessa vaiheessa, liiketoimintatiedon hallintaa käytetään juurisyiden etsimiseen, sekä mitä - jos analyyseihin. Tällöin etsitään kaavoja, jotka auttavat analysoimaan juurisyitä. Viimeisessä vaiheessa liiketoiminnan tuottavuutta voidaan pitää korkeampana kuin aikaisemmin. Päätökset tehdään oikea-aikaisesti ja organisaatio saavuttaa täten suurta kilpailuetua. (Deng 2007)

Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastetta arvioidaan liiketoimintatiedon hallinnan prosessivaiheiden ja päätöksen teon luokkien avulla. Oletuksena on, että mitä enemmän dataa jalostetaan, sen kypsempi tila liiketoimintatiedon hallinnalla organisaatiossa on, eli data-, informaatio-, tieto- ja viisaustasot ovat hierarkkisessa asemassa tämän suhteen.

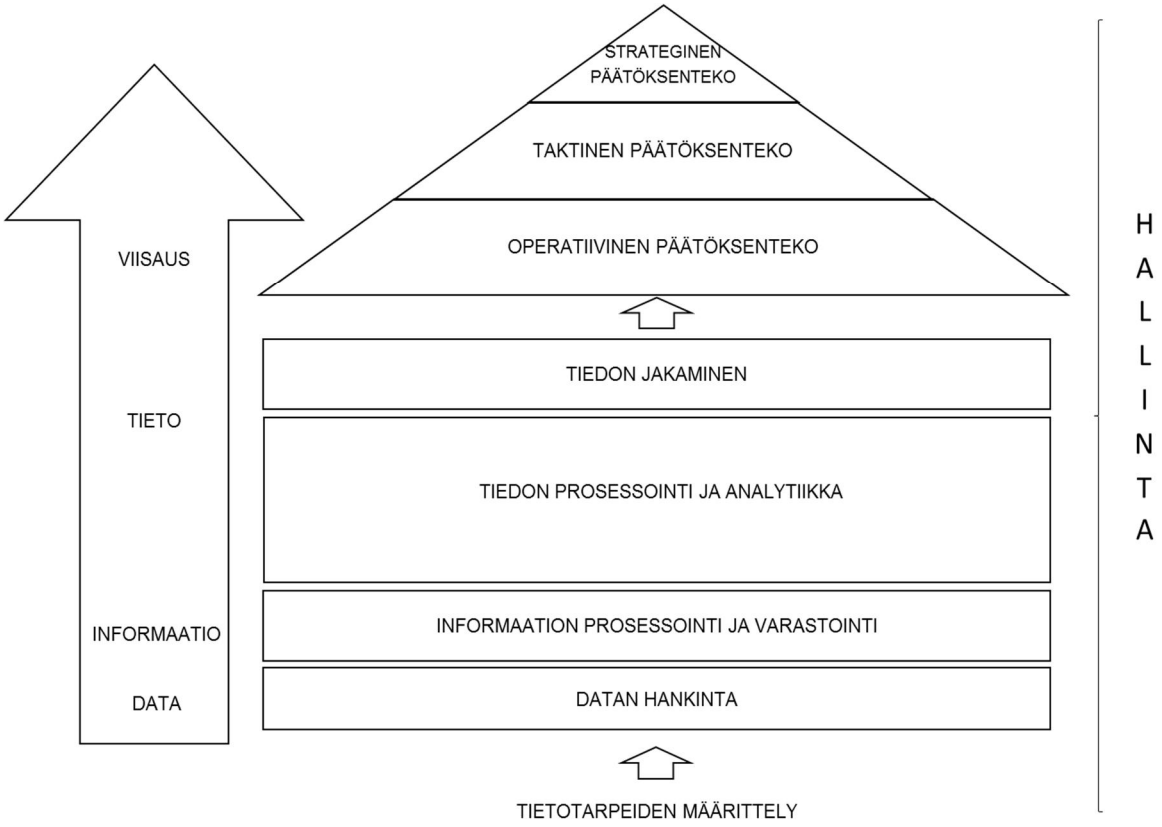
2.5 Teorian yhteenveto

Yhtenäistä määritelmää liiketoimintatiedon hallinnasta ei ole vielä esitetty. Tämän tutkielman kannalta olennainen määritelmä muodostetaan synteesinä edellä esitettyjen määritelmien pohjalta. Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinnan tärkein tehtävä on olla päätöksenteon tukijärjestelmä. Liiketoimintatiedon hallinta on prosessi, jolla sisäisestä ja ulkoisesta ympäristöstä kerättyä dataa jalostetaan informaatioksi ja edelleen tiedoksi sekä viisaudeksi, erilaisten menetelmien, tekniikoiden ja ohjelmistojen avulla. Tämä prosessi antaa syötteen päätöksenteolle.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu tässä teorialuvussa esitetyistä tiedon tasoista, niiden hierarkiasta, liiketoimintatiedon hallintaprosessista ja päätöksenteon kategorioista, sekä niihin liittyvistä teoreettisista taustoista. Liiketoimintatiedon hallintaprosessin vaiheet ovat 1) tietotarpeiden määrittely, 2) datan hankinta, 3) informaation prosessointi ja varastointi, 4) tiedon prosessointi ja analytiikka, 5) tiedon jakaminen sekä 6) tiedon hyödyntäminen eli päätöksenteko.

Tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinta nähdään siis kokonaisuutena, jossa tietotarpeiden määrittely toimii prosessin syötteenä. Prosessin vaiheet on jaettu viisauden hierarkian mukaan, jossa ensimmäisellä tasolla on datan hankinta, joka toimii jalustana liiketoimintatiedon hallinnalle. Informaatiotasolla ovat informaation prosessointi ja varastointi. Tiedon prosessointi ja analytiikka sekä tiedonjakaminen löytyvät tiedon tasolta. Viisauden tasolle kuuluu tiedon hyödyntämisen taso, joka koostuu tässä tutkimuksessa päätöksenteon kategorioista operatiivinen, taktinen, sekä strateginen. Viisauden hierarkia auttaa ymmärtämään, että mitä enemmän dataa prosessoidaan ja jalostetaan, sitä enemmän datan arvo kasvaa.

Kuviossa viisi on kuvattu käsitteiden pääelementtien suhteet toisiinsa, sekä miten nämä käsitteet käsitetään tässä tutkimuksessa. Liiketoimintatiedon hallinnan komponentit ovat yhdistelmä teoriassa esitetyistä prosessin vaiheista. Tämä hierarkkinen malli toimii syötteenä tiedon hyödyntämiselle eli päätöksenteolle. Liiketoimintatiedon hallinnalla nimenomaan tuetaan organisaation päätöksentekoa, jolloin on järkevää kuvata näiden kahden osa-alueen yhteys toisiinsa. Mukaan teorian yhteenvetoon on otettu myös liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli, eli miten organisaatioissa hallitaan ja johdetaan aluetta.



Kuvio 5: Liiketoimintatiedon hallinta organisaation päätöksenteossa

Operatiivisessa päätöksenteossa päätöksiä tehdään paljon ja usein ja näiden päätöksien arvo on pieni. Päätöksentekijät ovat asiantuntijoita, toimihenkilöitä ja työntekijöitä. Näille päätöksille on usein olemassa selvät säännöt. Tietotarpeissa tulee määritellä, mitä operatiivisia päätöksiä tarvitaan. Operatiivisten päätösten tueksi dataa hankitaan yleisesti sisäisistä tiedonlähteistä. Datatyyppi voi olla master dataa, tapahtumadataa, referenssidataa, metadataa sekä analytiikkadataa. Usein operatiivisten päätösten tueksi nimenomaan kerätään dataa organisaation sisäisistä tapahtumista. Datan muoto on pääasiassa strukturoitua dataa, osa datasta on myös semi-strukturoitua. Operatiivisen datan osalta volyymi on keskinkertaista, eikä vaihtelevuus ole suuri. Informaation prosessointi tulee olla nopeaa ja tietovarastona on usein operatiivinen järjestelmä, johon operatiiviset tapahtumat ovat säilötty.

Perinteiset tietovarastot, joihin tiedot säilötään, eivät välttämättä ole paras mahdollinen paikka hakea tietoa operatiivisia päätöksiä varten. Tiedon prosessoinnin tulee myös olla mahdollisimman automaattista, koska päätöksiä tehdään usein. Ja vaikka päätöksille usein on olemassa selvät säännöt, voi takana oleva analytiikka olla monimutkaista. Pääasia operatiivisten päätösten takana on tiedon reaaliaikaisuus, ja nopea saatavuus. Usein tiedonjakamisen tarve on organisaation sisäistä, eikä tämän tasoista tietoa ole tarve jakaa organisaation ulkopuolelle. Esitysmuodon tulee olla myös hyvin yksinkertainen ja helposti tulkittavissa.

Taktisia päätöksiä tehdään myös hyvin säännöllisesti, kuitenkin harvemmin kuin operatiivisia päätöksiä. Näiden päätösten arvo on keskinkertainen. Päätöksentekijöinä taktisissa päätöksissä ovat johto, keskijohto ja asiantuntijat. Taktisten päätösten takana liiketoimintatiedon hallinnan tarpeet ovat seuraavat. Tietotarpeissa tulee määritellä taktisen toiminnan johtamiseen ja seuraamiseen vaadittavat päätökset. Taktisten päätösten takana tietolähteet voivat olla joko sisäisiä tai ulkoisia. Tämä on selvä laajennus operatiivisten päätösten tarpeisiin nähden. Datalajit ovat master data, tapahtumadata, referenssidata, metadata sekä analytiikkadata. Taktisten päätösten osalta mukaan tulee myös big data. Tällöin datan muoto voi olla joko strukturoitu, semi-strukturoitu tai strukturoimaton. Volyymi voi olla keskinkertaisesta suureen, samoin datan vaihtelevuus voi olla suuri. Informaation prosessoinnin vaade on keskinopea. Tietovarastotyyppeinä mukaan tulee myös tietojärvet, joihin big dataa varastoidaan. Analytiikkaa voidaan tehdä automaattisesti sekä manuaalisesti. Kuitenkin yleisesti taktisiin päätöksiin vaaditaan paljon tietoa ja analysointia. Tällöin myös itsepalvelu analysoinnin tarve kasvaa. Analytiikka voi olla perusraporteista lähtien hyvinkin monimutkaisiin analytiikan tarpeisiin. Raportoinnin tarve ei ole yhtä reaaliaikaista, mitä operatiivisten päätösten takana. Tarve vähenee viikko ja kuukausitasolle. Tiedonjakamisen kohdeyleisönä on johto, asiantuntijat ja keskijohto. Osaltaan taktisen tason tietoa voidaan jakaa myös organisaation ulkopuolelle. Usein esitysmuotona käytetään visuaalisia raporttinäkymiä.

Strategisten päätösten osalta päätöksiä tehdään kertaluotoisesti, mutta näiden

päätösten arvo on korkea. Päätöksentekijät ovat johto ja ylempijohto. Tietotarpeet määritellään vastaamaan strategisiin kysymyksiin ja päätöksiin. Strategisissa päätöksissä ulkoisen tiedon osuus kasvaa entisestään. Strategisissa päätöksissä kaikki datatyypit ovat mahdollisia ja samoin datan muoto voi olla strukturoidusta strukturoimattomaan. Datan volyymi on keskinkertaista ja samoin sen vaihtelevuus. Informaation prosessointinopeuden ei tarvitse olla korkea. Usein tietovarastotyyppinä on perinteinen tietovarasto. Strategisten päätösten tiedon prosessointi vaatii paljon analysointia, sekä vaihtoehtojen punnitsemista. Strategisten päätösten osalta, myös itsepalvelu analysointi mahdollisuus kasvaa. Analytiikan tarpeet ovat perusraportoinnista mallintamiseen ja optimointiin. Tiedonjakamisen tarpeen nopeus hidastuu ja usein strategisia tuloksia seurataan kuukausi-, kvartaali- tai vuositasolla. Kohdeyleisönä on usein johto ja ylempi johto. Strategiaa sekä strategisia tuloksia jaetaan myös organisaation ulkopuolella. Esitysmuotona on usein tuloskortti.

Taulukosta neljä löytyy yhteenveto edellä esitellystä liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuvasta päätöksenteosta. Taulukko on jaoteltu operatiivisiin, taktisiin ja strategisiin päätöksiin, sekä minkälaisia vaateita nämä päätökset luova liiketoimintatiedon hallinnan eri komponenteille.

Taulukko 4: Liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuva päätöksenteko

Liiketoimintatiedon hallinta	Operatiivinen	Taktinen	Strateginen
Tietotarpeiden määrittely	• Operatiivisen toiminnan johtamiseen ja seuraamiseen vaadittavien päätösten määrittely, sekä näiden pohjalta tietotarpeiden määrittely	• Taktisen toiminnan johtamiseen ja seuraamiseen vaadittavien päätösten määrittely, sekä näiden pohjalta tietotarpeiden määrittely	• Strategisen toiminnan johtamiseen ja seuraamiseen vaadittavien päätösten määrittely, sekä näiden pohjalta tietotarpeiden määrittely
Datan hankinta	• Lähde: Sisäinen tieto • Laji: Master Data, Tapahtuma data, Referenssidata, Metadata, Analytiikkadata • Muoto: Pääasiassa strukturoitu tai semi-strukturoitu • Volyymi: Keskinkertainen • Vaihtelevuus: Tasainen	• Lähde: Sisäinen ja ulkoinen tieto • Laji: Master Data, Tapahtuma data, Referenssidata, Metadata, Analytiikkadata, Big Data • Muoto: Strukturoitu ja strukturoimaton • Volyymi: Suuri • Vaihtelevuus: Suuri	• Lähde: Sisäinen ja ulkoinen tieto • Laji: Master Data, Tapahtuma data, Referenssidata, Metadata, Analytiikkadata, Big Data • Muoto: Strukturoitu ja strukturoimaton • Volyymi: Keskinkertainen Vaihtelevuus: Keskinkertainen
Informaation prosessointi	• ETL-Prosessi: Nopea • Tietovarastotyyppi: Operatiivinen järjestelmä	• ETL-Prosessi: Keskinopea • Tietovarastotyyppi: Tietovarasto, Tietojärvi	• ETL-Prosessi: Ei tarvetta nopeudelle • Tietovarastotyyppi: Tietovarasto
Tiedon prosessointi ja analytiikka	• Mahdollisimman automaattinen • Analytiikan kypsyys: Perusraportit, erikoisraportit, Selvitykset ja erittelyt, Hälytykset, Tilastollinen analyysi, Ennustaminen ja päättely, Mallintaminen ja optimointi • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, prediktiivinen ja preskriptiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka, tekstianalytiikka, verkkoanalytiikka, verkostoanalytiikka ja mobiilianalytiikka	• Manuaalinen/Automaattinen • Itsepalvelu analysointi mahdollisuus • Analytiikan kypsyys: Perusraportit Erikoisraportit, Selvitykset ja erittelyt, Hälytykset, Tilastollinen analyysi, Ennustaminen ja päättely, Mallintaminen ja optimointi • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, predikatiivinen ja preskriptiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka, tekstianalytiikka, verkkoanalytiikka, verkostoanalytiikka ja mobiilianalytiikka	• Manuaalinen/Automaattinen • Itsepalvelu analysointi mahdollisuus • Analytiikan kypsyys: Perusraportit, Erikoisraportit, Selvitykset ja erittelyt, Hälytykset, Tilastollinen analyysi, Ennustaminen ja päättely, Mallintaminen ja optimointi • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, predikatiivinen ja preskriptiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka, tekstianalytiikka, verkkoanalytiikka, verkostoanalytiikka ja mobiilianalytiikka
Tiedonjakaminen	• Oikea aikaisuus: Reaaliaikaisuus, nopea • Kohde yleisö: Asiantuntija, toimihenkilö, työntekijä, • organisaation sisäinen • Esitysmuoto: Yksinkertainen esitysmuoto	• Oikea aikaisuus: Viikoittain, kuukausittain • Kohde yleisö: Johto ja keskijohtoa • Osa organisaation sisäistä ja osa ulkoista • Esitysmuoto: Visuaaliset raportointinäkymät	• Oikea aikaisuus: Kuukausittain, kvartaaleittain, vuosittain • Kohde yleisö: Johto ja ylempi johto • Organisaation sisäinen ja ulkoinen • Esitysmuoto: tuloskortti
Päätöksenteko	• Päätöksiä tehdään: Paljon ja usein • Päätöksen arvo: Pieni • Päätöksentekijä: Asiantuntija, toimihenkilö, työntekijä • Analysointitarve: Automaattiset päätökset, päätöksille olemassa olevat säännöt	• Päätöksiä tehdään: Säännöllisesti • Päätöksen arvo: Keskinkertainen • Päätöksentekijä: Johto , keskijohtoa ja asiantuntijat • Analysointitarve: Vaativat paljon tietoa ja analysointia	• Päätöksiä tehdään: Kertaluotoisesti • Päätöksen arvo: Korkea • Päätöksentekijä: Johto ja ylempijohto • Analysointitarve: Vaatii paljon analysointia, sekä vaihtoehtojen punnitsemista

3 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä osiossa esitellään ensin tutkimusmenetelmä, tutkimuksen aineisto ja sen keräys sekä analysointimenetelmä. Lisäksi pohditaan tutkimuksen reliabiliteettia sekä validiteettia.

3.1 Tiedonhankinnan strategia

Jokaisen tieteellisen tutkimuksen lähtökohtana on kysymys siitä, mikä on totuus. Tutkimuksen pyrkimyksenä on aina päästä mahdollisimman lähelle totuutta. Ontologia eli oppi olevasta taas määrittelee sen, millaiseksi todellisuuden luonne nähdään. Onko olemassa yksi oikea, objektiivinen tapa hahmottaa todellisuutta vai onko todellisuus subjektiivista, jolloin totuuksia voidaan katsoa olevan useampia? Epistemologia eli tieto-oppi taas kysyy, miten me tiedämme sen, minkä tiedämme. Mihin tiedonhankinta perustuu? Mistä ihminen voi saada tietoa ja mistä taas ei, ja onko tämä tieto tietäjästä riippuvaista? (Metsämuuronen 2011, s. 213-217)

Tässä tutkimuksessa totuutta käsitellään subjektiivisesta näkökulmasta käsin ja tietoa tutkijasta sekä tutkittavasta riippuvaisena ilmiönä. Tällöin tutkimuksen metodologinen lähestymistapa on laadullinen eli kvalitatiivinen. Empiirisessä tutkimuksessa tutkimustulokset saadaan tekemällä konkreettisia havaintoja tutkimuskohteesta ja analysoimalla ja mittaamalla sitä. Empiirisessä tutkimuksessa konkreettinen ja koottu tutkimusaineisto on tutkimuksen keskiössä ja toimii tutkimuksen tekemisen lähtökohtana. (Lähdesmäki, Hurme, Koskimaa, Mikkola & Himberg 2009)

Tutkimus on siis empiirinen laadullinen tutkimus, jossa pyritään selvittämään liiketoimintatiedon hallinnan vaikutusta päätöksentekoon tekemällä siitä konkreettisia havainnointeja ja analysoimalla sitä. Samoin tutkimuksessa pyritään selvittämään, mitkä asiat ovat vaikuttaneet ja tulevat vaikuttamaan liiketoimintatiedon hallinnan kehittymiseen. Tutkimus on kartoittava tutkimus, jossa pyritään kartoittamaan, miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara

(2009, s.136) esittävät, että jos tutkimuksen tarkoitus on kartoittava, pyritään tällöin selvittämään vähän tunnettuja ilmiöitä. Tavallisimmin tällöin tutkimusstrategiana on kvalitatiivinen tutkimus, esimerkiksi tapaustutkimus.

Tutkimusstrategiaksi tässä tutkimuksessa valittiin tapaustutkimus. Tutkimuksessa on kyse tapaustutkimuksesta, jossa tarkastellaan miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa ilmiönä tapausorganisaation kontekstissa. Tapaustutkimuksen tyypillisimpiä piirteitä on, että niissä valitaan yksittäinen tapaus, tilanne tai joukko tapauksia. Tavoitteena tyypillisimmin on ilmiöiden kuvailu. (Hirsjärvi et al. 2009, s.135) Tässä tutkimuksessa ilmiönä on siis kuvata liiketoimintatiedon hallinnan avulla tehtäviä päätöksiä tapausorganisaation kontekstissa. Metsämuurosen (2011, s. 220) mukaan laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu myös hyvin silloin, kun halutaan tutkia luonnollisia tilanteita, joita ei voida järjestää kokeeksi tai joissa ei voida kontrolloida läheskään kaikkia vaikuttavia tekijöitä.

Tapaustutkimus voidaan ymmärtää keskeiseksi kvalitatiivisen metodologian tiedonhankinnan strategiaksi, sillä lähes kaikki strategiat käyttävät lähestymistapanaan tapaustutkimusta (Metsämuuronen 2011, s. 223). Tapaustutkimuksessa keskeistä on tutkittava tapaus tai tapaukset, joiden määrittelylle tutkimuskysymys, tutkimusasetelma ja aineistojen analyysit perustuvat. Tapaustutkimus on monimuotoinen tutkimuksellinen lähestymistapa, jota voidaan luonnehtia tutkimusstrategiaksi (Eriksson & Koistinen 2005, s. 1-4).

Tapaustutkimukseen liittyvä epistemologinen kysymys kuuluu: mitä voidaan oppia yhdestä tapauksesta? Metsämuuronen (2011, s. 233) kirjoittaa, että Robert E. Staken mukaan kysymys on siitä halutaanko optimoida tapauksen ymmärtäminen ennemmin kuin sen yleistäminen. Staken mukaan tapaustutkimuksessa opitaan kyseisestä tapauksesta. Tutkimusmenetelmien valinta perustuu siis tutkijan tieteenfilosofisiin näkemyksiin. Tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan tilanteesta ja sen kehittämisestä ei välttämättä voida tehdä yleistyksiä, eikä siihen ole tarvettakaan. Metsämuuronen (2011, s. 224) kirjoittaa, että Staken, Cohenin & Manionin mukaan

tapaustutkimus voidaan ymmärtää pienenä askeleena kohti yleistämistä. Yleistäminen ei kuitenkaan saa olla itsetarkoitus. Oleellisempaa kuin yleistäminen on tapauksen ymmärtäminen.

3.2 Aineiston hankinta

Tutkimusaineiston hankinnan lähtökohtana ovat tutkimusongelmat tai tutkimustehtävä. Aineiston avulla pyritään kuvaamaan ja ymmärtämään tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä. Tämän tutkimuksen pyrkimys on vastata kysymykseen miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Tässä tapauksessa halutaan kerätä aineistoksi ilmiön, liiketoimintatiedon hallinnan, omakohtaisesti tuntevien ihmisten näkemyksiä ja kokemuksia sekä tutkia tapausorganisaation olemassa olevien dokumenttien avulla liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan tämän hetkistä tilannetta. Kerätyn aineiston tulee tarjota näkökulmia ja ratkaisuehdotuksia tutkimusongelmaan ja olla ongelman kannalta relevanttia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006) Tässä kappaleessa käydään läpi tämän tutkimuksen aineiston hankintaan liittyvät taustat, valitut menetelmät ja perustelut näille valinnoille.

Tämä tutkimus on siis laadullinen tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa monenlaiset aineistot ja aineistolähteet ovat käyttökelpoisia ja niitä käytetään rinnakkain. Tätä voidaan nimittää aineiston triangulaatioksi eli erilaisten aineistojen käytöksi samassa tutkimuksessa. Tyypillisiä tapaustutkimuksen aineistolähteitä ovat erilaiset haastattelut, media-aineistot, tilastot, havainnointi ja osallistuva havainnointi sekä erilaiset dokumentit, kuten esitteet, kokouspöytäkirjat, muistiinpanot, päiväkirjat ja niin edelleen. (Eriksson & Koskinen 2005, s. 29)

Tässä tutkimuksessa aineistonkeruussa on kyse aineistotriangulaatiosta. Tutkimuksen aineiston keruussa hyödynnettiin haastatteluja ja tapausorganisaation olemassa olevaa dokumentaatiota. Aineistossa käytettiin hyödyksi myös kahden tapausorganisaatiossa järjestettyjen analytiikkaa koskevien työpajojen materiaaleja. Nämä työpajat järjestettiin organisaation tiloissa helmikuussa ja syyskuussa vuonna

2015. Osallistujia tilaisuuksissa oli noin 15 organisaation jäsentä ja tilaisuuksien fasilitaattorit organisaation ulkopuolelta. Tutkimuksen alkuvaiheessa, marraskuussa 2015, tehtiin myös tapausorganisaatiossa esihaastattelu, jolla pyrittiin kartoittamaan yleisellä tasolla tapausorganisaation nykytilanne ja dokumentaatio liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan osalta.

Haastattelumetodina tutkimuksessa käytettiin teemahaastattelua. Teemahaastattelun ominaisuuksiin kuuluu se, että osa haastattelun lähtökohdista on ennalta päätetty ja sitä kautta tutkija kykenee ohjaamaan haastattelua ilman, että kontrolloi sitä kokonaan. Teemahaastattelu etenee etukäteen valittujen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten varassa. (Puusa & Juuti, 2011, s.81) Tavoitteena teemahaastatteluissa on kuitenkin saada haastateltava puhumaan avoimesti aihealueeseen liittyvistä teemoista. (Friesen 2010, s. 93; Metsämuuronen 2011, s. 243)

Haastattelulomaketta ei toimitettu haastateltaville etukäteen, mutta käsiteltävät pääteemat otsikkotasolla kerrottiin etukäteen, kun haastattelusta sovittiin, sekä ne kerrattiin ennen haastattelun aloittamista (liite 1). Haastatteluaineiston keruuseen suunniteltu teemahaastattelurunko muotoutui neljän pääteeman ympärille. Ensimmäisen teeman ”*Käsitteet”* tarkoitus oli luoda haastattelijan ja haastateltavan välille yhteinen kieli. Teemahaastattelussa oletetaan, että haastattelija ja haastateltava puhuvat ikään kuin samaa kieltä ja käytetty käsitteistö tarkoittaa merkitykseltään jokseenkin samaa molemmille osapuolille (Puusa & Juuti 2011, s.82). Haastattelun alussa haastateltaville esitettiin tutkimuksen teoriaosuudessa luotu liiketoimintatiedon hallinta kentän kuvaus, jotta haastateltavien vastaukset saadaan liittymään aidosti tutkimuksessa valittuun teemaan. Samalla selvitettiin olivatko haastateltavat käsittäneet osa-alueen kyseisellä kuvatulla tavalla. Seuraavassa *”Liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne”* -teema jakautui kolmeen alateemaan *hallintamalli*, sekä *käyttö* ja *päätökset*. Tällä teemalla pyrittiin selvittämään osa-alueen tämän hetkinen tilanne alateemojen avulla. Kolmas teema oli nimeltään *”Liiketoimintatiedon tulevaisuuden tarpeet”,* joka jaettiin myös samoihin alateemoihin,

hallintamalli, sekä *käyttö* ja *päätökset*. Tällä teemalla pyrittiin saamaan haastateltavat kuvaamaan tulevaisuuden tarpeita osa-alueen osalta.

Haastattelut toteutettiin joulukuussa 2015 ja tammikuussa 2016. Haastattelut toteutettiin tapausorganisaation tiloissa etukäteen varatuissa neuvotteluhuoneissa. Jokaiselta haastateltavalta pyydettiin lupa haastattelun nauhoittamiseen. Lyhyin haastattelu kesti 22 minuuttia ja pisin 40 minuuttia. Haastattelujen keskipituus oli 33 minuuttia

Kuvio 6: Tutkimuksen tiedonkeruu menetelmät

3.3 Haastateltavien valinta ja haastateltavien taustatiedot

Aineiston kattavuutta voi arvioida rajaamisen, kyllääntymisen ja edustavuuden näkökulmista. Aineistoa on oltava analyysin pohjalta esitettyjen tulkintoihin nähden riittävästi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Guest, Bunce & Johnson (2006, 59). esittävät tutkimuksessaan, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa jo kuuden haastattelun jälkeen metateemojen peruselementit ovat näkyvissä. Saturaatio saavutetaan kahdentoista ensimmäisen haastattelun aikana. Suunnitelmana oli haastatella 12 henkilöä tapausorganisaatiosta, jotta riittävä ymmärrys ilmiöstä saavutetaan. Kuitenkin tutkimuksen edetessä haastateltavien määrä lisääntyi alkuperäisestä 12 henkilöstä 13 henkilöön. Puusan & Juutin (2011, s. 55) mukaan aineiston riittävä määrä on tutkimuskohtaista, toisin sanoen näytteeseen tulee sisällyttää niin monta haastattelua, kuin on tarpeen tarvittavan tiedon saamiseksi. Tutkittavien määrä riippuu siis aina tutkimuksen tarkoituksesta ja tavoitteesta.

Vastaajaryhmää valitessa huomioitiin, että tutkimuskysymykseen vastaamista varten tarvitaan aineistoksi tutkittavan ilmiön, eli liiketoimintatiedon hallinnan omakohtaisesti tuntevien ihmisten näkemyksiä ja kokemuksia. Haastateltavat identifioitiin etukäteen organisaation tietohallintoa apuna käyttäen esihaastattelun aikana. Apuna käytettiin myös organisaation yritysarkkitehtuuria ja jokaisen arkkitehtuurissa kuvatun toiminnon edustajaa haastateltiin. Haastateltavat valittiin liiketoiminnan puolelta henkilöistä, jotka hyödyntävät liiketoimintatiedon hallintaa päätöksenteon apuna. Osa haastateltavista myös vastasi oman liiketoiminta-alueensa liiketoimintatiedon hallinnan kehittämisestä.

Haastateltavia oli loppujen lopuksi 13 kappaletta, joista viisi oli naisia ja kahdeksan miestä. Keskimääräinen työskentelyaika organisaatiossa haastateltavien kesken oli 15 vuotta, minimi kaksi ja maksimi 34 vuotta. Haastateltavien kokemuksen perusteella voidaan olettaa haastateltavien tuntevan hyvin organisaation ja sen liiketoimintatiedon hallinnan tarpeet eri tasoilla.

3.4 Aineiston analysointi

Haastattelujen jälkeen aloitettiin haastatteluaineiston käsittely. Nauhoitetut haastattelut litteroitiin, jonka jälkeen aineisto oli sellaisessa muodossa, että sitä voitiin analysoida. Tavoitteena analyysivaiheessa on luoda aineistosta mielekäs kokonaisuus, jonka avulla on mahdollista tuottaa rikas tulkinta ja tehdä johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Analyysivaiheessa aineistoa voidaan eritellä, tiivistää ja luokitella, kun taas synteesin tekemisen tavoitteena on luoda kokonaiskuva aineistosta ja esittää tutkimuskohde uudesta näkökulmasta. Tulosten esittäminen ei saa pysähtyä analyysin tekemiseen, koska tällöin tulkinnan osuus jää vähäiseksi. (Puusa & Juuti 2011, s. 116). Analyysi on enemmän kuin aineiston kuvaamista, sen avulla pyritään ennen kaikkea kiteyttämään aineistosta saatava ymmärrys tutkimustehtävän kannalta (Metsämuuronen 2011, s. 255 -260).

Laadullista aineistoa kertyy yleensä hyvin runsaasti. Tässä tutkimuksessa teemahaastatteluita kertyi loppujen lopuksi 13 kappaletta, alkuperäisen 12 kappaleen sijasta. Haastattelujen määrää lisäsi haastattelujen aikana ilmitulleet uudet aihe-alueen asiantuntijat organisaatioissa, joiden avulla tietämystä aiheeseen voisi syventää. Tutkimuksessa aineiston analyysi aloitettiin käymällä aineistot useampaan kertaan läpi. Ensivaikutelma aineistosta muodostui haastatteluvaiheessa. Aineistoa tarkasteltiin sekä kokonaisuutena, että erikseen. Litteroitujen haastattelujen kokonaissivumäärä on 93 sivua. Litteroitu haastatteluaineisto luovutetaan tieteellistä tarkastamista varten tarvittaessa.

Aineisto etenee raakatekstistä teemoiksi, aineistokategorioiksi ja tulkinnoiksi. Tutkimusprosessin lähtökohtana on tutkimuksessa käytettävä teoreettinen ajattelu. Tutkimusongelma, metodologia ja aineistonkeruu perustuvat teoreettiseen ajatteluun. Analyysitapaa voidaan kutsua dialogiseksi tematisoinniksi. Dialogisuus tarkoittaa analyysitapaa, jossa teoreettinen ja metodologinen ajattelu, empiirinen aineisto, tutkimuskohteeseen liittyvä kontekstuaalinen tieto, aiempi tutkimus ja tutkijan oma ymmärrys asetetaan vuoropuheluun analyyseja ja tulkintoja tehtäessä. (Puusa & Juuti 2011, s. 127) Aineiston analysointi aloitettiin siis teemoittamalla aineisto, jonka jälkeen teemat luokiteltiin teoreettisten kategorioiden perusteella. Pääteemat haastattelussa olivat siis *”Käsitteet”*, *”Liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne”,* sekä ”*Liiketoimintatiedon hallinnan tulevaisuuden tarpeet”*. Nykytilanne ja tulevaisuuden tarpeet jaettiin alateemoihin, ”*Hallintamalli”,* sekä ”*Käyttö ja päätökset”*. Aineisto luokiteltiin siis näihin pääteemoihin, ja alaluokkiin. Kategoriat ”*Liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne”,* sekä ”*Liiketoimintatiedon hallinnan tulevaisuuden tarpeet”* teemat jaoteltiin, siis *”Hallintamalli”, että ”Käyttö ja päätökset”* ala-kategorioihin. *”Hallintamalli”* jaoteltiin vielä *”Roolit ja vastuut”,* sekä *”Budjetti”* kategorioihin. *”Käyttö ja päätökset”* jaoteltiin ala-kategorioihin ”*Tietotarpeiden määrittely”, ”Datan hankinta”, ”Informaation prosessointi ja varastointi”, ”Tiedon prosessointi ja analytiikka”, ”Tiedonjakaminen”* ja *”Päätöksenteko”* Näiden kategorioiden lisäksi alakategoria päätöksenteko luokiteltiin *operatiivisiin, taktisiin* sekä *strategisiin* luokkiin. Tiedon prosessointi ja analytiikka jaoteltiin Davenport & Harris (2007, s. 27) mallin mukaisesti

tiedon jalostamisen mukaan *perusraportteihin, erikoisraportteihin selvityksiin ja erittelyihin, hälytyksiin, tilastollisiin analyyseihin, ennustamiseen ja päättelyyn.* Viimeiseksi *mallintamiseen ja optimointi* yhdistettiin omaksi kategoriakseen. (Taulukko 5).

Taulukko 5: Aineiston analyysin kategoriat

Käsitteet	**Liiketoimintatiedon hallinnan nykytila**	**Liiketoimintatiedon hallinnan tulevaisuuden tarpeet**
	Hallintamalli	***Hallintamalli***
	Roolit ja vastuut	*Roolit ja vastuut*
	Budjetti	*Budjetti*
	Käyttö ja päätökset	***Käyttö ja päätökset***
	Tietotarpeiden määrittely	*Tietotarpeiden määrittely*
	Datan hankinta	*Datan hankinta*
	Informaation prosessointi ja varastointi	*Informaation prosessointi ja varastointi*
	Tiedon prosessointi ja analytiikka	*Tiedon prosessointi ja analytiikka*
	Perusraportit	*Perusraportit*
	Erikoisraportit	*Erikoisraportit*
	Selvitykset ja erittelyt	*Selvitykset ja erittelyt*
	Hälytykset	*Hälytykset*
	Tilastollinen analyysi	*Tilastollinen analyysi*
	Ennustaminen ja päättely	*Ennustaminen ja päättely*
	Mallintaminen ja optimointi	*Mallintaminen ja optimointi*
	Tiedonjakaminen	*Tiedonjakaminen*
	Päätöksenteko	*Päätöksenteko*
	Operatiivinen	*Operatiivinen*
	Taktinen	*Taktinen*
	Strateginen	*Strateginen*

Datan hankinta -luokassa data itsessään luokiteltiin tarpeen mukaan myös tarkempiin kategorioihin, joiden huomattiin toistuvan haastatteluissa. Luokittelujen avulla pyrittiin samaan ilmi analytiikan kypsyystila tapausorganisaatiossa. Analyysi toteutettiin Microsoft Excel -työkalulla.

Analyysin jälkeen tulokset kirjattiin luokittelun mukaisesti tutkimusraporttiin. Metsämuurosen (2011) mukaan hyvän laadullisen raportin ominaisuuksiin sisältöön kuuluu havaintojen relevantti käsitteellistäminen, tutkimuksen aikana tarkennetun tutkimustehtävän muotoileminen, toistuvien havaintojen teko ja alkuperäisen kontekstin kunnioittaminen. Hyvässä tutkimusraportissa on tutkijan avaamaa, tutkimuskohteiden julkituomatonta yksiselitteistä tietoa, jota tutkija käsittelee objektiivisesti. Muita hyvän tutkimusraportin elementtejä ovat aineistonhankintaan kehitettyjen haastattelurunkojen muovautuminen prosessin edetessä, tutkijan esittämät erilaiset näkökulmat ja selkeästi raportoituna, tutkijan mahdolliset kytkökset ja niiden mahdolliset vaikutukset tutkimukseen. Analyysivaiheen tavoitteena oli löytää yhteys teoreettisen aineiston ja haastatteluaineiston välillä.

4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään keskeisimmät havainnot, jotka on tehty tutkimusta varten kerätyn aineiston pohjalta. Kappale esittelee empiirisen tutkimuksen tulokset teemoittain. Luvussa keskitytään tutkimuskysymysten kannalta tärkeimpiin tuloksiin. Haastattelurungoissa kysymykset oli ryhmitelty tutkimuskysymysten mukaan pääteemoihin 1)*”Käsitteet”*, 2)*”Liiketoimintatiedon hallinnan nykytilanne”* sekä 3) ”*Liiketoimintatiedon hallinnan tulevaisuuden tarpeet”*. Tulokset analysoitiin näiden teemojen sekä alakategorioiden avulla. Analysointivaiheessa huomattiin, että tulevaisuuden tarpeita ei välttämättä osattu yksilöidä tarkasti, vaan haastateltavat keskittyivät enemmän kertomaan nykytilanteesta sekä kohtaamistaan haasteista. *”Käsitteet*” -teeman tulokset on kirjattu Liiketoimintatiedon hallinta -käsitteenä tapausorganisaatiossa otsikon alle. ”*Liiketoimintatiedon hallinnan nykytila”*, sekä ”*Liiketoimintatiedon hallinnan tulevaisuuden tarpeet”* teemojen tulokset on jaettu Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallin nykytilanne, sekä Liiketoimintatiedon hallinta käyttö ja päätökset tapausorganisaatiossa -otsikoiden alle.

Tutkimuksen pyrkimys on vastata kysymykseen miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Koska liiketoiminnantiedon hallinta terminä voi tarkoittaa eri ihmisille eri asiaa, tässä tutkimuksessa jouduttiinkin ensin selvittämään ja määrittämään, mitä liiketoimintatiedon hallinnalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa ja kyseissä tapausorganisaatiossa. Tämä käsitellään kappaleessa 4.1 *Liiketoimintatiedon hallinta käsitteenä tapausorganisaatiossa*. Haastatteluissa kysyttiin myös miten organisaatiossa hallitaan liiketoimintatiedon hallintaa. Tämä vaikuttaa hyvin paljon liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyteen organisaatiossa ja sen mahdollisuuksiin kehittyä. Kappale 4.2 *Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli tapausorganisaatiossa* kuvaa, miten liiketoimintatiedon hallinta on käytössä organisaatiossa. Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallin tila on hyvä tiedostaa organisaatiotasolla. Kappaleessa 4.3 *Liiketoimintatiedon hallinnan käyttö ja päätökset tapausorganisaatiossa* käsitellään organisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytilaa, sekä tulevaisuuden tarpeita tämän osa-alueen osalta. Tutkimuksessa tuli

myös selvittää millaisiin päätöksentekoihin liiketoimintatiedon hallinta soveltuu ja mihin sitä kannattaa käyttää? Päätöksenteot kategorioitiin operatiivisiin, taktisiin sekä strategisiin päätöksiin.

Havaintojen tukemiseksi aineistosta on poimittu suoria lainauksia haastateltavien vastauksista. Vastaukset esitetään ilman lähdemerkintää (esim. ”H1”), jotta säilytettäisiin vastaajien anonymiteetti. Lainauksia on pyritty poimimaan kaikilta haastateltavilta. Näin on pyritty varmistumaan siitä, etteivät yhden vastaajan kommentit dominoi tutkimuksen tuloksia.

4.1 Liiketoimintatiedon hallinta käsitteenä tapausorganisaatiossa

Liiketoimintatiedon hallinta koostuu tässä tutkimuksessa seuraavista komponenteista: tiedon tarpeiden määrittely, datan hankinta, informaation varastointi ja prosessointi, tiedon prosessointi ja analytiikka, tiedonjakaminen, sekä päätöksenteko.

Haastattelut aloitettiin esittämällä teoriaosuudessa luotu kokonaisuus, jonka perusteella hahmotettiin kokonaisuutta ja saavutettiin yhteinen kieli haastattelua varten. Samalla käytiin liiketoimintatiedon hallinnan vaiheet ja osa-alueet läpi sekä niiden käyttö ja tarve organisaatiossa. Tutkimuksen tarkoituksena ei ollut kuitenkaan varsinaisesti määrittää liiketoimintatiedon hallinnan käsitettä tapausorganisaation osalta. Niin kuin teoriassa, myös tapausorganisaatiossa, liiketoimintatiedon hallintaa tarkasteltiin useasta eri näkökulmasta. Nämä havainnot esitetään tässä tutkimuksessa, jotta ymmärretään liiketoimintatiedon hallinta -käsitteen tarkoitus tapausorganisaatiossa. Toisaalta haastatteluista kävi ilmi, että liiketoimintatiedon hallinta käsitteenä ei ole tapausorganisaatiossa saavuttanut yhteistä ymmärrystä. Osa haastateltavista koki liiketoimintatiedon hallinta -käsitteen tarkoittavan erityisesti teknologiaa liittyen aihealueeseen.

> *H9: ”Muistan ehkä se oli viisi vuotta sitten, kun aloin ensimmäisen kerran tukevammin puhumaan näiden työkalujen puolesta, että meillä pitäisi olla*

tulosyksikössä parempia työkaluja siihen, että me pystytään dataa tulkitsemaan. ”

Osa haastateltavista koki, että liiketoimintatiedon hallinta on nimenomaan raportointia.

H11: ”BI on ehkä tämmöinen automatisointi mittareille.”

Osa haastateltavista taas kokee liiketoimintatiedon hallinnan olevan laajempi kokonaisuus, jonka avulla voidaan kuvata organisaation toimintaa.

H4 ”BI on tarkoittanut sitä, että periaatteessa se on niinkö, me kerätään tietoa vaikka myynneistä tai toimituksista tai tällaisista tapahtumista, jotka kuvaa sitä meidän liiketoimintaa. Että missä mennään, mitä on tapahtunut ja niin poispäin. Että saadaan se kuva, siitä mikä se bisnes on, mistä ne rahat tulee ja mistä se toiminta tulee.”

Noin puolet haastateltavista painotti erityisesti sitä, että tällä kaikella tulee nimenomaan tähdätä päätöksentekoon.

H13: ”Ja just siihen, että päätöksenteko ja toiminta ovat niitä lopputulemia”.

H7: ”Kaikki tämän pitää palvella päätöksentekoa elikkä se on kaiken ylin, joskin sitten myös tieto on kaiken perusta.”

Liiketoimintatiedon hallinnan käsitteen eroavaisuuksia löytyi myös sen osalta, mitä dataa tämän osa-alueen tulisi käsitellä. Osa haastateltavista koki, että liiketoimintatiedon hallinta käsittää vain sisäistä dataa ja osa, että nimenomaan ulkoisen datan käsittely on liiketoimintatiedon hallintaa. Ulkoisen datan käsittelyllä tarkoitettiin nimenomaan markkinoilta kerättyä dataa. Tässä tutkimuksessa kuitenkin käsitetään, että liiketoimintatiedon hallinta käsittelee sekä ulkoista ja sisäistä tietoa.

H13: ”Isoin ero tulee sitten kun lukee business intelligencestä, on se, et onks se niinku organisaation sisäistä vai ulkoista dataa. Tuossahan on sisällytetty molemmat ja minun mielestä se on oikein, minä itse ehkä tykkään kuitenkin puhua siitä ulkoisesta datasta niinkö tyyliin competition tai market intelligencestä, minä itse miellän henkilökohtaisesti business intelligenceä niinkö enemmän sisäisenä.”

Organisaatiossa on siis sisäisesti hyvin erilaisia käsityksiä, mitä liiketoimintatiedon hallinnalla tarkoitetaan. Kuvion viisi Liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuva päätöksenteko läpikäynnillä muodostettiin kuitenkin yhteinen kieli haastattelijan ja haastateltavan välille.

4.2 Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli tapausorganisaatiossa

Haastattelussa kysyttiin myös tietoja liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallista.: onko alueelle määritelty selkeitä rooleja, vastuuhenkilöitä sekä budjettia. Haastattelujen perusteella kokonaisuudesta ei tällä hetkellä tuntunut liiketoiminnan puolelta olevan selkeää kuvaa. Kehityshankkeita on tehty pistemäisesti ja myös budjetit ovat pistemäisesti hajautettu tietyille hankkeille. Tällä hetkellä aluetta ei siis hallita keskitetysti, joka on johtanut siihen, että kokonaiskuva on hämärtynyt. Samantapaisia tarpeita täytetään eri tavalla riippuen tiimistä tai organisaatiosta, johtuen siiloutuneesta organisaatiosta. Osaltaan kehittämisen vaikeuteen johti se, ettei yksinkertaisesti tiedetty mahdollisuuksia tai asioiden riippuvuussuhteita. Myös eri teknologioita saatetaan käyttää samanlaisten tarpeiden täyttämiseen. Pääasiallisesti teknologiset kyvykkyydet ovat tapausorganisaatiossa olemassa, ainoastaan niin sanottua itsepalvelu-analytiikan osa-aluetta voitaisiin kuitenkin parantaa (Ilmonen 2015; Ilmonen & Lähdesmäki 2016). Haastateltavat kokivat myös, että visio siitä, mitä kokonaisuudelta halutaan, puuttuu, mikä vaikeuttaa kehitystä. Rooleja ja vastuita ei ole määritelty liiketoiminnan puolelta selkeästi, vaan ne ovat hajautuneet ja tämä on johtanut päällekkäisiin kehityksiin.

H4: ”olis sisäisesti, tänne alaspäin, niin joku sellainen yleinen julistus, visio siitä, mihin me ollaan menossa ja mitä me sillä analytiikalla tarkoitetaan tai mihin me pyritään, jotta, ajatellen nyt vaikka niitä työkaluja, niin me rakennetaan niitä asioita oikeaan suuntaan”

H13: ”Meillä on meidän hallintomalli tälle asialle tosi huono, tai ei ole olemassa edes, sanotaan näin, koska tässä niin kun selkeitä vastuita ei ole määritelty. Minun mielestä vielä tärkeä osa-alue olisi justiinsa se, että mikä on se business-omistajuus ja business-sisältö ja siinähän se on arvo, eikä siinä, että miten sitä periaatteessa teknisesti hallinnoidaan”

H8: ”Kokonaisuutena tiedän että tuota noin it-porukalla on jonkinlainen malli näistä meidän eri, jos nyt järjestelemistä puhutaan, niin järjestelmistä ja niitten kytköksistä toisiinsa. Kovin monella tuossa päivittäistoiminnoissa mukana olevilla ei ole mitään käsitystä, mikä on eri järjestelmien relaatio.”

Tietotaidon koetaan myös olevan henkilösidonnaista eli koetaan, että vain muutama henkilö organisaatiosta tietää asioista kokonaisuudessaan. Tekninen tuki kehitykseen koettiin olevan joltakin osalta riittävä, tosin hyvin henkilöitynyttä. Riittävyys tuli siitä, että tällä hetkellä osa-alueen kehitykseen ei ole ollut niin suurta panostusta ja työkalut eivät ole kriittisiä, joten tukeakaan ei ole tarvittu niin paljon. Toisaalta ulkopuolisten toimittajien tietotaitoa epäiltiin, joten jossakin mielessä teknistä tukea ja varsinkin teknisentuen ja teknisenkehityksen tukea korostettiin.

H13: ”Periaatteessa vaikka se tekninenkin ylläpito, nyt se on laihasti vaan niinkö yhden henkilön vastuulla, niin se on nyt periaatteessa riittävä, koska se ei ole niin bisneskriittinen järjestelmä, mutta sitten, jos saadaan sitä semmoiseksi niin kuin kriittisemmäksi, niin sitten tarvitaan teknistä panostusta myös siihen niinkö ylläpitoon.”

H5: ”Mutta se on ollut aina aliresursoitu ja sen takia se on tommoisena projektina. Ja sitten vastauksena niihin toiveisiin, niin toiminut hitaasti, että kyllähän se siitä on aina edennyt, mutta se on ollut aina jonkun lisätyö oikeastaan. XX silloin alussa oli päätoimisen… tai en kyllä muista, miten päätoimisena, mutta ainakin se nyt oli nimetty vetämään sitä ja veti hyvin kyllä sinänsä. Sen jälkeenhän sitä on sitten harjottelijavetoisesti pätkissä rakennettu ja nythän se on sitten… tai tällain tietohallintamielessä vastuu on tällä XX:lla.”

H13: ”No sitten, no eri asia sitten, että mikä on vaikka toimittajien kompetenssi tai muu, että siitä voidaan sitten keskustella erikseen sen jälkeen, kun me saadaan tämä oma tontti kuntoon.”

Tapausorganisaation osalta tämä on osa-alue, jota parantamalla voitaisiin parantaa koko liiketoimintatiedon hallintaa huomattavasti. Haastatteluiden pohjalta voidaan todeta, että vastuuhenkilöitä ei ole määritelty selkeästi, liiketoimintatiedon hallinnan organisaatio on hajanainen tai osaltaan vain tiettyjen henkilöiden tiedossa. Hallintamallin parantaminen luultavasti näkyisi parantuneena tietotarpeiden määrittelyinä, mikä kokonaisuudessaan näkyisi parantuneena liiketoimintatiedon hallintana. Tähän osa-alueeseen liittyy olennaisesti myös teknisen tuen ja toimittajien hallinta.

4.3 Liiketoimintatiedon hallinnan käyttö ja päätökset tapausorganisaatiossa

Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallintaprosessi alkaa tietotarpeiden määrittelystä. Tämä tuottaa syötteen datan hankintaan, informaation prosessoinnille ja varastoinnille, tiedon prosessoinnille ja analytiikalle sekä tiedonjakamiselle. Nämä edelliset vaiheet tuottavat syötteen päätöksentekoprosessiin, joten myös lisäksi liiketoimintatiedon hallinnan päätöksentekokategoriat kuuluvat osa-alueeseen. Näistä osa-alueista datan hankinta, tiedon prosessointi ja analytiikka sekä päätöksenteko olivat komponentit, joihin haastateltavat antoivat eniten kommentteja. Seuraavaksi tutkimuksessa pureudutaan tarkemmin näihin eri osa-alueisiin.

Tietotarpeiden määrittely

Liiketoimintatiedon hallinnan prosessi alkaa tietotarpeiden määrittelyllä. Nämä tietotarpeet perustuvat siihen, mitä päätöksiä tarvitaan. (Laihonen & Lönqvist 2013 s. 737) Haastateltavat kokivat, että tietotarpeita ei ole välttämättä määritelty johdon tasolta tarkasti, jolloin on ollut vaikea kehittää aluetta oikeaan suuntaan. Haastatteluissa tuli myös ilmi, että tietotarpeet saattavat vaihdella, joten johdon pyyntöihin vastataan aina tapauskohtaisesti erikoisraportoinnilla. Kuitenkin osa haastateltavista koki, että tämä on nimenomaan se vaihe, josta liiketoimintatiedon hallinnan tulisi alkaa. Toisaalta tämä vaihe koettiin nimenomaan suurimmaksi haasteeksi, eli tarpeita ei pystytä formuloimaan tarpeeksi tarkalle tasolle, jotta niitä voisiin täyttää.

> *H13: ”Jos puhutaan sisäisestä toiminnasta, niin ehkä enemmänkin lähtisin siitä, että meillä on joku tiedontarve, jota me lähdetään taklaamaan..”*

> *H7: ”Kaikkein suurin haaste on sama, mikä kaikissa muissakin yrityksissä, kun olen puhunut tässä business intelligencestä, että ne jotka haluaisivat hyödyntää tätä tietoa, olemassa olevaa dataa, eivät osaa vielä muotoilla sitä, mitä tarkalleen he haluaisivat tietää eli asettaa näitä rajauksia sille tiedolle, mitä he haluavat tietää, esittää sitä kysymyksen muodossa, fokusoituna, niin tämä kenties sieltä päätöksentekijäpuolelta, tämmöinen taito, vielä uupuu, mutta eiköhän sekin synny pienin askelein.”*

> *H1: ”Se on ehkä toinen suuri ongelma, että meidän bisnes mielellään puhuu kaikenlaisesta, et tämmöistä ja tämmöistä tarttis tehdä, mutta sitten kukaan ei pysty tavallaan formuloimaan sitä tarpeeksi, hankkeeksi joka hyödyttää bisnestä.”*

Datan hankinta

Liiketoimintatiedon hallinnassa tietoa kerätään, niin yrityksen sisäisestä kuin ulkoisestakin ympäristöstä mahdollisimman kattavasti dataa. Tämä data muutetaan informaatioksi ja tiedoksi. Big data ja laitedata pitävät sisällään uuden ja laajan joukon datan lähteitä ja suuren määrän dataa, joka pitää kerätä. Tämä osa-alue laajentaa näin ollen tiedonkeruun kenttää. Tapausorganisaatiossa tiedonkeruun osalta otettiin kantaa siihen, mitä kannattaa kerätä. Tiedon kerääminen ja varastoiminen kuitenkin maksaa, joten on hyvä miettiä, mitä siltä oikeasti halutaan. Toisaalta myös ymmärrettiin, että nykyteknologia mahdollistaa entistä laajemman tiedonkeruun ja yhdistämisen ja monipuolisen tietolähteiden käyttämisen.

> *H4: ”Tämmöinen valtava tiedon kerääminen, niin se ei hyödytä enää ketään, koska eivät ihmiset näe mitään motivaatiota sille. Pitää ymmärtää, että se tiedon saaminen maksaa, sillä on hinta.”*

> *H4: ”Me nyt vaan kerätään sitä dataa, niin kukapa sitä nyt sitten oikeasti käyttää. ”*

> *H6: ”Ja aina parempi, jos me pystyttäsi kehittää siihen vielä muita tietolähteitä, vaikka esimerkiksi ympäristöparametrien mittaus tai vaikka jostain sääpalvelusta saatu tieto, et onkos tässä kyseisessä paikassa ollut mahdollisesti joku hellejakso päällä tai muuta. Voisi olla sellaisia, mitä voisi yhdistää.”*

Toisaalta ulkoisen datan ja nimenomaan laitedatan ja big datan osalta muutama organisaationjäsen koki, että sitä voitaisiin hyödyntää paremmin. Ulkoista dataa kerättiin muun muassa markkinoista. Organisaatio kerää myös laitedataa, että big dataa.

> *H7: ”Markkinatutkimusta meillä tehdään, mutta se on vielä selkeästi voimakkaan kehityksen tarpeessa. Market data tutkimuksesta puhutaan, joka*

kerää sisäisesti meidän globaalisti markkinatilannetta, kilpailijatilannetta, kilpailijoiden markkinaosuus ja mahdollista liikevaihdon suuruutta.”

H6: ”Sieltä laitteesta, niin me otetaan niitä signaaleja. Sitten siinä remote supportissa varsinkin otetaan data loggereita, parametrifilejä, vikatiedot saadaan. Tällä hetkellä ei varsinaisesti muuta, mutta niitä ympäristöparametrejä minä esimerkiksi ottaisin mielellään joko ulkoisista sensoreista tahi jostakin sitten tietopalvelusta.”

Sisäistä tietoa kerätään runsaasti prosesseista, myynneistä ynnä muista sisäisistä toiminnoista.

H13: ”että minä itse ainakin hyvin vahvasti keskityn niin kun siihen meidän omaan toimintaan ja justiinsa myyntiin ja logistiikkaan ja sitten jonkun verran just tuotantoon, periaatteessa sitä tilaus-toimitus-putkea ehkä enemmänkin.”

Haastateltavat kokivat, että sekä ulkoista että sisäistä dataa on organisaation hallussa ja sitä on laajasti. Haastatteluissa siis koettiin, että organisaatiolla on tietoa olemassa runsaasti ja sitä on eri lähteistä. Haastatteluissa ei tullut ilmi, että joku olennainen tieto puuttuisi. Datan osalta kiinnitettiin huomiota kuitenkin myös datan laatuun, että sen määrään. Toisaalta datan laatuun on jo kiinnitetty huomiota, ja erilaisia datan siivousprojekteja ollaan tekemässä, samoin datastandardeja luodaan eri osa-alueilla keskitetysti.

H12: ”Meillä on älyttömästi tietoa, mutta me ei tiedetä mitä tietoa meillä on, missä se tieto on, ja jos me sekin vielä tiedetään, niin se on erilailla, tiedätkö, luokiteltu tai sitten ei ole luokiteltu lainkaan ja sitten se on sattumanvaraista.”

H4: ”me on tosiaan kerätty vuosia tietoa ja meillä on dataa, Mahdollisuudet ovat valtavat jo nykyisellä tiedolla ja työkaluilla, mutta ei sitä ole mielletty

kunnolla, ei sitä ole oikein ymmärretty. Ja varsinkaan se, että se ymmärrettäisi että tämä olisi jotenkin BI:tä, niin siitä ollaan vielä ehkä aika kaukana."

H6: "datan laatuun ja muuhun kannattaisi tietenkin vielä ja kattavuuteen panostaa."

H9:"Tietysti meillä on projekti menossa ja me ollaan mietitty miten meidän master dataprojekteja parannetaan tällaisen liiketiedon laatu on parempaa."

Informaation prosessointi ja varastointi

Osa haastateltavista koki, että organisaatio on informaation varastointi- ja prosessointitasolla. Tietoa on varastoitu, mutta sen jälkeen ei ole mietitty, mitä sillä haluttaisiin tehdä. Moni haastateltava koki nimenomaan, että organisaatiolla on dataa, sitä on kerätty ja varastoitu ja tähän nimenomaan on rahallisestikin panostettu, mutta tämän jälkeen ei ole mietitty, mitä tällä tiedolla halutaan tehdä. Tämä on vaihe, mihin osa haastateltavista koki, että organisaatiossa on tällä hetkellä keskitytty.

H4: "niin kyllä me oikeasti ollaan tässä informaatiotasolla, tässä tiedon varastoinnissa. Ja se näkyy nyt sillä tavalla, että me on tosiaan kerätty vuosia tietoa ja meillä on dataa, mutta kun me ruvetaan kattomaan sitä datan laatua, niin se on siten mitä sattuu, koska kukaan ei ole oikeasti käyttänyt sitä."

H6: "meillä on tietyistä ehkä ylhäältäkin sanelluista syistä päädytty kehittämään nyt näitä tiedonkeruu- ja sitten toisaalta tiedon varastointi -platformeja."

H1: "No se on oikeastaan tämä suurin homma tässä. Meillä on nyt tekniset ympäristöt aika hyvässä kunnossa ja me päästään dataan kiinni, missä se ikinä onkin meidän järjestelmissä. Me ehkä ymmärretään jotain siitä mitä ne järjestelmät pitää sisällään, mutta tavallaan se raaka työ on tekemättä, mitä me ollaan nyt tässä hahmottelemassa. Se on se meidän suurin haaste."

Haastatteluissa kävi ilmi erilaiset tietovarastotarpeet. Osa haastateltavista puhuikin eritasoisesta tiedosta ja eri tietovarastoista, riippuen heidän omasta kiinnostuksestaan ja tarpeesta. Osa haastateltavista puhui keskitetyistä tietovarastoista, joihin kerätään tietoa sisäisesti. Osa haastateltavista puhui pilvessä olevista tietovarastoista, joihin kerättiin laitteista tietoa, kun taas osa puhui operatiivisen tason tiedosta ja sen keräämisestä ja varastoimisesta. Organisaatiossa osaltaan myös ymmärretään, että erilainen ja eritasoinen data voi sijaita eri paikassa, riippuen myös datan käyttäjästä, sekä käyttötarpeesta.

> *H9: ”Jos ajatellaan liiketoimintatiedon hallintaa, niin kyllä nyt minulla pääasiana tulee mieleen, että miten me ERP:stä käytännössä imuroidaan tietoa eri prosesseja varten ja miten”*

> *H1: ”Mutta jotenkin minä, musta olisi siistii, et jos täällä olisi joku semmoinen paikka mistä me päästäisi ennen kun tieto menee johonkin varastoon, niin me päästäsi käsittelemään sitä.”*

> *H10: ”Siis kyllähän me semmoinen BW-pannu tarvitaan, minne sitä dataa kerätään. Mitä vähemmän niitä härveleitä on, sen parempi. Totta kai kaiken laittaminen samaan järjestelmään, niin kyllä sekin tietysti tekee omasta elämästään hankalaa. Mutta kaikki varsinkin tämä tämmöisiin kappaleisiin, määrään, rahaan menevät jutut, niin kyllähän ne pitää saada yhteen paikkaan kaikki survottua.”*

Informaation prosessointivaiheessa data ja informaatio säilötään siis erilaisiin tietovarastoihin ja tietokantoihin erilaisissa muodoissa. Yleensä tässä vaiheessa dataa siivotaan ja järjestellään sen myöhempää käyttöä varten. Datan prosessointiin ja siivoukseen on jonkin verran jo tehty töitä tapausorganisaatiossa. Osaltaan se on myös jokapäiväistä toimintaa, osaltaan tietyissä toiminnoissa tehdään tälläkin hetkellä isompia projekteja datan siivoukseen liittyen.

H4: ”anteeksi kyllähän me tänä vuonna itse asiassa tehtiin yks data cleaningiin liittyvä homma.”

H4: ”nyt olisi heti tarkoitus yrittää alkuvuodesta aloittaa se data cleaning, ja siitä meidän company datasta, joka on tietysti aika key siihen, että me pystyisimme tekemään siitä jotain analyysiä enemmän siitä, että millä asiakkailla meillä on mitäkin ja niin poispäin. Ja sitten tulee tietysti se tuotepuoli siellä kanssa.”

H12: ”tieto on erilailla luokiteltu tai sitä ei ole luokiteltu lainkaan ja sitten se on sattumanvaraista. Mutta sitten sen jälkeen, jos me ajatellaan, että minulla on kaikki tämä tieto ja se on se metadata todella niin kun fiksusti ja laajasti laitettu, niin sen jälkeen tietysti on kysymys, että missä se tieto sitten on?”

Tiedon prosessointi ja analytiikka

Tiedon prosessointi ja analysointi ja sen osa-alueet jaoteltiin vielä alakategorioihin, joiden voidaan nähdä myös kuvaavan analytiikan tasoja. Davenport & Harris (2007 s. 27) luokittelivat siis datan hyödyntämisen tason alkavan perusraporteista. Vaiheet karkeammasta tiedon jalostamisen tasosta suurimpaan ovat seuraavat: perusraportit, erikoisraportit, selvitykset ja erittelyt, hälytykset, tilastollinen analyysi, ennustaminen ja päättely, mallintaminen ja viimeiseksi optimointi.

Haastattelujen osalta tiedon prosessointiin liittyvät kommentit jaoteltiin siis näihin alaotsikoihin. Haastatteluissa kävi ilmi, että suurin osa analytiikan osa-alueen toiminnoista keskittyi perusraportointiin, erikoisraportteihin sekä selvityksiin ja erittelyihin. Moni haastateltava mainitsi myös raporttien tekemisen manuaalisuuden, joka työllistää organisaatiota paljon.

H3: ”Se on aika paljon sitä peruutuspeiliin katsomista, että miten business on mennyt.”

H4: ”mutta käytännön tasolla tuotetaan sille taktiselle tasolle raportteja, mutta käytännössä manuaalisesti ajamalla, niin kun ad hocina.”

H9: ”Sitä raportin tarvetta on yllättävän paljon, että jossain vaiheessa se perattiin läpi ja me löydettiin varmaan lähemmäs sata raporttia tulosyksikkötasolla jo, mitä joka kuukausi varmaan keskimäärin tehdään, niin sekin työmäärä oli jonkinlainen. Jos ajattelee toisinpäin, että miten jos se saataisiin automatisoitua ja käytettyä se aika muualle, niin se olisi varmaan fiksummin käytettyä aikaa, että se on ihan ensimmäinen steppi..”

Haastattelujen perusteella tapausyrityksen analytiikka on lähinnä deskriptiivistä. Jonkin verran toteutetaan myös predikatiivista analytiikkaa, sekä muutamissa toiminnoissa on käytössä hieman edistyksellisempää analytiikkaa, kuten ulkoisten laitetietojen osalta, sekä tietyissä funktioissa. Nämä ovat kuitenkin yksittäisesti ohjattuja toteutuksia.

H7: ”Meillä raapaistaan kaikkea. Ehkä analytiikan metodeista sen verran, että tuo kuvaileva analytiikka on kenties se, joka kuvaa nykytilannetta ja tämmöinen päätöksentekoa tukeva analytiikka on ne. Sitten tämmöinen ennustava analytiikka, jossakin määrin, mutta ei hyvin laajasti predikatiivinen, niin pienissä määrissä, mutta näitä metodeita kyllä joo, mutta kenties niitä voisi monipuolisemminkin hyödyntää.”

H1: ”Tai sitten ne hankkeet, mitkä meillä on meneillään, niin kun tämän predikatiivisen analytiikankin puolella, ne ovat tämmöisiä pistemäisiä ja keskittyy vaan johonkin tiettyyn osa-alueeseen.”

H5: ”Ja yks sen BW:n sovellus on tämä Soroban, jossa sitten tehdään myös sitä ennustamista Mutta sitten siinä Sorbanissa tehdään just sitä ennustamista ja siinä on luotu jonkunlainen sellainen ennustamismalli myös, joka on aika suoraviivainen historiasta tulevaisuuteen, mutta malli nyt kuitenkin.”

Tiedonjakaminen

Tiedonjakamisen osalta haastateltavilta ei tullut jäsenneltyjä kommentteja. Toisaalta kävi ilmi, että raporttitarpeet ovat kovat, toisaalta taas joiltakin osin vasta mietitään, mitä tieto voitaisiin tarjota ja mille kohderyhmälle, jotta päästäisiin erikoisraporteista eroon. Tiedonjakamisen osalta tulee myös kohderyhmän osalta miettiä, millä teknologialla tieto jaetaan.

> *H4: ”Eli ensimmäiseksi minä haluaisin ihan sinne, se vaikuttaa siihen operatiiviseen tasoon, että okei, no managementille se, että se koko asennetun kannan tieto olisi sieltä graafisesti, yksinkertaisesti saatavissa, ja datanakin kyllä, ja sitten taas tuonne enemmän operatiiviselle tasolle, että ne useasti kysyy, että miten paljon raportteja heidän kaverit on tehnyt, koska se on sertifiointiin liittyvä peruste. Meillä on vähän semmoinen tutkimusvaihe menossa, että mikä olisi semmoinen työkalu ja alusta, minkä kautta me voitaisi ruveta näitä luomaan näitä ensimmäisiä.”*

> *H1:”No yks on tietysti se, että jos me tarvitaan ulkoisia käyttäjiä, niin se on ehkä se tärkein ominaisuus siinä sitten. Jos meidän pitää hankkia joku palvelin, tai et se mitä ollaan tekemässä ei sovi mihinkään, minnekään olemassa olevalle platformille, niin silloin meidän kannattaa kattoa näitä pilvi mahdollisuuksia.”*

Se miten tieto esitetään, on elintärkeää sille, miten se ymmärretään. Haastatteluissa nousi esiin, että tämä on osa-alue, jota mietitään vasta sen jälkeen, kun on mietitty tiedonkeruuta ja tiedon prosessointia. Sen jälkeen kun tiedonkeruu, tiedon prosessointi ja analytiikka ovat saatettu hyvälle tasolle, voidaan aloittaa visualisointiin panostaminen. Visualisointi on kuitenkin keino jakaa tietoa ymmärrettävässä muodossa tiedon käyttäjille. Tällä hetkellä visualisointi on osaltaan hyvin manuaalista, Excelissä tapahtuvaa graafien ja diagrammien luomista. Toisaalta myös mietittiin uusia visualisoimisen keinoja, kuten esimerkiksi erilaisia hakukoneita.

H9: ”Sen jälkeen on ihmisiä, jotka erikseen Excelissä tekee ikään kuin visualisointi puolen. Että meillä ei ole juurikaan näitä dashbordeja olemassa.”

H6: ”Siis valitettavasti osa paukuista on pakko pistää tuonne tuon ihan sen tiedonkeruuseen ja sen välittämiseen. Se on semmoinen, että sen pitää olla riittävän luotettava. Mutta sitten sen jälkeen, niin kyllä se toi analytiikka ja visualisointiasiat olisi ennen kaikkea.”

H1: ”Ehkä minä, tai kun me ollaan tuossa mietitty noita datamalleja ja sitten sitä raportointia, mutta siihen samaan datamalliajatteluun sopii myös nämä hakukoneet. Et tehtäisi, se voisi olla yks tämmöinen tiedon visualisointimekanismi, että me ruvetaan hyödyntämään enemmän hakukoneita.”

Päätöksenteko

Liiketoimintatiedon hallinnan avulla tarjotaan tietoa päätöksentekijöille. Kuitenkin osa haastateltavista koki, että tietoa ei käytetä päätöksentekoon siinä laajuudessa kuin se olisi mahdollista, vaan päätökset perustetaan oletuksiin ja tunnetiloihin.

H4: ”No niin kuin minä sanoin, että ehkä se ihan ykkösasia on se meidän kulttuuri. Minä panen sen tämmöisen meidän yrityskulttuurin piikkiin, että me ei olla totuttu sillä tiedolla toimimaan. Me perustetaan se meidän fiiliksiin siitä, että kyllähän me nämä tiedetään.”

H11: ”Mutta jotenkin sitä pitää pystyy tavallaan validoimaan tuohon, kun me on onnistuttu yksikkönä, että nyt se menee pitkälti siihen tunnetilaan, että juu, onnistuttiin tai saatiin muutettua meidän kulttuuria vaikka turvallisuudessa tai jossain muussa, niin ethän sinä pysty sitä oikein mittaamaan.”

Päätöksenteon osalta kävi myös vahvasti ilmi se, missä roolissa haastateltava on, jolloin tietotarpeetkin ovat erilaiset.

Operatiiviset päätökset

Operatiiviset päätökset perustuvat suurelta osin organisaation sisäisiin tietolähteisiin. Organisaatiossa seurataan tarkasti eri toimintoja useiden eri raporttien avulla. Organisaation joissakin pisteissä on toteutettu automaattisia reaaliaikaisia seurantoja, jotka mahdollistavat tilanteen nopean päivittäisen seurannan. Operatiivisesta toiminnasta raportteja kuitenkin tuotetaan pääsääntöisesti kuukausittain. Raporteissa raportoidaan edellisen kuukauden tulokset. Osa näistä raporteista voitaisiin muuttaa automatisoinnilla huomattavasti reaaliaikaisemmaksi, jolloin myös tavoitteita sekä raporttien käyttötarkoitusta voitaisiin miettiä uudelleen ja päätöksenteko nopeutuisi tältä osin. Tämä voisi siirtää päätöksentekovastuuta operatiiviselle tasolle.

> *H2: ”Kyllä ja tarkoitus olisi saada muihin noihin työpisteisiin vastaavat näyttötaulut, jotka kertovat heidän työkuorman mutta nyt pilotoidaan siellä huolinnassa.”*

> *H2: ”KPI raporttien. No niitten perusteella on sitten kyllä tehty päätöksiä, lähinnä pienempiä päätöksiä ja kyllähän tarkoitus on niissäkin vielä kiristää tavoitetta”*

Operatiivisen liiketoimintatiedon hallinnan osalta voidaan päätellä, että organisaatio on päässyt jo informaation prosessointi -vaiheen yli ja osaltaan toteuttaa tiedon prosessointia ja analytiikkaa. Tiedonjakaminen tapahtuu reaaliaikaisesti, tosin reaaliaikaiset toteutukset on toteutettu pistemäisesti. Tavoitteeksi operatiivisen liiketoimintatiedon hallinnan osalta voidaan asettaa olemassa olevien manuaalisesti tehtävien raporttien automatisointia, reaaliaikaisten raporttien laajentaminen tarvittaviin toimipisteisiin ja toimintoihin sekä visuaalisuuden lisääminen. Operatiivisella tasolla liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa organisaatiota tarvittavissa toiminnoissa tekemään päätökset oikeaan aikaan ja oikeaan tietoon perustuen.

Taktiset päätökset

Taktisissa päätöksissä tiedon käyttäjinä ovat keskijohto ja asiantuntijat. Taktisten päätösten osalta myös tiedonlähteet ovat laajemmat kuin operatiivisissa päätöksissä. Tällöin tietoa on käytettävissä enemmän. Laajemmat tietolähteet luovat haasteen tietotarpeiden määrittelylle. Tapausorganisaatiossa tuotetaan raportteja kuitenkin taktisiin tarpeisiin usein, pääasiassa kerran kuussa raportoiden taaksepäin tapahtunutta. Raporttien tulokset analysoidaan välillä hyvinkin manuaalisesti eri ryhmien toimesta. Taktisia päätöksiä tehdään usein myös erikoisraporttien pohjalta. Toisaalta tehdään selvityksiä, joiden avulla voidaan selvityksen kohteena olevan alueen osalta tehdä päätöksiä.

> *H11: ”Kerran viikkoon katsotaan mikä status meillä on ja kerran kuussa me saadaan ehkä sitten semmoinen virallisempi analyysi siitä sitten.”*

> *H7: ”Ne ovat lähinnä taktisia ja nyt minä keskityn tässä näihin area managereihin, kuinka he käyttävät tietoa, niin silloin on tavoitteena myynnin edistäminen ja myynnin kasvattaminen ja resurssien oikea kohdentaminen.”*

Taktisen liiketoimintatiedon hallinnan osalta haasteet näkyvät laaja-alaisemmin kuin operatiivisessa liiketoimintatiedon hallinnassa. Taktisen liiketoimintatiedon hallinnan kerättävä data on monimuotoisempaa ja sitä voidaan käyttää monipuolisemmin. Lisääntyvä datan määrä on tyypillinen haaste organisaatioissa, niin myös tapausorganisaatiossa. Uusien tietolähteiden ilmaantuessa ei ole aina helppo määritellä, miten tämä data voi auttaa liiketoimintaa ja näin ollen tiedon tarpeiden määrittelyä ei ole aina helppoa jäsentää selkeäksi. Taktisen liiketoimintatiedon hallinnan osalta voidaan määritellä tavoitteeksi ymmärtää nämä uudet tiedonlähteet tapausorganisaatio tasolla sekä se, mitä mahdollisuuksia nämä uudet tiedonlähteet luovat liiketoiminnalle. Tällöin tarvitaan resursseja, jotka ymmärtävät teknologian ja uuden tiedon mahdollisuudet. Sisäiseen tietoon perustuvien taktisten raporttien osalta voidaan toteuttaa samat tavoitteet, kuin operatiivisen liiketoimintatiedon hallinnan

osalta. Automatisoidut raportit ja visualisoimisen lisäisivät tehokkuutta jo olemassa olevaan raportointiin ja päätöksentekoon.

Strategiset päätökset

Strategisessa liiketoimintatiedon hallinnassa puhutaan sekä ulkoisen että sisäisen datan tiedon hallinnasta. Haastateltavat eivät osanneet identifioida kovinkaan tarkasti strategisia päätöksiä ja tiedon tarpeita tälle. Osaltaan tähän varmasti vaikuttaa, että tutkittava organisaatio on osa isompaa kokonaisuutta, jolloin strategiset päätökset tehdään yleensä eri organisaatiotasolla ja kyseiselle organisaatiolla jää tehtäväksi strategian implementointi ja jalkauttaminen. Tällöin raportoitavat aiheet ja luvut on valmiiksi määritelty raportoitavaksi.

> *H7: ”Market data tutkimuksesta puhutaan, joka kerää sisäisesti meidän globaalisti markkinatilannetta, kilpailijatilannetta, kilpailijoiden markkinaosuus ja mahdollista liikevaihdon suuruutta. Tämän arvo ei ole täysin vielä ymmärretty ja se on korruptoitunuttakin. Group-tasolla tämä tieto jalostuu tällaisiksi heat-mapeiksi, joka valottaa sitten yhtiön ylimpään johtoon markkinatilannetta kussakin eri osa-alueesta.”*

Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuva päätöksenteko kuvataan liiketoimintatiedon hallinnan komponenttien tietotarpeiden määrittely, datan hankinta, informaation varastointi ja prosessointi, tiedon prosessointi ja analytiikka, tiedonjakaminen, sekä päätöksenteon kategorioiden avulla. Päätöksenteko jaettiin operatiivisiin, taktisiin ja strategisiin. Taulukossa seitsemän esitetään tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytila näiden käsitteiden avulla.

Taulukko 7: Tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytila

Liiketoimintatiedon hallinta	Operatiivinen	Taktinen	Strateginen
Tietotarpeiden määrittely	• Operatiivisen toiminnan osalta tietotarpeiden määrittelyä tehdään aktiivisesti ja perusraportteja näiden perusteella on tapausorganisaation osalta paljon	• Taktisen toiminnan osalta tietotarpeiden määrittelyä tehdään osaltaan aktiivisesti ja perusraportteja näiden perusteella on tapausorganisaation osalta paljon, mutta osaltaan raportointia tehdään paljon erikoisraportteina, Tämän lisäksi on paljon selvityksiä ja erittelyiä	• Strategisen toiminnan osalta tarpeet valuvat organisaation eri tasolta tapausorganisaatioon
Datan hankinta	• Lähde: Dataa saadaan hyvin organisaation sisäisistä lähteistä • Laji: Datalajeja on määritelty. Master datan osalta on hankkeita menossa sekä lokaalisti, että globaalisti • Muoto: Strukturoitu (pääasiassa) • Volyymi: Keskinkertainen • Vaihtelevuus: Tasainen	• Lähde: Sisäinen ja ulkoinen data • Laji: Datalajeja on määritelty. Master datan osalta on hankkeita menossa sekä, lokaalisti, että globaalisti • Muoto: Strukturoitu, Semi-strukturoitu ja strukturoimaton • Volyymi: Suuri • Vaihtelevuus: Suuri	• Lähde: Sisäinen ja ulkoinen data • Laji: Master Data, Tapahtumadata, Referenssidata, Metadata Analytiikkadata, Big Data • Muoto: Strukturoitu ja strukturoimaton • Volyymi: Keskinkertainen • Vaihtelevuus: Keskinkertainen
Informaation prosessointi ja varastointi	• ETL-Prosessi:Toimii suoraan operatiivisesta järjestelmästä querien ja hakujen osalta • Tietovarastotyyppi:Operatiivinen järjestelmä	• ETL-Prosessi: Useita järjestelmiä takana keskinopea • Tietovarastotyyppi: Useita riippuen käyttötarkoituksesta ja tiedosta	• ETL-Prosessi: Useita järjestelmiä • Tietovarastotyyppi: Useita riippuen käyttötarkoituksesta ja tiedosta
Tiedon prosessointi ja analytiikka	• Tulisi olla mahdollisimman automaattinen, tällä hetkellä tehdään paljon manuaalisesti perusraportteja. • Analytiikan kypsyys: Perusraportit, Erikoisraportteja, Selvitykset ja erittelyt, Hälytykset, • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, predikatiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka, verkkoanalytiikka, mobiilianalytiikka	• Manuaalinen/Automaattinen, osa perusraporteista tulisi mahdollisuuksien mukaan automatisoida, sekä tarjota itsepalvelu analytiikkaan • Analytiikan kypsyys: Perusraportit, erikoisraportit, Selvitykset ja erittelyt, Hälytykset, Tilastollinen analyysi, Ennustaminen ja päättely • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, predikatiivinen ja preskriptiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka, tekstianalytiikka, verkkoanalytiikka, verkostoanalytiikka ja mobiilianalytiikka	• Manuaalinen/Automaattinen • Analytiikan kypsyys: Perusraportit, erikoisraportit, Selvitykset ja erittelyt, Tilastollinen analyysi, • Analytiikan palvelutarkoitus: deskriptiivinen, predikatiivinen • Analytiikan tekniikat. data-analytiikka
Tiedonjakaminen	• Oikea-aikaisuus: Muutamia reaaliaikaisia toteutuksi olemassa • Kohdeyleisö: Asiantuntijat, toimihenkilöt, työntekijä, • Organisaation sisäinen • Esitysmuoto: Info TV, Excel raportit, näkymät operatiivisissa järjestelmissä	• Oikea-aikaisuus: Viikoittain, kuukausittain raportointia • Kohdeyleisö: Johto ja keskijohtoa, Jaetaan siiloina • Organisaation sisäinen ja ulkoinen • Esitysmuoto: Visuaaliset raportointinäkymät, Excel raportit, näkymät BI järjestelmässä	• Oikea-aikaisuus: Kuukausittain, kvartaaleittain, vuosittain • Kohdeyleisö: Johto ja ylempi johto • Organisaation sisäinen ja ulkoinen • Esitysmuoto: Tuloskortti

5 TULOSTEN REFLEKTOINTI JA VERTAILU AIEMPAAN TUTKIMUKSEEN

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Tässä luvussa käydään läpi luvussa neljä esiteltyjä tutkimustuloksia ja verrataan niitä tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen. Tässä luvussa esitetään vuoropuhelu empiirisen tutkimuksen tutkimustulosten, sekä teorian välillä. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys perustui liiketoimintatiedon hallinnan käsitteisiin, prosessiin, sekä päätöksenteon aikaisempaan tutkimukseen.

5.1 Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli

Liiketoimintatiedon hallinta itse käsitteenä ei ole selkeä ja sitä on tutkittu eri näkökulmista. Empiirinen tutkimus tuki sitä havaintoa, että liiketoimintatiedon hallinta käsitteenä tarkoittaa eri ihmisille eri asiaa. Organisaatiotasolla onkin hyvä määritellä, mitä käsite tarkoittaa juuri siinä organisaatiossa, jolloin organisaation sisälle muodostuu yhteinen kieli. Useasti liiketoimintatiedon hallinta koetaan koostuvan prosesseista, toiminnosta ja käytettävistä teknologioista (Negash 2004, s.178; Gartner 2013d). Laihonen & Lönqvist (2013, s. 737) totesivat, että liiketoimintatiedon hallinnassa ovat vahvasti liitoksissa tietojärjestelmät, tiedonlouhinnan tekniikat sekä toiminnot. Tämä näkökulma viittaa siihen, että liiketoimintatiedon hallintaa tulisi käsitellä kokonaisuutena sekä liiketoiminnan että teknologian kannalta, jotta liiketoimintatiedon hallinnasta saataisiin paras mahdollinen tulos. Tutkimuksessa kävi ilmi myös, että tapausorganisaatiossa ei tällä hetkellä tuntunut liiketoiminnan puolella olevan selkeää kuvaa liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallista. Kehityshankkeita on tehty pistemäisesti ja myös budjetit ovat pistemäisesti hajautettu tietyille hankkeille tai sovelluksille. Tällä hetkellä aluetta ei siis hallita keskitetysti, mikä on johtanut siihen, että kokonaiskuva on hämärtynyt.

Gartner (2013d) määritteli, että liiketoimintatiedon hallinta on sateenvarjotermi, joka pitää sisällään sovellukset, infrastruktuurin ja työkalut sekä parhaat käytännöt. Tämä viittaa myös siihen, että liiketoimintatiedon hallinta kokonaisuudessaan pitää sisällään

sekä teknologian että kokonaisvaltaisen alueen hallitsemisen. Kokonaisuuden hallinnan puuttuminen on aiheuttanut tapausorganisaation osalta sen, että osa yksiköistä ei yksinkertaisesti ole tiennyt olemassa olevista mahdollisuuksia tai asioiden riippuvuussuhteita. Myös eri teknologioita saatetaan käyttää samanlaisten tarpeiden täyttämiseen, koska ei tiedetä, mitä toisessa organisaation osassa on tehty. Haastateltavat kokivat myös, että visio siitä, mitä kokonaisuudelta halutaan, puuttuu. Tämä saattaa aiheuttaa haasteita alueen kehittämiseen. Rooleja ja vastuita ei ole määritelty liiketoiminnan puolelta selkeästi vaan, ne ovat hajautuneet ja tämä on johtanut päällekkäisiin kehityksiin.

Tietotaidon koettiin myös tapausorganisaatiossa olevan henkilösidonnaista, eli koetaan, että vain muutama henkilö organisaatiosta tietää asioista kokonaisuudessaan. Tekninen tuki kehityksiin koettiin olevan joltakin osalta riittävä, tosin hyvin henkilöitynyttä. Tällä hetkellä panostus ja resurssit koetaan kuitenkin riittäväksi, koska tällä hetkellä osa-alueen kehitykseen ei ole ollut niin suurta panostusta ja työkalut eivät ole kriittisiä, joten tukeakaan ei ole tarvittu niin paljon. Toisaalta ulkopuolisten toimittajien ja konsulttien tietotaitoa epäiltiin. Haastateltavat kokivat, että he joutuvat välillä ohjeistamaan paljon ulkopuolisia toimijoita.

Organisaatiot ja niiden rakenteet saattavat olla myös hyvin haastavia, jolloin tieto on hajautunut, vaikeasti paikannettavissa ja jaettavissa. Tästä tuloksena voi olla se, että tietoa ei välttämättä voida käyttää laisinkaan. LaValle et al. (2011, s.22) Haastatteluissa kävi ilmi, että samantapaisia tarpeita täytetään eri tavalla riippuen tiimistä tai organisaatiosta johtuen siiloutuneesta organisaatiorakenteesta ja osaltaan tieto ei ole käytettävissä kokonaisvaltaisesti organisaatiossa.

5.2 Liiketoimintatiedon hallinnan käyttö ja päätökset

Tutkimuksen alussa todettiin, että tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinta nähdään yleisenä sateenvarjoterminä, jonka tarkoitus on tuottaa syöte päätöksentekoprosessiin. Kaula (2015, s. 141) määritteli, että liiketoimintatiedon

hallinnan tärkein tehtävä on parantaa päätöksentekoa organisaation sisällä. Esittämällä viimeisimmän tiedon oikeille ihmisille oikeaan aikaan päätöksenteon laatu ja ajoitus voi parantua. Laihonen & Lönnqvist (2013, s. 737) kuvasivat liiketoimintatiedon prosessin ensimmäisen vaiheen tiedon tarpeiden määrittelyksi. Nämä tiedontarpeet perustuvat siihen, mitä päätöksiä tarvitaan ja tarpeet pitäisi pystyä artikuloimaan selkeästi. Tutkimuksessa kävi ilmi, että haastateltavat kokivat, ettei tapausorganisaation osalta tietotarpeita ole välttämättä määritelty johdon tasolta tarkasti, jolloin on ollut vaikea kehittää aluetta oikeaan suuntaan. Myös tietotarpeet saattavat vaihdella, joten johdon pyyntöihin vastataan aina tapauskohtaisesti erikoisraporteilla. Nimenomaan tämä vaihe koettiin suurimmaksi haasteeksi, eli päätöksentekijät eivät pysty formuloimaan tarpeita tarpeeksi tarkalle tasolle, jotta niitä voisiin täyttää. Tämä tuki LaValle et al. (2010, s. 2) tutkimustuloksia siitä, että 60 % johtajista kokee tilanteen vaikeaksi, koska heillä on koko ajan kiihtyvässä määrin tietoa tarjolla, mutta he eivät tiedä, miten sitä voisi tehokkaasti käyttää. Jos tietotarpeita ei pystytä määrittelemään sen perusteella, mitä päätöksiä tarvitaan, voidaan myös olettaa, että päätöksiä ei ole pystytty määrittelemään tarpeeksi tarkalle tasolle, joten osa liiketoimintatiedon hallinnan kautta prosessoitavasta tiedosta jää käyttämättä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että osa haastateltavista koki, että saatavilla olevaa tietoa ei käytetä päätöksentekoon siinä mielessä kuin se olisi mahdollista, vaan päätökset saatetaan perustaa oletuksiin ja tunnetiloihin. Davenport & Harris (2007, s. 34) toteavat, että tietoon perustuvat päätökset osuvat oikeaan todennäköisemmin kuin intuitioon perustuvat päätökset. Johdon tulee myös haluta käyttää liiketoimintatiedon hallinnan järjestelmiä ja sen jälkeen toimia löytöjen ja suosittelujen perusteella. Päätöksenteon tukeminen on monimutkainen tehtävä, johon liittyy monen eri järjestelmän yhdistäminen, jotta uusia tietovirtoja voidaan käyttää (Power 2015, s.4).

Teorian yhteenvedossa todettiin, että tietotarpeiden määrittely toimii syötteenä liiketoimintatiedon hallinnalle ja että liiketoimintatiedon hallinta toimii syötteenä päätöksenteolle. Päätöksenteot kategorisoitiin tässä tutkimuksessa operatiivisiin, taktisiin ja strategisiin. Tällöin päätöksenteko luokitellaan päätöksen arvon mukaan,

kuka päätöksen tekee, päätöksenteon kertoihin, sekä päätöksen toistettavuuteen. (Taylor 2012, s. 50-51) Tämän luokittelun avulla voidaan luokitella eri tarpeet myös liiketoimintatiedon hallinnalle, mikä helpottaa tarpeiden määrittelyä, käytettävän teknologian määrittelyä sekä liiketoimintatiedon hallinnan prosessille vaadittuja vaateita. Päätöksenteon osalta tapausorganisaatiossa kävi myös vahvasti ilmi se, missä roolissa haastateltava on, jolloin tietotarpeetkin ovat erilaiset.

Operatiiviset päätökset perustuvat pääosin organisaation sisäisiin tietolähteisiin. Sisäisen ympäristön tiedonkeruukohteita ovat esimerkiksi organisaation resurssit, kyvykkyydet ja prosessit (Laihonen & Lönqvist 2013, s.737). Operatiivisia päätöksiä tehtäessä tieto on yksityiskohtaista ja nopeasyklistä: tilaukset, varastosaldot, yksittäiset asiakkaat. Taustalla voi olla kompleksista analytiikkaa, mutta tieto tarjotaan yksiselitteisessä ja helposti ymmärrettävässä muodossa. (Quaddus & Woodside 2015, s. 22-23). Joissakin tapauksessa on tarvetta lähes reaaliaikaiselle raportoinnille, jolloin kannattaa miettiä tiedontallennuspaikka kenties erikseen, vaikka operatiiviseen tiedon varastoon. (Saumya 2015, s. 86-87). Tapausorganisaation osalta operatiivisia reaaliaikaisia raportointeja on toteutettu, mutta nämäkin toteutukset ovat olleet siilomaisia ja osa osastoista ei ole ollut tietoinen tämäntyyppisestä mahdollisuudesta. Reaaliaikaisen tiedon kannalta ei ole järkevää tallentaa tietoa esimerkiksi kerran päivässä päivittyviin tietokantoihin, vaan se on järkevä ottaa operatiivisesta järjestelmästä reaaliaikaisesti. Tietovaraston ja päivityksen kannalta on siis tärkeä tunnistaa päätöksenteon tarve ja tiedon käytön tarve. Toisaalta operatiivista raportointia tehdään paljon tapausorganisaatiossa, mutta suuri osa raporteista vaatii manuaalista työtä, mikä kuormittaa organisaatiota. Tämä koettiin haastatteluiden perusteella myös hyvin ongelmalliseksi. Bourne et al. (2000, s.761) toteavat, että jos raportointi tehdään säännöllisesti, tulisi sen olla mahdollisimman automatisoitu. Näin raportointi saadaan mahdollisimman säännönmukaiseksi ja aikaa sekä resursseja säästetään muihin aktiviteetteihin. Davenport & Harris (2007, s. 27) kuvaavat tiedon jalostamisen tasot pienimmästä suurimpaan; perusraportit, erikoisraportit, selvitykset ja erittelyt, hälytykset, tilastollinen analyysi, ennustaminen ja päättely, mallintaminen ja viimeiseksi

optimointi. Haastatteluissa kävi ilmi, että suurin osa tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan raporteista vaatii manuaalista käsittelyä ja ne toteutetaan perusraportteina tai erikoisraportteina.

Operatiivisessa raportoinnissa tiedon tulee siis päivittyä mahdollisimman reaaliaikaisesti, toisaalta tiedon prosessoinnin tulisi tapahtua mahdollisimman automaattisesti, jotta tieto saadaan nopeasti sitä tarvitseville jaettua. Tiedonjakamisen operatiivisen päätöksenteon tueksi tulee olla helppoa ja tiedon tulee olla helposti ymmärrettävää. Tyypillisiä sovelluksia operatiivisessa liiketoimintatiedon hallinnassa ovat yksityiskohtaiset raportit, sekä päätöksenteon ”automatisointi”. (Saumya 2015, s. 86-87). Tieto tulee tarjota operatiivisille käyttäjille mahdollisimman helposti. Tapausorganisaation osalta tietoa tarjotaan työpisteille esimerkiksi erillisten näyttöjen perusteella, joissa kerrotaan juuri sen hetkinen tilanne työn osalta. Tosin nämä toteutukset ovat siis pistemäisiä. Operatiivisia päätöksiä on tapausorganisaatiossa myös paljon automatisoitu prosessikehityksen myötä.

Taktisissa päätöksissä tiedon käyttäjinä ovat keskijohto ja asiantuntijat. Tällöin tiedon avulla pyritään tarjoamaan oivalluksia kenelle myydään ja markkinoidaan, miten hinnoitellaan, miten tuotteita kehitetään, sekä esimerkiksi miten säästetään kustannuksissa. Taktisen tason päätökset voivat perustua organisaation ulkoisiin tai sisäisiin tietolähteisiin (Quaddus & Woodside 2015, s. 22-23). Liiketoimintatiedon hallinnassa dataa voidaan kerätä organisaation ulkopuolelta asiakkaista, markkinoista ja kilpailijoista sekä toimialalta ja makroympäristöstä. (Laihonen & Lönqvist, 2013 s.737). Taktisen päätöksenteon kannalta datalähteet monipuolistuvat verrattuna operatiiviseen liiketoimintatiedon hallitaan. Tutkimuksen tulos tuki ajatusta, että big data ja laitedata tuovat organisaatioille uusia mahdollisuuksia, joihin tulee panostaa, jos niistä halutaan suurempaa hyötyä. Taktisen päätöksenteon kannalta datan laatu tulee vahvemmin esille kuin operatiivisen päätöksenteon kannalta. Tämä huomattiin myös haastatteluissa tapausorganisaation osalta. Osaltaan koettiin, että data on käyttökelvotonta, koska se on laadultaan huonoa. Tämän osalta on organisaatiossa käynnissä sekä datan standardointiprojekteja että datan siivousprojekteja. Tämän

tapaisia projekteja ja hankkeita on myös aikataulutettu tulevaisuuteen. Suurimmaksi ongelmaksi ei kuitenkaan koeta tietoa eikä tiedon laatua. Organisaatiot ovat enenevässä määrin pulassa liian suuren tiedon määrän osalta (LaValle et al. 2010, s. 6).

Strategisissa päätöksissä käytetään sekä sisäistä että ulkoista dataa. Organisaation heikkouksia, vahvuuksia, asemaa ja strategiaa koskevat analyysit ovat tärkeässä asemassa. (Laihonen & Lönqvist, 2013 s.737). Päätöksenteko on strategisissa päätöksissä hidasta ja sen toteumaa seurataan kuukausi- tai kvartaalitasolla (Quaddus & Woodside 2015, s. 22-23). Myös tapausorganisaatiossa kerätään tietoa organisaation sisältä ja ulkoa. Markkinatutkimusten avulla selvitetään globaalisti markkinatilannetta, kilpailijatilannetta, kilpailijoiden markkinaosuuksia ja mahdollista liikevaihdon suuruutta. Strategisen päätöksenteon osalta täytyy ottaa huomioon, että tapausorganisaatio oli osa isompaa globaalia organisaatiota, jolloin strategiat määritellään globaalisti eri organisaation osissa. Markkinatutkimukset kohdistuvat tapausorganisaation osalta isompaan organisaatioon. Tapausorganisaation osalta kyseessä on enemmänkin näiden määriteltyjen strategioiden implementointia ja jalkauttamista, sekä toisaalta määrättyjen tietojen raportointia edelleen oman toiminnon osalta.

Kokonaisuudessaan osa haastateltavista koki, että organisaatio on informaation prosessointi- ja varastointitasolla. Dengin (2007) maturiteettihierarkiassa alimmalla tasolla oli data. Tämä on Dengin mukaan aloituspiste liiketoimintatiedon hallinnalle. Toisessa vaiheessa organisaatio alkaa käyttää korkealaatuista dataa lisäämällä siihen tarkoitusta. Tämä taso on informaatiotaso. Tämä on vaihe, mihin tapausorganisaatiossa on tällä hetkellä keskitytty. Tietoa on varastoitu, mutta sen jälkeen ei ole mietitty, mitä sillä tehtäisiin. Moni haastateltava koki nimenomaan, että organisaatiolla on dataa, sitä on kerätty ja varastoitu ja tähän on rahallisestikin panostettu, mutta tämän jälkeen ei ole mietitty, mitä tällä tiedolla halutaan tehdä. Saumya (2015, s. 22-23 s. 89) luokitteli tietovarastoarkkitehtuurin: Tietovarastot, paikallisvarastot, operationaaliset tietovarastot, master data -varastot, sisältövarastot,

datajärvet (data lakes). Osa haastateltavista puhuikin näistä eritasoisista tiedoista. Haastateltavat mainitsivat keskitetyt tietovarastot, joihin kerätään tietoa sisäisesti, osa haastateltavista mainitsi pilvessä olevat tietovarastot, joihin kerättiin laitteista tietoa, kun taas osa puhui operatiivisen tason tiedoista, sen keräämisestä ja varastoimisesta. Organisaatiossa osaltaan myös ymmärretään, että erilainen ja eritasoinen data voi sijaita eri paikassa riippuen myös datan käyttäjästä. Erilaisen tiedon tarpeen, operatiivisen, taktisen ja strategisen päätöksenteon kannalta on tärkeä tiedostaa, mihin tietoa varastoidaan ja miten.

Haastatteluissa kävi, ilmi, että tyypillisimmät tapausorganisaation raportit ovat perusraportteja, joita tuotetaan säännöllisesti ja niillä seurataan tietyn aikavälin jo tapahtunutta toimintaa. Samoin organisaatiossa luodaan paljon erikoisraportteja johdon ja päätöksentekijöiden pyynnöstä. Tällöin tietotarpeet ilmaistaan aina tapauskohtaisesti. Myös erilaisia suuremman luokan selvityksiä tehdään paljon, mutta näissäkin yleisesti ottaen kohteena ovat menneet tapahtumat. Päätöksenteon apuvälineen käytetään usein juurikin siis menneen tapahtuman kuvausta. Davenport & Harris (2007, s. 27) määrittelevät juurikin perusraportit, eriskoisraportit ja selvitykset analytiikan ensimmäiseen tasoon, tiedonkeruu ja raportointitasoon. Watson (2015, s. 4) kuvailee, että deskriptiivisellä analytiikalla kuvaillaan siis sitä, mitä on tapahtunut. Tämän lisäksi analytiikka voidaan luokitella predikatiiviseen analytiikkaan ja preskriptiiviseen analytiikkaan. Predikatiivisen analytiikan avulla voidaan päätellä mitä todennäköisesti tapahtuu tai ei tapahdu. Preskriptiivinen analytiikka tutkii sitä mitä pitäisi tapahtua ja sitä voidaan käyttää järjestelmän suorituskyvyn optimointiin.

Watson (2015, s. 4) mainitsee, että suurin osa organisaatioista kehittyy deskriptiivisestä analytiikasta preskriptiiviseen. Ensin organisaatiot monitoroivat, mitä on tapahtunut. Tämän kehittyessä organisaatiot siirtyvät ennustamaan tulevaa ja viimeiseksi he haluavat muovata tulevaisuutta. Tilastollinen analyysi, ennustaminen ja päättely, mallintaminen ja viimeiseksi optimointi kuuluivat Davenportin & Harrisin (2007, s. 27) mukaan monimutkaisempaan tiedonkäsittelyyn. Tapausorganisaatiossa käytetään jossakin määrin predikatiivista eli ennustavaa analytiikkaa, joka vastaa

kysymyksiin mitä tulee tapahtumaan, tosin pienissä määrin ja toteutukset ovat olleet pistemäisiä. Taulukossa 5 on havainnollistettu värityksellä analytiikan jalostamisen aste tapausorganisaatiossa. Tumman vihreällä pohjalla olevia analytiikan menetelmiä käytetään aktiivisesti tapausorganisaatiossa. Vaalean vihreällä väritetyt analytiikan jalostamisen asteita on toteutettu pistemäisesti tapausorganisaatiossa, mutta toteutuksia on toteutettu kuitenkin useampia. Punaisella väritetty analytiikan jalostumisen asteita on tehty hyvin vähän ja ainoastaan muutamia. Tutkimuksen tulokset tukevat Watsonin (2015, s. 4) toteamusta analytiikan jalostumisen asteen kehittymisestä deskriptiivisestä analytiikasta preskriptiiviseen.

Taulukko 6: Analytiikan jalostumisen aste tapausorganisaatiossa

<table>
<tr><th></th><th>Analytiikan palvelutarkoitus</th><th>Tiedon jalostamisen taso kilpailuetuun nähden</th><th>Taso vastaa kysymykseen</th></tr>
<tr><td>Perusraportit</td><td rowspan="4">Deskriptiivinen analytiikka
(Watson 2015, s.4)</td><td rowspan="4">Tiedonkeruu ja raportointi taso
(Davenportin & Harrisin 2007, s.27)</td><td rowspan="4">Mitä tapahtui? Missä tapahtui ja kuinka paljon tapahtui, sekä mitä ongelma mahdollisesti johtui? Mitä toimenpiteitä vaaditaan?
(Negash & Gray 2008, s.180)</td></tr>
<tr><td>Erikoisraportit (AdHoc)</td></tr>
<tr><td>Selvitykset ja erittelyt</td></tr>
<tr><td>Hälytykset</td></tr>
<tr><td>Tilastollinen analyysi</td><td rowspan="2">Predikatiivinen analytiikka
(Watson 2015, s.4)</td><td rowspan="3">Monimutkaisempi tiedonkäsittelyn taso
(Davenportin & Harrisin 2007, s.27)</td><td rowspan="3">Miksi jotain tapahtuu?
Mitä jos trendi jatkuu?
Mitä tulee tapahtumaan?
(Negash & Gray 2008, s.180)</td></tr>
<tr><td>Ennustaminen ja päättely</td></tr>
<tr><td>Mallintaminen ja optimointi</td><td>Preskriptiivinen analytiikka
(Watson 2015, s.4)</td></tr>
</table>

Tiedonjakamisen ei tarvitse olla niin reaaliaikaista taktisessa liiketoimintatiedon hallinnassa kuin operatiivisessa päätöksenteossa. Tiedon laaja jakaminen voi kuitenkin johtaa päätöksenteon vastuunoton lisääntymiseen eri organisaatiotasoilla. Tämän takia tulisi tapausorganisaation myös miettiä, miten tietoa halutaan jakaa eri organisaatiotasoille. Kuitenkin tiedon oikeanlaisuus sekä turvallisuus tulee nostaa esille, erityisesti sensitiivisen datan osalta, jotta varmistetaan, että tieto ei päädy

henkilöille, joiden ei kuuluisi nähdä tuota tietoa tai että päätöksiä ei tehdä merkityksettömän tiedon perusteella. (Eccless, 1991 s.135)

Tapausorganisaatiossa suurin osa visualisoinnista tehdään manuaalisesti Excelissä, myös manuaalisesti ylläpidettäviä visuaalisia raportointinäkymiä on rakennettu. Visuaalisuuden lisääminen on asia, mihin organisaatiossa voitaisiin panostaa, mutta haastattelussakin kävi ilmi, että edellisten prosessivaiheiden kuntoon saattaminen tulee ennen visuaalisuuteen panostamista. Tiedonjakamiseen tapausorganisaatiossa vaikuttaa tapausorganisaation organisaatiorakenne. Esimerkiksi osa raporteista ei ole vertailukelpoisia eri osastojen välillä, vaikka niissä mitattaisiin samaa asiaa. Visualisoinnin avulla tieto tulee näyttää tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Se miten tieto esitetään vaikuttaa suuresti siihen, miten se ymmärretään (Aigner et al. 2011, s. 3-4). Samanlainen tieto voidaan visualisoida monella eri tavalla, jolloin tiedon vertailukelpoisuus häviää. Liiketoimintatiedon hallinnassa taktisen päätöksentekoon tarvittavan tiedonjakamiseen voidaan käyttää esimerkiksi visuaalisia raportointinäkymiä. Strategisella tasolla liiketoimintatiedon hallinnan tiedonjakamisen apuvälineenä käytetään useasti tuloskortteja (scorecard). (Saumya 2015, s.105) Näin on myös tapausorganisaation osalta.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa vastataan tutkimusraportin johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen päätarkoituksena oli vastata kysymykseen miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Alakysymyksenä olivat mitkä päätökset soveltuvat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettavaksi sekä miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida. Liiketoimintatiedon hallinta koostuu tässä tutkimuksessa komponenteista tietotarpeiden määrittely, datan hankinta, informaation varastointi ja prosessointi, tiedon prosessointi ja analytiikka, tiedonjakaminen sekä päätöksenteko. Aihetta lähestyttiin laadullisin tutkimuksin menetelmin teemahaastatteluita hyödyntäen.

Ensimmäinen alakysymys: Mitkä päätökset soveltuvat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettavaksi?

Ensimmäisellä alakysymyksellä pyrittiin selvittämään minkälaiset päätökset sopivat liiketoimintatiedon hallinnan avulla suoritettaviksi. Taylor & Raden (2007) jaottelivat päätöksenteon muodot kolmeen kategoriaan, jotka perustuvat jokaisen päätöksen arvoon, kuka päätöksen tekee, päätöksentekokertoihin ja päätöksen toistettavuuteen. Nämä kategoriat olivat operatiiviset, taktiset ja strategiset päätökset.

Operatiivisten päätösten osalta liiketoimintatiedon hallinnan tulee tapahtua mahdollisimman reaaliaikaisesti, sekä mahdollisimman automaattisesti. Näitä päätöksiä tehdään usein ja niiden taustalla on selkeät säännöt. Usein päätökset perustuvat organisaation sisäiseen dataan. Taktisten päätösten osalta liiketoimintatiedon hallinnalle ei ole samanlaista reaaliaikaisuuden vaadetta kuin operatiivisissa päätöksissä. Päätöksiä tehdään myös harvemmin, mutta kuitenkin määrällisesti merkittävästi. Data voi olla sekä organisaation sisäistä, että ulkoista dataa. Strategiset päätökset ovat kertaluontoisia ja vaativat paljon tietoa ja tuon tiedon analysointia. Tietolähteet ovat usein myös ulkoisia, mutta myös sisäisiä tiedon lähteitä käytetään. Empiirisen tutkimuksen mukaan päätöksenteon kategoriat

vaikuttavat liiketoimintatiedon hallinnan kompleksisuuteen. Tutkimuksessa kävi ilmi, että mitä korkeamman arvon päätöksenteko sai, sen kompleksisemmaksi sen tietotarpeiden määrittely kävi. Tietolähteiden määrä myös kasvoi ja monipuolistui. Päätöksenteon arvon suureneminen vaikeutti liiketoimintatiedon hallintaa ja toi osaltaan siihen monimutkaisuutta.

Jokainen päätöksenteon kategoria asettaa erilaiset vaatimukset liiketoimintatiedon hallinnalle niin teknologian, kuin liiketoiminnankin osalta. Kuitenkin jokainen näistä eri päätöksentekokategorioista soveltuu liiketoimintatiedon hallinnan avulla tehtäväksi päätökseksi.

Toinen alakysymys: Miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida?

Toisena alakysymyksenä oli se, miten liiketoimintatiedon hallinnan nykytila päätöksenteossa voidaan kuvata ja arvioida. Organisaatiot, jotka tietävät oman asemoitumisensa ja kypsyysasteensa analytiikan osalta, ovat parempia kääntämään haasteet mahdollisuuksiksi (LaValle et al. 2011 s. 22). Tässä tutkimuksessa liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysastetta arvioitiin liiketoimintatiedon hallinnan prosessivaiheiden ja päätöksen teon luokkien avulla. Oletuksena on, että mitä enemmän dataa jalostetaan, sen kypsempi tila liiketoimintatiedon hallinnalla organisaatiossa on eli data-, informaatio-, tieto- ja viisaustasot ovat hierarkkisessa asemassa tämän suhteen. Kypsyysasteen mittaamiseen käytetään siis Dengin (2007) maturiteettihierarkia, joka perustuu näihin tiedon hierarkian käsitteisiin.

Liiketoimintatiedon hallinnan organisaatiotason kypsyyteen ja kehittämiseen vaikuttaa suuresti myös liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli. Tutkimuksessa kysyttiin myös liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallista. Tapausorganisaation osalta tämä on osa-alue, jota kehittämällä voitaisiin parantaa koko liiketoimintatiedon hallintaa huomattavasti. Tämä ei kuitenkaan ollut tämän tutkimuksen pääkohteena. Haastatteluiden pohjalta voidaan kuitenkin todeta, että hallintamallin parantaminen

luultavasti näkyisi parantuneena tietotarpeiden määrittelyinä, mikä kokonaisuudessaan näkyisi parantuneena liiketoimintatiedon hallintana. Tähän osa-alueeseen liittyy olennaisesti se, että liiketoimintatiedon hallintaa tulisi käsitellä kokonaisuutena sekä liiketoiminnan että teknologian kannalta.

Tietotarpeiden määrittely toimii liiketoimintatiedon hallinnalle syötteenä, jolloin tarpeiden määrittely on olennaisessa asemassa liiketoimintatiedon hallinnalle. Tutkimuksessa kävi ilmi, että tietotarpeiden määrittely vaikeutui alkaen operatiivisten tarpeiden määrittelyistä taktisiin sekä strategisiin tarpeisiin. Myös datalähteet monimutkaistuivat päätöksenteon arvon kasvaessa. Tietolähteiden monimutkaistuminen vaikuttaa luonnollisesti myös informaation prosessointi- ja varastointivaiheeseen tuoden uusia tietovarasto ja prosessointimuotoja. Watson (2015, s. 4) luokittelee analytiikan sen palvelutarkoituksen perusteella deskriptiiviseen, predikatiiviseen ja preskriptiiviseen. Davenportin & Harris (2007, s. 27) luokittelivat analytiikan tiedonkeruu ja raportointi tasoon, sekä monimutkaisempaan tiedonkäsittelyn tasoon. Analytiikka on hyvä jakaa vielä tarkemmalle tasolle näiden eri luokittelujen avulla, jolloin saadaan tarkempi kuva organisaation analytiikkakyvykkyyksien osalta. Tiedonjakaminen saa myös eri vaateita riippuen päätöksentekotarpeesta. Operatiivinen päätöksenteko vaatii reaaliaikaista viestintää, kun taas päätöksen arvon lisääntyessä myös tiedonjakamisen tarve hidastuu. Päätöksenteon luokittelu kategorioihin operatiivinen, taktinen ja strateginen auttaa kuvaamaan liiketoimintatiedon hallintaa tarkemmalla tasolla.

Tässä tutkimuksessa esitetty liiketoimintatiedon hallinta päätöksenteossa malli, jossa yhdistettiin liiketoimintatiedon hallinnan komponentit ja päätöksenteon kategoriat sekä maturiteettihierarkia auttoi kuvaamaan tapausorganisaation liiketoimintatiedon hallinnan nykytilaa, sekä selkeyttämään sen eri alueiden kehityskohteita. Nykytilan kuvaamisen jälkeen voidaan luoda kehityssuunnitelma, jonka avulla liiketoimintatiedon hallinta pystyisi paremmin tukemaan organisaation päätöksentekoprosessia. Erityisesti eri päätöksenteon kategorioiden vaikutukset

liiketoimintatiedon hallintaan on hyvä tiedostaa niin teknologian kuin liiketoiminnan kannalta. Liiketoimintatiedon hallinnan hallintamallia ei kuitenkaan saa unohtaa, koska sen vaikutus on suuri alueen kehittämisessä.

Päätutkimuskysymys: Miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa?

Päätutkimuskysymys oli miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Tutkimus osoitti, että liiketoimintatiedon hallinnan avulla voidaan tuoda luotettavuutta päätöksentekoon. Toisaalta liiketoimintatiedon hallintaa voidaan käyttää hyödyksi myös erityyppisissä päätöksenteon kategorioissa. Päätöksenteon kategorisointi auttaa hahmottamaan liiketoimintatiedon hallinnalle asetettavat tavoitteet selkeämmin. Nämä kategoriat tuottavat eri tarpeita liiketoimintatiedon hallinnan komponenteille; tietotarpeiden määrittely, datan hankinta, informaation varastointi ja prosessointi, tiedon prosessointi ja analytiikka, tiedonjakaminen sekä päätöksenteko.

Suurin osa päätöksistä osuu määrällisesti operatiivisiin ja taktisiin päätöksiin. Mitä enemmän päätöksiä tehdään, sen automatisoidummin tietoa tulee jalostaa. Mitä enemmän ja paremmin tietoa jalostetaan tiedon hierarkian mukaan sen suuremman arvon se saa. Liiketoimintatiedon hallinnan komponenttien datan hankinta, informaation varastointi ja prosessointi, tiedon prosessointi ja analytiikka, tiedonjakaminen jalostetaan tietoa suuremman arvon omaavaksi. Mitä paremmin tämä prosessi täyttää tiedontarpeiden määrittelyn, sitä paremmin se palvelee syötteenä päätöksentekoprosessissa. Suurin haaste on tietotarpeiden määrittely, mitä kaikkea olemassa olevalla datalla tulisi tehdä. Uudet tietolähteet ovat lisänneet datan määrää, mikä lisää liiketoimintatiedon hallinnan haastavuutta entisestään.

Mitä paremmin organisaatio tietää oman asemoitumisensa liiketoimintatiedon hallinnan osalta sen eri komponentteihin sekä päätöksenteon kategorioihin nähden, sen helpompaa aluetta on kehittää. Liiketoimintatiedon hallintaan vaikuttavat oleellisesti käytettävissä oleva teknologia, organisaation rakenteet sekä liiketoimintatiedon hallinnan hallintamalli. Liiketoimintatiedon hallintaa tulisi käsitellä

kokonaisuutena sekä liiketoiminnan että teknologian kannalta, jotta liiketoimintatiedon hallinnasta saataisiin paras mahdollinen tulos. Myös aiempien tutkimusten määritelmät liiketoimintatiedon hallinnasta tukevat ajatusta liiketoimintatiedon hallinnan hallinnasta kokonaisuudessaan (Negash 2004, s.178; Gartner 2013d). Laihonen & Lönqvist (2013, s. 737).

Tässä tutkimuksessa selvitettiin, miten liiketoimintatiedon hallinta voi auttaa päätöksenteossa. Tutkimus suoritettiin tapaustutkimuksena kvalitatiivisin menetelmin puolistrukturoiduin teemahaastatteluin. Teoriaviitekehyksessä luotu yhdistetty malli liiketoimintatiedon hallinnasta, päätöksentekokategorioista ja liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysasteesta toimii hyvänä aiheen viitekehyksenä, jota vasten tutkimusta oli helppo peilata. Tutkimuksesta olisi voitu saada tarkempaa tietoa liiketoimintatiedon hallinnasta suorittamalla esimerkiksi strukturoitu haastattelu, jossa kysymykset olisivat olleet hieman tarkemmalla tasolla. Toisaalta teemahaastattelu sopi tilanteeseen, jossa kartoitettiin liiketoimintatiedon hallintaa ilmiönä. Koska tutkimuksen vastaajamäärä on pieni, ei tutkimustulos ole varsinaisesti yleistävä. Tutkimustulokset kuitenkin tukivat enimmäkseen aiemman tutkimuksen tuloksia.

Liiketoimintatiedon hallinta päätöksenteossa on aiheena ajankohtainen. Jatkotutkimuksena voitaisiin miettiä liiketoimintatiedon hallinnan tietotarpeiden määrittelyä. Miten operatiivinen, taktinen ja strateginen päätöksenteko eroaa tietotarpeiden määrittelyjen osalta. LaValle et al. (2010, s. 2) mukaan suuriosa johtajista, että tietoa on kiihtyvässä määrin tarjolla, mutta he eivät tiedä, miten sitä voisi tehokkaasti käyttää. Tarkempi tietotarpeiden määrittely auttaa kehittämään liiketoimintatiedon hallinnan eri komponentteja tarvittavaan suuntaan.

LÄHDELUETTELO

Ackoff, R.L. 1989. From data to wisdom, Journal of Applied Systems Analysis 16 s. 3–9.

Aigner, W., Miksch, S., Schumann, H. & Tominski, C. 2011. Visualization of Time-Oriented Data. Library of Congress Conroll Number: 2011929628. ISSN 1571-5035. ISBN 978-0-85729-078-6. DOI 10.1007/978-0-85729-079-3. E-ISBN 978-0-85729-079-3. Springer –Verlag London.

Analytiikka Työpaja 1. 2015 Organisaation tilat. Helmikuu 2015

Azvine, B., Cui Z. & Nauck, D.D. 2005. Towards real-time business intelligence. BT Technology Journal. July 2005, Volume 23, Issue 3, pp 214-225

Baškarada, S. & Koronios, A. 2013. Data, Information, Knowledge, Wisdom (DIKW): A Semiotic Theoretical and Empirical Exploration of the Hierarchy and its Quality Dimension. Australasian Journal of Information Systems. Volume 18 number 1.

Berbon, P. & Watkins, N.J. 2014. The Industrial Internet: Robotics, Automation, and the Future of Manufacturing. Future Watch Report. Tekes [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 29.12.2015]. Saatavilla https://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/cm_the_industrial_internet_automation_robotics_and_the_future_of_manufacturing_v13.pdf

Bourne, M., Wilcox, M., Neely, A. & Platts, K. 2000. Designing, implementing and updating performance measurement systems. International Journal of Operations and Production Management (7), 754-771

Chen, H., Chiang, R.H.L. & Storey, V.C. 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big impact. Mterly Vol 36. No. 4. S. 1165-1188

Cody, W.F., Kreulen, J.T., Krisha, V. & Spangler, W.S. 2002. The integration of business intelligence and knowledge management, IBM Systems Journal; 2002; 41, 4; ABI/INFORM Global

Collan, M., Sell, A., Harkke, V. & Anckar, B. 2006. Using E- and M-Business Components in Business: Approaches, Cases, and Rules of Thumb. Idea Group Inc.

Cooper, P. 2014. Data, information, knowledge and wisdom. Anaesthesia and intensive care medicine 15:. Elsevier Ltd.

Davenport, T.H. 2006. Competing on analytics. Harvard Business reviews s. 98-107

Davenport, T.H. 2014. Big data @ work: dispelling the myths, uncovering the Opportunities. Harvard Business School Publishing Corporation, USA ISBN:9781422168165

Davenport, T.H. & Harris, J.G. 2007. Analysoi ja voita: kilpailun uusi tiede. Helsinki. Talentum. Karisto Oy. Käännös Mari Paalosalo Eng. Teos Competing on analytics: the new science of winning

Deng, R. 2007. 'Business Intelligence Maturity Hierarchy: A New Perspective from Knowledge Management', Information management. [verkkodokumentti]. [Viitattu 9.2.2016]. Saatavilla http://www.information-management.com/infodirect/20070323/1079089-1.html

Eccless, R.G. 1991. The Performance Measurement Manifesto. Harvard Business review. Jan – Feb

Eisenhardt, K.M. 1989. "Making fast strategic decisions in high velocity environments". Academy of Management Journal. Vol 23. No. 3. s. 543-76

EMC. 2014. As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands. [verkkodokumentti]. [Viitattu 19.11.2015]. Saatavilla https://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimuskeskus, julkaisuja 4:2005. ISBN 951-698-123-2. Savion Kirjapaino Oy, Kerava 2005

Friesen, B.K. 2010. Designing and Conducting Your First Interview Project. San Francisco: John Wiley and Sons.

Gartner. 2013a. Analytics. [verkkodokumentti]. [Viitattu 17.11.2015]. Saatavilla http://www.gartner.com/it-glossary/analytics

Gartner. 2013b. IT Glossary. Big data. [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2015]. Saatavilla http://www.gartner.com/it-glossary/big-data

Gartner. 2013c. IT Glossary. Internet of Things. . [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2015]. Saatavilla http://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things/

Gartner. 2013d. Busines Intelligence (BI). [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2015]. Saatavilla http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/

Gartner. 2013e. Business intelligence (BI) platforms. . [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.12.2015]. Saatavilla http://www.gartner.com/it-glossary/bi-platforms/

Grant, R.M. 1996. Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. John Wiley & Sons, Ltd. Strategic Management Journal, Vol 17 (winter Special issue) s.109-122

Grossmann, W. & Rinderle-Ma, S. 2015. Fundamentals of Business Intelligence. ISSN 2197-9723 ISSN 2197-974X (electronic). Data-Centric Systems and Applications. ISBN 978-3-662-46530-1 ISBN 978-3-662-46531-8 (eBook), DOI 10.1007/978-3-662-46531-8. Springer Heidelberg New York Dordrecht London , © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Guest, G., Bunce, A. & Johnson, L. 2006. How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. Field Methods, 18, pp.59-82.

Hirsjärvi, S., Remes P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino

Ilmonen T. 2015. BU BI Landscape

Ilmonen T. & Lähdesmäki E. 2016. Enterprise Architecture.

Kaula, R. 2015. Business Intelligence Rationalization: A Business Rules Approach. International Journal of Information. Business and Management . Vol 7, No 1

Laihonen, H. & Lönnqvist, A. 2013. Re-Thinking Knowledge-Based management. World Academy of Science, Engineering and Technology 73

LaValle, S., Hopkins, M.S., Lesser, E. Shockley ,R. & Kruschwitz, N. 2010. Analytics: The new path to Value, How the Smartest Organizations are embedding Analytics to transform insight into action , MIT Sloan Management reviews and the IBM institute for Business Value

LaValle, S., Hopkins, M.S., Lesser, E., Shockley, R. & Kruschwitz, N. 2011. Big Data, Analytics and the Path from Insight to Value. MIT Sloan management review

Lengler, R. & Eppler, M. 2007. Towards A Periodic Table of Visualization Methods for Management. IASTED Proceedings of the Conference on Graphics and Visualization in Engineering (GVE 2007), Clearwater, Florida, USA.

Luhn, H.P. 1958. A Business Intelligence Systems. IBM Journal of Research and Development . Vol 2. Issue 4. S. 314-319. ISSN :0018-8646. DOI: 10.1147/rd.24.0314

Lähdesmäki, T., Hurme, P., Koskimaa, R., Mikkola, L. & Himberg, T. 2009. Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto, humanistinen tiedekunta. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2.11.2015]. Saatavilla http://www.jyu.fi/mehu

Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.

Negash, S. 2004. Business intelligence. Communications of the Association for Information systems. Volume 13. Article 15. Journals of AIS Electronic Library (AISeL)

Negash, S. & Gray, P. 2008. Handbook on Decision Support Systems 2. Paikka. Springer Berlin Heidelberg. 800s.

Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. 2000. SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. Elsevier Science Ltd. PII: S 0024-6301(99)00115-6

Power, D.J 2014. Using ‘Big Data’ for analytics and decision support. Journal of Decision Systems. Vol. 23, No. 2, 222–228

Power, D.J. 2015. ‘Big Data’ Decision Making Use Cases. Springer International Publishing B. Delibašić et al. (Eds.): ICDSST 2015, LNBIP 216, pp. 1–9, 2015.DOI: 10.1007/978-3-319-18533-0_1 Switzerland

Puusa, A. & Juuti, P. 2011. Menetelmäviidakon raivaajat. Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. JTO. Hansaprint.

Quaddus,M.& Woodside, A.G. 2015. Sustaining Competitive Advantage via Business Intelligence, Knowledge Management, and System Dynamics . ISBN: 9781784417642. Emerald. Advances in Business Marketing & Purchasing; Volume 22A

Rajterič, I.H. 2010. Overview of business intelligence maturity models.

Rowley, J. 2006. Where is the wisdom that we have lost in knowledge? Journal of Documentation 62(2)

Rowley, J. 2007. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. Journal of Information Science, 33 (2) 2007, pp. 163–180 © CILIP, DOI: 10.1177/0165551506070706

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV- menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2.11.2015]. Saatavilla [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus

Saumya, C. 2015. Enterprise Information Management in Practice: Managing Data and Leveraging Profits in Today's Complex Business Environment SpringerLink. Springer eBooks.

SAS. 2013. Big Data – What Is It? [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2015]. Saatavilla http://www.sas.com/big-data/

Solem, A. R. 1992. Some applications of problem-solving versus decision-making to management. Journal of Business and Psychology. Volume 6, Issue 3, pp 401-411

Stubss, E. 2014. Big data, Big Innovation; Enabling competitive differentiation through business analytics. Management.co.nx. Book excerpt from Big Data, Big Innovation: Enabling competitive differentiation through Business analytics by Evan Stubbs. Wiley ISBN: 978-1-118-72464-4

Surbakti, H. 2015. Integrating Knowledge Management and Business Intelligence Processes for empowering Government Business Organizations. International Journal of Computer Applications. Volume 114 –No. 5

Taylor, J. 2012. Decision management systems, A practical guide to Using Business Rules and Predictive Analytics, New Jersey, IBM Press, Pearson plc

Taylor, J. & Raden N. 2007. Smart(Enough) Systems: How to Deliver Competitive Advantage by Automating Hidden Decisions. New York. NY. Prentice Hall

Tully, J. & Smith, S.L. 2016. Implementing the IoT strategy. Gartner. [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.3.2016] Saatavilla http://www.gartner.com/technology/research/internet-of-things/?utm_source=itg&utm_medium=interlink&utm_campaign=corso

Uzonwanne, F. 2014. Leadership styles and decision-making models among corporate leaders in non-proft organizations in North America, Jounral, of Public Affairs, Vol 15. No 3. Pp. 287-299. John Wiley & Sons, Ltd, Wiley Online Library

Watson, H. J. 2015. Business analytics Insight: Hype or hero to Stay? Business Intelligence Journal. Student edition

Zikopoulos, P., deRoos, D., Parasuraman, K., Deutsch, T., Giles, J., & Corrigan, D. 2013. Harness the Power of Big Data: The IBM Big Data Platform. New York, NY: McGraw Hill.

LIITTEET:

Liite 1: Haastattelurunko

Aihealueet	Kysymykset	Tarkentavat kysymykset ja tiedot
Yleiset tiedot	Haastateltavan nimi Työtehtävät ja vastuut Työhistoria	
Käsitteet	Liiketoimintatiedon hallinta käsitteen määrittely	Liiketoimintatiedon hallinta Käydään läpi kuvan Liiketoimintatiedon hallinta päätöksenteossa (kts. Kuvio 5. Liiketoimintatiedon hallintaan pohjautuva päätöksenteko)
Liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan nykytilanne ja haasteet	**Hallintamalli:** Miten Liiketoiminnantiedon hallintaa johdetaan yksikössäsi?	Onko nimetty vastuuhenkilöä? Onko määriteltyä budjettia? Seurataanko kehitystä ja miten?
	Käyttö ja päätökset Miten liiketoiminnantiedon hallintaa ja analytiikka hyödynnetään? Onko toteutettu liiketoiminnantiedon hallinta ja analytiikkaprojekteja? Onko alueita, missä pitäisi olla liiketoiminnantiedon hallinta ja analytiikka käytössä, mutta ei jostakin syystä ole? Minkälaisia päätöksiä liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan avulla tehdään? Minkälaisia päätöksiä liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan avulla on automatisoitu? Onko alueita, mistä et pysty esittämään tietoa päätöksentekijälle?	Millaisia toteutuksia? Kenen toiveesta / toimesta? Mitkä olivat toteutusten lähtökohdat? Onko tavoitteet saavutettu? Miten toteutukset onnistuivat? Mitä pitäisi tehdä, että saataisiin keskeneräiset toteutukset kuntoon? Mitä tietoa käytetään? (Sisäinen ja ulkoinen) Onko tietoa, joka jää käyttämättä? Puuttuuko tietoa? Kuka päätökset tekee tai kenelle tietoa esitetään? Kuinka usein/toistuvatko päätökset, jotka tehdään tietyn tiedon pohjalta? Esimerkkejä operatiivisesta, taktisesta ja strategisesta päätöksenteosta?
Liiketoimintatiedon hallinnan ja analytiikan tulevaisuuden tarpeet	**Hallintamalli:** Miten mielestäsi liiketoiminnantiedon hallintaa ja analytiikka pitäisi ohjata tulevaisuudessa?	
	Käyttö ja päätökset: Millaisia uusia toteutuksia on suunnitteilla? Alueet, missä liiketoimintatiedon hallintaa ja analytiikkaa tulisi tehdä? Onko alueita, missä haluttaisiin päätöksentekoa automatisointia?	