



Turun yliopisto  
University of Turku

TIETOHALLINNON HAASTEET KASVAVASSA JA  
KEHITTYVÄSSÄ TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ  
- TOIMINTATUTKIMUS SUOMALAISEN PK-YRITYKSEN  
KASVUSTA GLOBAALIKSI TOIMIJAKSI

---

Jari Lehtonen



Turun kauppakorkeakoulu  
Turku School of Economics

**TIETOHALLINNON HAASTEET KASVAVASSA JA  
KEHITTYVÄSSÄ TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ  
- TOIMINTATUTKIMUS SUOMALAISEN PK-YRITYKSEN  
KASVUSTA GLOBAALIKSI TOIMIJAKSI**

---

**Jari Lehtonen**

Sarja/Series A-2:2016



Turun kauppakorkeakoulu  
Turku School of Economics

Kustos: KTT Timo Leino  
Turun yliopiston kauppakorkeakoulu

Ohjaaja: KTT Timo Leino  
Turun yliopiston kauppakorkeakoulu

Esitarkastajat: Professori Timo Saarinen  
Aalto yliopiston kauppakorkeakoulu  
  
FT Pasi Kuvaja  
Oulun yliopisto

Vastaväittäjä: Professori Timo Saarinen  
Aalto yliopiston kauppakorkeakoulu

Copyright Jari Lehtonen & Turun kauppakorkeakoulu

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-järjestelmällä.

ISBN 978-952-249-464-1 (print) 978-952-249-465-8 (PDF)  
ISSN 0357-4652 (print) 1459-4870 (PDF)

Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja A

Suomen yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Turku 2016

# TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tavoitteena on kuvata suomalaisen PK-yrityksen kasvamista globaalisti toimijaksi. Tapahtunut kasvu on tarkoittanut case-yrityksen kohdalla liikevaihdon ja henkilöstömäärän kasvun lisäksi myös toimipaikkojen määrän kasvua ja organisaatorakenteen monimutkaistumista. Näiden muutosten perusteella ja tapahtuneiden muutoskohtien avulla on löydettävissä yrityksen toimintaa kuvaavia vaiheita, joita ovat alkuvaihe, kasvuvaihe ja kypsä vaihe. Näiden vaiheiden jälkeen tulee vielä neljäs vaihe, eli uusiutumisasike tai laskeva vaihe. Tämän neljännen vaiheen suunta riippuu yrityksen kyvystä uusiutua ja kehittyä vastaamaan uusiin tuleviin haasteisiin joita aikaisempaa globaalimpi toiminta tuo tullessaan.

Tapahtuneilla muutoksilla on ollut myös vaikutusta tietohallintoon. Tämä tietohallinnossa tapahtunut muutos onkin tämän tutkimuksen ydin, eli mitä haasteita ja vaatimuksia Trafotekin tietohallinto on kohdannut toiminnan eri vaiheissa, ja onko tietohallinto pystynyt omalta osaltaan vastaamaan näihin vaatimuksiin.

Toiminnan alkuvaiheessa tietotekniikalla ei ollut suurtakaan strategista ja liiketoimintaa tukevaa roolia, ja tietohallinto pystyikin vastaamaan liiketoiminnan vaatimuksiin. Tässä vaiheessa Trafotekissa ei ollut erillistä tietohallintoa, vaan tietotekniset työt hoidettiin muiden työtehtävien ohessa. Tietotekniset tehtävät olivat lähinnä tukitoimintoihin liittyviä tehtäviä. Kasvuvaiheessa tietotekniikan merkitys kasvoi, ja Trafotekiin tuli tarvetta luoda erillinen tietotekninen työtehtävä. Tässä toiminnan vaiheessa kyvykkyydet ja kypsäys eivät kuitenkaan kehittyneet halutulla tavalla, sillä kaikki käytössä oleva resursointi käytettiin edelleen päivittäisiin tukitoimintoihin, kehittämisen sijaan. Sama kehittymättömyys vaivasi toiminnan kypsässä vaiheessa. Tässä vaiheessa toki alettiin jo ymmärtää, että tietohallinnolla on strateginen rooli, joka tukee liiketoimintaa sen tavoitteiden saavuttamisessa.

Tehty tutkimus tukee näkemystä siitä, että myös tietohallinnon kehittäminen on kokonaisvaltaista kehittämistä, jossa pitää huomioida toimintaa tukevia kyvykkyyksiä kaikissa toiminnan vaiheissa. Yrityksen kasvaessa myös tietohallinnon tulee kasvaa ja kehittyä.

Osa tämän tutkimuksen tapahtumista oli tapahtunut ennen tämän tutkimustyön varsinaista aloittamista, eli ne kuvataan ja selitetään jälkijättöisesti. Kyseessä on toimintatutkimus, joka ajoittuu vuosiin 1996–2014.

Avainsanat: globalisaatio, kansainvälinen kasvu, tietohallinto, tietohallinnon johtaminen ja kehitys, kasvu-, kehitys- ja kypsäysmalli

# ABSTRACT

The aim of this study is to describe the growth of a Finnish SME into a global player. In the case of Trafotek growth has meant the growth of net sales and number of employees, as well as an increase in the number of locations and the growing complexity of the organization structure.

The means of implementing changes in Trafotek's operations can be divided into three different phases or steps. These steps are: the initial stage, growth stage and mature stage. Following these is a fourth step. This fourth stage of the process depends on the company's ability to renew itself and evolve to meet the new challenges, which will be brought on in the future by the earlier global operations. This stage of the process can be either relapse or reduction.

The changes have also had an effect on information management, which is the core of this study. What are the challenges and demands facing Trafotek's IT at the different phases of operations? Are they able to help meet these demands? At the initial stage IT did not have any major strategic or business support roles and was able to respond to the business operations and requirements. At this stage Trafotek did not have a separate IT department and IT work was treated as an addition to their regular work. IT tasks were tasks related mainly to support functions. During the growing phase the importance of IT grew and Trafotek needed its own separate IT department. At this stage the operation capabilities and maturity, however, did not develop in the desired way because all valid resources were allocated for daily support activities rather than development. The same underdevelopment affected the mature stage of operation. At this stage, of course, it was already beginning to be understood that IT plays a strategic role in supporting a business to achieve its objectives. This study supports the view that the development of IT is a holistic development, which must be taken into account to support operation capabilities. As a company grows it is necessary for IT management to also grow and develop.

Some of the events in this study had taken place before the actual start of this research, meaning they are described and explained afterward. This is an action research covering the years 1996-2014.

Keywords: globalization, international growth, information management, management of information management and development, growth, development and maturity model

# ESIPUHE

Tempora mutantur, nos et mutamur in illis: "Ajat muuttuvat, ja me muutumme niiden mukana."

Tätä ajatusta olen itsekin pyrkinyt toteuttamaan koko työurani ajan kestäneellä työn ohessa tapahtuneella opiskelulla. Opiskelu on aina tarjonnut hyvän vastapainon perhe- ja työelämälle. Vaikka näiden yhteensovittaminen ei aina ole ollut helppoa, on silti jokainen aloitettu opiskelu saatu kunnialla päätökseen. Tämä työn ohessa tapahtunut opiskelu alkoi vuonna 1990, kun suoritin iltalukiossa kesken jääneen päivälukion. Sitä seurasivat työtekniikan, tekniikan, insinöörin ja maisterin tutkinnot, mutta jotain jäi vielä puuttumaan.

Ajatus jatko-opinnoista tapahtui kesällä 2009, jota seurasikin jatko-opiskelijahakemuksen täyttö ja opiskelijaksi pääsy syksyllä 2009. Tätä jatko-opiskelun aloittamista tuki itsensä kehittämisen tarve, eli oman työnantajayrityksen kasvaessa ja kansainvälistyessä kaikki toiminta, myös tietohallinto kohtasi muutoksia, eikä tästä suuntauksesta ollut itselläni vielä riittävää osaamista. Opiskeluiden alkuaika kului pääsääntöisesti vaadittavien kurssien suorittamisessa. Varsinaisesti tutkimuksen tekeminen alkoi syksyllä 2011 pitämäni opintovapaan aikana. Nyt vuoden 2015 lopulla näyttää siltä, että loppupiste on lähestymässä. Tähän loppupisteeseen en olisi päässyt yksin, ilman muiden tukea, kannustusta ja ohjausta.

Suuret kiitokset ohjaajalleni tohtori Timo Leinolle, jonka asiantunteva ohjaus vei työtäni merkittävästi eteenpäin. Timon kanssa kävimme useita keskusteluita, joista itse sain paljon uusia ideoita. Toivottavasti myös itse pystyin vastavuoroisesti antamaan Timolle esimerkkejä akateemisen maailman ulkopuolelta. Kiitos myös professori Hannu Salmelalle hyvistä ja asiantuntevista kommentteista.

Esitarkastajani professori Timo Saarinen ja tohtori Pasi Kuvaja, kiitos teille rakentavasta palautteesta työn loppumetreillä. Uusin, ulkopuolisin silmin katsominen avaa aina uudenlaisen näkemyksen. Toinen kiitos Timolle, koska on lupautunut vastaväittäjäkseni.

Erityiskiitokset Trafotekin perustajalle teollisuusneuvos Rauno Mattilalle, joka aina jakoi kannustaa työn ohessa tapahtuvaa opiskelua. Ilman tätä kannustusta moni opiskeluuni liittyvä asia olisi varmasti jäänyt toteutumatta. Vaikka hänellä oli johdettavanaan kehittyvä yritys, ei hän silti unohtanut yksittäistä työntekijää, vaan loi omalla esimerkillään yritykseen kaikkia työntekijöitä koskevan yrittäjyyden ilmapiirin. Tämä taito on yksi hyvän johtajan ja menestyvän yrityksen erityispiirre, jota ei valitettavasti ole annettu kaikille johtajille.

Muut henkisesti mukana olleet ansaitsevat myös kiitoksen, ketään erikseen nimeltä mainitsematta.

Appivanhemmille Seijalle ja Ristolle kuuluu kiitos tuesta opintovapaan aikana. Tämä tuki mahdollisti puolen vuoden opintovapaan pitämisen, jonka aikana sain vietyä työtäni merkittävästi eteenpäin, verrattuna siihen, että sitä olisi tehty pelkästään päivätyön ohessa. Kiitos myös Annin hoitamisesta. Tämä sama kiitos menee myös vanhemmilleni Ullalle ja Sepolle. Tämä lapsenhoito auttoi usein saamaan aikaa lukemiselle ja kirjoittamiselle.

Vaikka opiskelutyön toteuttajana on yksilö, on se silti ollut koko perheen projekti. Tiina, Roosa ja Anni: Toivon, että myös te olette nähneet tässä väitöskirja-projektissa muutakin kuin fyysisesti kotona olleen, mutta usein omissa ajatuksissaan olleen aviomiehen ja isän. Tähän sopii hyvin Jukka Pojan laulun sanat: ”vaikoon ollu viime ajat taka-alalla mun sydämes ootte etusijalla”.

Littoisissa 16.12.2015

Jari Lehtonen

## Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ .....	3
ABSTRACT .....	4
ESIPUHE .....	5
1 JOHDANTO .....	15
1.1 Tutkimuksen tausta .....	15
1.2 Tutkimusongelma, kysymykset ja tavoite .....	16
1.3 Suhde aikaisempiin tutkimuksiin .....	17
1.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet .....	19
1.5 Tutkimuksen merkityksellisyys .....	20
1.6 Tutkimuksen kulku ja rakenne .....	21
1.7 Tutkijan rooli kohdeorganisaatiossa .....	23
2 TOIMINNAN KASVU GLOBAALISSA YMPÄRISTÖSSÄ .....	27
2.1 Globalisaatio .....	27
2.1.1 Globalisaation kohteet .....	27
2.1.2 Globaalisaaion vaikutuksia .....	28
2.1.3 Globaalilla tasolla tapahtuva yhdyntyminen .....	29
2.1.4 Globaalisti toimivat organisaatiot .....	30
2.1.5 Kulttuurin vaikutus globaaliin toimintaan .....	33
2.1.6 Kiinan erityispiirteitä .....	34
2.1.7 Virosta kiinnostava teollisuusmaa .....	36
2.2 Kansainvälinen kasvu .....	38
2.2.1 Eri kehitysvaiheessa olevien maiden taloudellinen kasvu .....	38
2.2.2 Yrityksen kasvaminen kansainväliseksi toimijaksi .....	39
2.2.3 Yritysten kohtaamia kasvun haasteita ja mahdollisuuksia .....	41
2.2.4 Suomalaisen yritysten globaali kasvuhakuisuus .....	43
3 YRITYKSEN TIETOHALLLINTO .....	45



3.1	IT Governance - Hyvä tietohallintotapa .....	45
3.2	Tietohallinnon viitekehyksiä ja hallintamalleja .....	47
3.3	Tietotekniikan vaikutus liiketoimintaan .....	50
3.4	Tietohallinto ja talous .....	53
3.4.1	Tietohallinnon investoinnit.....	53
3.4.2	Tietohallinto ja tuottavuus.....	55
3.5	Tietohallinnon organisointi.....	56
3.5.1	Tietohallinnon päätöksentekomallit .....	57
3.5.2	Keskitetty tietohallinto .....	59
3.5.3	Hajautettu tietohallinto .....	60
3.5.4	Tietohallinnon sekamalli .....	61
3.6	Tietohallinnon johtaminen.....	63
3.6.1	Tietohallintojohtajan rooli ja vastuut .....	63
3.6.2	Tietohallintojohtajan ominaisuuksia .....	67
3.6.3	Tietohallinnon ja liiketoiminnan vastuunjako.....	69
3.7	Tietohallinto strategisena voimavarana .....	72
3.7.1	Tietohallintostrategia.....	72
3.7.2	Tietohallintostrategian suunnittelu .....	76
3.7.3	Tietohallintostrategian toteuttaminen.....	79
3.8	Tietotekniikan globaali hyväksikäyttö.....	82
4	<b>KASVUMALLIT .....</b>	<b>85</b>
4.1	Kasvumallien tarkoitus .....	85
4.2	Liiketoiminnan kasvumallit .....	86
4.3	Tietotekniikan kehitysmallit .....	88
4.4	Tietojenkäsittelyn kehitysmallit.....	90
4.5	Tietohallinnon kypsyys ja kyvykkyydet.....	93

4.5.1	Tietohallinnon kypsyyksmalleja .....	93
4.5.2	Liiketoiminnan ja tietohallinnon yhteistyön kypsyyks .....	97
4.5.3	CMM/CMMI-malli .....	101
4.5.4	IT-kyvykkydet.....	102
4.6	Tutkimusmalli .....	105
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA METODIIKKA.....	107
5.1	Tutkimuksen objektiivinen ja subjektiivinen näkökulma .....	107
5.2	Toimintatutkimus .....	108
5.3	Tapaustutkimus .....	110
5.4	Tutkijan rooli.....	112
5.5	Tutkimuksen kulku.....	113
5.6	Aineiston hankinta.....	114
5.7	Tutkimuksen arviointi .....	116
6	TRAFOTEK OY .....	121
6.1	Trafotek vuonna 2014 .....	121
6.1.1	Toiminta-ajatus .....	121
6.1.2	Liikevaihdon ja henkilömäärän kehitys.....	122
6.1.3	Organisaatorakenne .....	123
6.1.3.1	Organisaatorakenne vuoteen 2012 saakka .....	124
6.1.3.2	Nykyinen organisaatorakenne .....	125
6.2	Toimipisteet.....	127
6.2.1	Trafotek Suomessa.....	127
6.2.2	Trafotek Kiinassa .....	128
6.2.3	Trafotek Virossa.....	129
6.2.4	Trafotek Saksassa.....	131
6.3	Trafotekin liiketoiminnan tulevaisuuden näkymät.....	131
6.4	Kasvun haasteita.....	134

6.4.1	Yksiköiden välinen kommunikointi .....	134
6.4.2	Työntekijöiden vaihtuvuus Trafotekissa .....	135
6.5	Trafotekin tietohallinto .....	136
6.5.1	Tietohallinnon organisaatio .....	136
6.5.2	IT-infrastrukturi .....	137
6.5.3	Tietohallinnon palvelut.....	139
6.5.3.1	Tietohallinnon palveluiden luokittelu .....	139
6.5.3.2	Tietohallinnon tuottamat keskeiset palvelut Trafotekissa .....	142
6.5.3.3	Tietohallinnon tuottamien palveluiden hyödyllisyys- kriittisyyskartta.....	146
6.5.4	Toiminnanohjausjärjestelmän globaali käyttö .....	149
6.5.5	Tietohallinnon ulkoistumahdollisuudet .....	150
6.5.6	SWOT-analyysi .....	151
7	TRAFOTEKIN TIETOHALLINNON KEHITYS.....	159
7.1	Trafotekin tietotekniset ajanjaksot 1983-Q1/2014 .....	159
7.2	Trafotekin elinkaaren tapahtumia .....	160
7.3	Trafotekin toiminnan vaiheet.....	163
7.3.1	Toiminnan alkuvaihe .....	165
7.3.1.1	Alkuvaiheen IT.....	166
7.3.1.2	Alkuvaiheen resursointi .....	168
7.3.1.3	Kommunikointi ja tietoturva .....	168
7.3.2	Toiminnan kasvuvaihe .....	168
7.3.2.1	Kasvuvaiheen IT .....	169
7.3.2.2	Tietoliikenne .....	170
7.3.2.3	Kasvuvaiheen ERP .....	170
7.3.2.4	Kasvuvaiheen kommunikointi ja tietoturva .....	170

7.3.3	Toiminnan kypsä vaihe .....	171
7.3.3.1	Kypsän vaiheen IT .....	171
7.3.3.2	Tietohallinnon johtaminen kypsässä vaiheessa .....	173
7.3.3.3	Kypsän vaiheen toimintojen automatisointi .....	174
7.3.3.4	Trafotekin tietohallinnon organisaation kehitys .....	175
7.3.3.5	Globaali IT-tuki .....	178
7.3.3.6	Kommunikaatio kypsässä vaiheessa.....	179
7.3.3.7	Kypsän vaiheen yhteistyö ja laajentuminen .....	180
7.3.3.8	Kypsän vaiheen tietoturva .....	181
7.3.3.9	BTM-tutkimustuloksia valmistavasta teollisuudesta vuosina 2012, 2013 ja 2104.....	182
7.3.4	Trafotekin tietotekniikan hyväksikäytön kehitys vuosina 2007 - 2014.....	184
7.3.5	Yhteenvedo kyvykkyyksien muutoksista toiminnan eri vaiheissa .....	188
7.3.6	Tuleva kehitys .....	189
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	191
8.1	Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen.....	191
8.1.1	Trafotekin tietohallinnon kohtaamat vaatimukset .....	192
8.1.2	Trafotekin tietohallinnon tuki liiketoiminnalle.....	193
8.1.3	Tutkimusmallin selityskyky.....	194
8.1.4	Opit ulkomaisten toimipaikkojen perustamisista.....	194
8.1.5	Käytännön suosituksia kasvuyrityksille.....	197
8.2	Mahdollisia lisätutkimuksia .....	199
	LÄHTEET .....	201
	LIITTEET .....	221

## Kuvaluettelo

Kuva 1	Väitöskirjan rakenne päälukujen ja -kappaleiden osalta .....	23
Kuva 2	IT Governancen ulottuvuudet (Symons, 2005) .....	46
Kuva 3	IT Governancen elementtejä (De Haes ja Van Grembergen, 2005).....	46
Kuva 4	IT-hallinnon ja IT Governancen suhde (Peterson, 2004) .....	47
Kuva 5	Keskijohdon päätöksenteon mallit (Pinsonneault ja Kraemer, 1993).....	57
Kuva 6	Maantieteellinen keskittämistä ja IS strategian luonne yritystyyppiin mukaisesti (King ja Seth, 2001).....	58
Kuva 7	Tietohallinnon lasagnemalli (Tiirikainen, 2008).....	62
Kuva 8	Tietohallintojohtajan roolien suhde johtamiskyvykkyyteen ja päätöksentekovaltaan (Preston et al., 2008) .....	68
Kuva 9	Strategisen linjauksen malli (Henderson ja Venkatraman, 1993)	71
Kuva 10	IS/IT strategiamalli (Ward ja Peppard, 2002) .....	74
Kuva 11	Liiketoiminnan vuo kohti tietoteknistä strategiaa (Broadbent ja Kitzis, 2004) .....	75
Kuva 12	IS- ja IT-strategian muotoilun ja suunnitteluprosessin puitteet (Ward ja Peppard, 2002) .....	77
Kuva 13	Tietojärjestelmien kehittämissstrategian valintaan vaikuttavia tekijöitä (Akmanligil ja Palvia, 2004) .....	79
Kuva 14	Strategian toteutuminen (Mintzberg, 1988) .....	80
Kuva 15	Tuotteen elinkaaren S-käyrä (Dowdy ja Nikolchev, 1986).....	87
Kuva 16	Tietoteknisen teollisuuden kehityskaari (Moschella, 1997).....	88
Kuva 17	Tietotekniikan suuntauksia (Huovinen ja Makkonen, 2004) .....	89
Kuva 18	Tietojärjestelmiin liittyvä kypsyysprosessi (Auer, 1995) .....	92
Kuva 19	IT-käytön hyödyntämisen ajureita (Ward ja Daniel, 2012) .....	93
Kuva 20	Tietohallinnon johtamisen roolien vaikutus johtamisen kypsyysprosessiin (Peppard et al., 2011) .....	96

Kuva 21	IT-toimintojen kehittymisen kypsyyks (Sallé, 2004) .....	97
Kuva 22	Liiketoiminnan ja tietohallinnon strategiatasot (Luftman, 2000)99	
Kuva 23	IT-kyvykkyyden suhteita (Peppard ja Ward, 2004) .....	104
Kuva 24	Tutkimusmalli .....	105
Kuva 25	Toimintatutkimuksen sykli (Kananen, 2009) .....	113
Kuva 26	Trafotekin liikevaihdon (M€) ja kokonaishenkilöstömäärän kehitys vuosina 1993-2013 .....	122
Kuva 27	Henkilöstömäärän kehitys Trafotekin eri toimipisteissä vuosina 1993-2013 .....	123
Kuva 28	Trafotekin vanha organisaatorakenne .....	125
Kuva 29	Vuoden 2012 organisaatorakenne.....	127
Kuva 30	Energiamarkkinoiden ennustettu markkinakehitys vuoteen 2030 mennessä (Bloomberg, 2013) .....	132
Kuva 31	Kumulatiiviset investoinnit uusiutuvaan energiaa (International Energy Agency, 2014) .....	133
Kuva 32	Trafotekin IT- infrastruktuuri (Trafotek Oy, IT- perehdytysmateriaali, 2013).....	138
Kuva 33	Tietoteknisten palveluiden luokittelu (Peppard, 2003).....	140
Kuva 34	Trafotekin tietoteknisten palveluiden hyödyllisyys- kriittisyyskartta .....	147
Kuva 35	SWOT-analyysin lähtökohdat (Houben et al., 1999) .....	152
Kuva 36	Trafotekiin ja tutkijaan liittyviä tärkeimpiä tapahtumia .....	162
Kuva 37	Trafotekin tietohallinnon kypsyyssäyrä .....	164
Kuva 38	Trafotekin IT-henkilöstön, liikevaihdon ja kokonaishenkilöstömäärän kehitys 1993-2013.....	176
Kuva 39	Trafotekin tietohallinnon kehittyminen BTM-tutkimusten aikana .....	187
Kuva 40	Opit ulkomaisten toimipisteiden perustamisista .....	195

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1	Pääkonttorin ja tytäryritysten suhde kansainvälisissä yrityksissä (Perlmutter, 1969).....	31
Taulukko 2	Kiinalaisen kulttuurin vaikutus tietohallintoon (Martinsons ja Westwood, 1997).....	35
Taulukko 3	Organisaation arviointikohteet (Broadbent ja Kitzis, 2004) .....	52
Taulukko 4	Tietohallinnon johtamisen tasot (Renken, 2004) .....	95
Taulukko 5	Filosofisia olettamuksia (Burrell ja Morgan, 1979) .....	108
Taulukko 6	Palveluluokitusten hyödyllisyys ja edut (Peppard, 2003) .....	141
Taulukko 7	Trafotekin IT-palvelukuvaukset .....	143
Taulukko 8	Trafotekin ohjelmisto- ja järjestelmäkartta .....	145
Taulukko 9	Trafotekin tietohallinnon SWOT-analyysi .....	153
Taulukko 10	IT-budjetin osuus yrityksen liikevaihdosta (IT-barometri, 2012 ja 2013).....	154
Taulukko 11	Arviot ERP-asiantuntijan tuomista toiminnan tehostamisen hyödyistä.....	177
Taulukko 12	Esimerkkejä Trafotekin tietoteknisen hyväksikäytön muutoksista BTM-tutkimukset 2007–2014 .....	185
Taulukko 13	Yhteenvedo eri toiminnan vaiheissa tapahtuneista kyvykkyyksien muutoksista.....	189
Taulukko 14	BTM-raporttien yhteenvedo johtamisen osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek.....	221
Taulukko 15	BTM-raporttien yhteenvedo kustannusten osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek .....	222
Taulukko 16	BTM-raporttien yhteenvedo IT-infrastruktuurin osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014).....	223
Taulukko 17	BTM-raporttien yhteenvedo liiketoiminnan osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek .....	224
Taulukko 18	BTM-raporttien yhteenvedo riskienhallinnan osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek .....	225

Taulukko 19 BTM-raporttien yhteenveto viestinnän osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek .....	225
Taulukko 20 BTM-raporttien yhteenveto tukitoimien osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek .....	226
Taulukko 21 BTM toimialavertailu: sovellusten ja ratkaisujen kypsyyssaste (2012, 2013 ja 2014) .....	227
Taulukko 22 BTM toimialavertailu, IT infrastruktuurin kypsyyssaste (2012, 2013 ja 2014) .....	228





# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Tässä väitöstutkimuksessa kuvataan Trafotek Oy<sup>1</sup>:n toiminnan kehittymistä ja yrityksen kasvamista pienestä perheyrityksestä globaaliksi kasvuhakuiseksi yritykseksi. Ajanjaksollisesti tutkimus ajoittuu vuosiin 1996–2014, eli kyseessä on pitkittäinen toimintatutkimus. Osa tutkimuksen tapahtumista oli tapahtunut ennen tämän tutkimustyön varsinaista aloittamista, eli ne kuvataan jälkijättöisesti. Oma mielenkiintoni tutkimuksen tekemiseen alkoikin tietoisuudella siitä, että yritys haluaa kansainvälistyä ja kasvaa globaaliksi toimijaksi, jolla on toimintaa useissa eri maissa. Tämä kasvu mahdollistaa myös oman henkilökohtaisen kehittymisen ja muutoksen.

Toiminnan muuttuessa ja kehittyessä kasvavan ja kansainvälistyvän yrityksen toiminnasta on erotettavissa selkeitä toiminnallisia vaiheita ja muutoskohtia, joilla on ollut vaikutusta yrityksen kehittymiseen. Näitä toiminnallisia vaiheita ovat alkuvaihe, kasvuvaihe ja kypsä vaihe. Neljäntenä vaiheena on kypsän vaiheen jälkeinen aika, eli uusiutumisen kautta saatava jatkumo kasvulle, tai toiminnan aleneminen, riippuen liiketoiminnan suunnasta. Tähän neljänteen vaiheeseen ollaan vasta lähivuosina tulossa, eikä tätä vaihetta juurikaan käsitellä tässä tutkimuksessa. Eri toiminnallisissa vaiheissa on erilaisia vaatimuksia ja ominaispiirteitä, jotka ovat vaikuttaneet myös yrityksen tietohallintoon.

Toiminnan alkuvaiheessa yrityksen liikevaihto ja henkilöstömäärä olivat lähes jokavuotisessa kasvussa, mutta tapahtunut kasvu oli varsin maltillista ja hallittua. Tässä toiminnan vaiheessa ei ollut lainkaan tarvetta erilliselle tietohallinnolle, eikä tietotekniikka muutenkaan ollut yhtä tärkeässä roolissa kuin se tuli olemaan myöhemmissä vaiheissa. Yrityksen kaikki IT-tehtävät hoidettiin oman työn ohessa. Toiminnan kasvuvaiheessa liiketoiminta oli merkittävässä kasvussa. Tämä kasvu ei kuitenkaan ollut hallittua, vaan johti moniin ongelmiin, kuten toimitusvarmuus- ja laatuhäiriöihin. Tässä vaiheessa tuli tarvetta luoda perusteet tietohallinnolle. Toiminnan kypsässä vaiheessa liiketoiminnan kasvu tasaantui. Tässä vaiheessa

---

<sup>1</sup> Jatkossa käytetään yrityksestä nimeä Trafotek, kun kuvataan yritystä ja sen tapahtumia

toiminta oli jo sen verran laajaa, että tietohallinnon toiminta vaatii organisoitua johtamista.

## 1.2 Tutkimusongelma, kysymykset ja tavoite

Trafotekissa on aikajaksolla 1996–2014 tapahtunut merkittäviä toiminnallisia muutoksia. Nämä muutokset voidaan jakaa kolmeen erilaiseen vaiheeseen, joilla jokaisella on omat erityispiirteensä ja -vaatimuksensa. Näiden vaiheiden ja toiminnan muutosten perusteella voidaan johtaa tutkimusongelma:

- Miten Trafotekin tietohallinto kehittyi toiminnan eri vaiheissa vuosien 1996–2014 välisenä aikana?

Tutkimusongelman perusteella johdettiin tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset:

- Mitä vaatimuksia Trafotekin tietohallinnolle syntyi toiminnan kehittyessä?
- Miten hyvin Trafotekin tietohallinto onnistui vastaamaan liiketoiminnan vaatimuksiin toiminnan eri vaiheissa?

Tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi luodaan tässä tutkimuksessa Trafotekin toimintaan ja kehittymiseen perustuen oma tutkimus- eli vaihejakomalli, jossa kuvataan toiminnallisten aikojen tapahtumia ja niiden mukana tuomia muutoksia. Muutoskohteet koskevat muun muassa tietohallintoa, osaamista, resursointia, globaalia kommunikointia ja IT:n ja liiketoiminnan suhdetta. Tässä tutkimuksessa luotu vaihejakomalli perustuu kirjallisuudessa esitettyihin vaihejakomalleihin, Trafotekin liikevaihdon kehittymiseen sekä omiin kokemuksiini Trafotekista. Yhtenä tärkeänä perustana mallille toimii double-loop – oppiminen, joka selittää toiminnan kehittymistä löydettyjen muutoskohtien kautta (Argyris, 1977 ja 1994; Argyris ja Schön, 1978 ja 1996).

Tämän tutkimuksen tavoitteena on luoda kasvavan ja kansainvälistyvän yrityksen tietohallinnon kehitystä kuvaava vaihejakomalli. Tätä mallia käytetään hyväksi analysoitaessa Trafotekin tietohallinnon kehitystä toiminnan eri vaiheissa. Tämän tutkimuksen tutkimusmalli perustuu liiketoiminnan kasvusta luotuun vaihejakomalliin, kun esimerkiksi Auerin (1995) kasvukäyrä kuvaa IT:n kehitystä ja Dowdyn ja Nikolchevin (1986) käyrä esittää tuotteen elinkaarta.

### 1.3 Suhde aikaisempiin tutkimuksiin

Yritysten kasvua ja tietohallintoa on tutkittu varsin laajasti. Koska tämä tutkimus kohdentuu suomalaiseen kasvuyritykseen, luodaan tässä yhteydessä katsaus muutamiin suomalaisiin väitöstutkimuksiin, joissa on tutkittu kasvua ja tietohallintoa eri näkökulmista käsin. Näitä vertailevia tutkimuksia ovat:

- Kettunen (2010). Large-scale global IT transformation: An insider's account
- Tapanainen (2012). Information technology (IT) managers' contribution to it agility in organizations – views from the field
- Kuuluvainen (2011). Dynamic capabilities in the international growth of small and medium-sized firms
- Eriksson (2013). Dynamic capability of value net management in technology-based international SMEs
- Paavilainen-Mäntymäki (2009). Unique paths. The international growth process of selected Finnish SMEs

Kettunen (2010) tutki suomalaisen suuren yrityksen tietohallinnon globaalia muutosta. Tietohallinto muuttui paikallisesta, toiminnallisesta ja hajautetusta hallinnosta kohti globaalia, prosessi-orientoitunutta ja keskitettyä tietohallintoa. Tutkimuksessa selvitettiin muutoksen tapahtumista ja sitä, mitä huomioitavaa tapahtunut muutos vaatii. Ilman syvällistä kohteen tuntemista, riittävää suunnittelua ja toimijoiden sitouttamista mikään muutos ei voi tapahtua menestyksekkäästi. Haitana alkuperäisessä hajautetussa mallissa oli toiminnan ja päätöksenteon hajanaisuus. Myös globaalien kustannusten ja suoritusten näkyvyys eri toimipisteiden välillä oli riittämätöntä. Tietohallinnolla oli henkilöstöä 14 maassa ja 58 toimipisteessä, eikä näiden välillä ollut kovinkaan suurta yhteistyötä. Uudessa tietohallintomallissa pyrittiin parantamaan sisäisiä toimintoja ja niiden liitoksia, asiakkuuksia ja liiketoiminnan tarkkuutta. Tietohallinnon johtoon tuli globaali tietohallintojohtaja, jonka alaisuudessa oli erilaisia prosessiyksiköitä, jotka tuottivat tietoteknisiä palveluita niitä tarvitseville. Tässäkin tutkimuksessa tuli hyvin esille tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyö, muutoksen hallinnan osaaminen ja tehokas kommunikointi. Ilman sujuvaa yhteistyötä ja sitoutumista muutosprosessi ei voi onnistua. Muutos tietohallinnossa vaikuttaa suoraan myös liiketoimintaan ja sen väliseen kumppanuuteen.

Tapanainen (2012) ja Kuuluvainen (2011) lähestyivät yritysten kansainvälisty-

mistä kyvykkyyksien kautta. Tapanainen (2012) esitti ketteryuden olevan kyvykkyyttä vastata ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Ketteryydessä IT-johdon rooli on tärkeää, ja se on mukana muuttamassa organisaation kulttuuria ja työkäytäntöjä. IT-johdolla pitää olla ketteryyttä parantavaa osaamista. Nämä osaamisalueet ovat johtaminen, strateginen suunnittelu, tietämys tietohallinnosta ja liiketoiminnasta sekä yhteistyö. IT-johtaminen on muiden johtamisten tapaan ihmisjohtamista. Kuuluvainen (2011) lähestyi yrityksen menestymistä dynaamisten kyvykkyyksien kautta. Nämä kyvykkyydet nähdään kykyinä muuttaa ja tukea kasvuvaiheen resurssitarpeita, jolloin saadaan kannattavalle kasvulle paremmat edellytykset. Kyvykkyyksiä tukevia tekijöitä ovat johtamiskokemus, taloudelliset resurssit, tuotekehityksen kyvykkyys ja resurssit, oppiminen sekä omistuspohjan muutos.

Eriksson (2013) tutki sitä, miten yritykset menestyvät globaaleilla markkinoilla, kun ne käyttävät hyväkseen laajoja kumppanuusverkostoja. Menestymiseen vaikuttavia dynaamisia kyvykkyyksiä ovat johtajan kognitiivinen kyvykkyys, varsinaiseen johtamiseen liittyvät kyvykkyydet, sekä organisatoriset kyvykkyydet. Varsinkin johtajien kohdalla toisen osapuolen kulttuurin tunteminen on tärkeää, sillä he toimivat usein eri sidosryhmien välisessä rajapinnassa. Samalla pitää tiedostaa se, että oma kulttuuri on yksi kulttuuri muiden kulttuurien joukossa. Menestyminen vaatii myös globaalia ajattelutapaa, eli halua kommunikoida muiden kanssa, halua laajentua kansainvälisesti, sekä taitoa ymmärtää koko maapallon olevan potentiaalinen markkina-alue. Johtamiskyvykkyys tarkoittaa kykyä ohjata yksilön kyvykkyyksiä siten, että voidaan hyödyntää olemassa olevia resursseja. Johdon pitää nähdä sekä suuri kuva että pienemmät palaset. Organisatorinen kyvykkyys on joustavuutta vastata tapahtuviin muutoksiin ja imukykyisyyttä, eli oppimista.

Paavilainen-Mäntymäki (2009) kuvasi teollisen PK-yrityksen kasvua kansainvälistymisen kautta. Usein kansainvälistyminen tuo mukanaan kasvua. Syy tähän kansainvälistymiseen on varsin selkeä. Suomen omat kotimarkkinat eivät yksinkertaisesti riitä kasvuun, eikä kasvutavoitetta täten voi saavuttaa ilman kansainvälistymistä, vaan sitä on haettava rajojen ulkopuolelta. Kasvu tarkoittaa tässä tutkimuksessa liikevaihdon, viennin, markkinaosuuden ja tuotantovolyymin- ja kapasiteetin lisääntymistä. Kansainvälinen kasvu vaatii yrityksiltä usein merkittäviä investointeja ja organisaatorakenteen uudistumista.

Tämä tutkimus sopii hyvin jatkumoksi edellä esitettyjen tutkimusten kanssa, sillä tämä tutkimus lisää tietoutta siitä, miten suomalaisen kasvuyrityksen tietohallinto on muuttunut, kun yritys on kasvanut pienestä perheyrityksestä globaaliksi, monen toimipaikan yritykseksi.

## 1.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Tämän tutkimuksen teemat ovat globaalisuus ja kasvu (luku 2), tietohallinto ja sen johtaminen (luku 3) ja tietohallinnon kypsyys, kyvykkyydet sekä erilaiset kehitysmallit (luku 4).

Tämän tutkimuksen tekemisen kannalta on tärkeää ymmärtää kansainvälistymisen kautta saatavan kasvun taustoja, samalla tulee ymmärtää mitä globalisaatio terminä tarkoittaa. Globalisaatio-sanaa käytetään tänä päivänä hyvin laajasti ja monissa eri asiayhteyksissä. Bartlett ja Ghoshal (2003) esittivät globalisaatioon sisältyvän positiivisen sävyn lisäksi myös ironiaa ja sääliittävyyttä. Scholte (2002) puolestaan kuvasi globalisaatiolle vaihtoehtoisia malleja, joita ovat liberalisoituminen, universaalisuus ja länsimaalaistuminen. Näistä kaikista on olemassa hyvin samankaltaisia käsityksiä, ja niiden käyttö ja erottaminen toisistaan voi olla varsin hankalaa. Liberalisoituminen käsittää vapautumista eli resurssien ja tavaroiden vapaata liikkumista yli kansallisten rajojen. Universaalisuudella voidaan käsittää kohteiden ja toimintojen jakamista kaikille maailmassa asuville. Länsimaalaistumisella voidaan ymmärtää länsimaalaisen tavan, tekniikan ja sosiaalisuuden levittämistä vähemmän kehittyneisiin maihin. Tässä ovat tärkeinä näkökulmina pääoma, rationalismi ja urbanisoituminen. Näiden kuvausten perusteella kaikille on yhtenäistä maailmanlaajuisen kanssakäymisen ja kommunikoinnin lisääntyminen ja erilaisten rajoitusten ja rajojen poistaminen. Vaikka jatkossa puhutaan globalisoitumisesta ja kansainvälistymisestä, tarkoitetaan niillä tässä tutkimuksessa myös edellä mainittuja seikkoja erottamatta niitä toisistaan. Suomalaisten yritysten elinehtona on toiminnan kansainvälinen laajentuminen, sillä omat kotimarkkinat ovat usein liian pienet ja rajoitetut (Paavilainen-Mäntymäki, 2009). Globaalisuudessa markkina-alueena on koko maailma (Korkman, 2012), ja se avaa yrityksille täysin uusia kasvunäkymiä.

Tässä tutkimuksessa kuvataan kansainvälisen kasvun mukana tuomia vaatimuksia yrityksen tietohallinnolle. Tästä syystä tulee tuntea tietohallinnon merkitys yritykselle, ja miten tätä merkitystä voitaisiin lisätä entisestään. Tietohallinnon avulla siis tuetaan liiketoiminnan tarpeita. Ross ja Weill (2002) esittivät, että tietohallinnon menestyksellä hoitaminen edellyttää päätöksiä, joista osa on suoraan tietohallinnon alaisuudessa, osa kuuluu liiketoiminnalle. Näiden päätösten tavoitteena on auttaa muun muassa ongelmanratkaisussa ja tuottojen kasvattamisessa, eli näiden avulla pystytään tekemään oikeita päätöksiä ja ymmärtämään mihin ne vaikuttavat. Bartlett ja Ghoshal (2003) esittivät, että jokaisen organisaatiossa toimivan johtajan, myös tietohallintojohtajan, tulee tunnistaa yrityksen ja toiminnan mahdollisuuksia ja riskejä läpi kansallisuuksien ja toiminnallisten rajojen sekä linkittää kyvykkyyksiä ja maailmanlaajuisia toimintoja toisiinsa. Globaalien johtajien roolina

onkin tarjota erilaisia strategioita organisaatiolle, suunnitella niiden maailmanlaajuisia vahvuuksia, hallita erilaisia resursseja sekä sovittaa toimijoiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet yhteen välittämättä kansallisista rajoista. Globaalit johtajat ovat myös vastuussa kriittisen toiminnan kilpailukyvyistä ja näihin liittyvistä yhdistymisstrategioista. Paikallisilla johtajilla puolestaan on tärkeämpi rooli asiakastytyväisyyden ylläpitämisessä, onnistuneen jakelun mahdollistamisessa ja kilpailukyyn joustavuuden varmistamisessa.

Tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyö on tärkeää yrityksen menestymisen kannalta. Erilaisten kypsyys- ja kasvutasejen sekä IT-kyvykkyyksien avulla arvioidaan organisaation tietohallinnon ja liiketoiminnan kypsyyskäsiä ja kykyä vastata liiketoiminnan tarpeisiin. Ilman nykytilan tuntemista, ei voida myöskään arvioida kehittymistä. Tosin kypsyysmallit itsessään eivät ole kovinkaan arvokkaita, vaan tärkeämpää on niiden soveltaminen ja hyödyntäminen, jolloin yritys saa tietoa missä toiminnan ja kehityksen tasossa se kullakin hetkellä on (Fisher, 2004). Erilaisten kypsyysmallien tarkoituksena on arvioida pätevyyskäsiä, kyvykkyyksiä ja kehittyneisyyttä (de Bruin et al., 2005). Esimerkiksi IT-kyvykkyyksistä on olemassa useita kuvauksia, mutta tähän yhteyteen valittiin käsitteet, jotka ovat yrityksen tietohallintoon liittyviä resursseja. Näitä resursseja ovat liiketoiminnan arvoa lisäävät ihmiset, prosessit, teknologiat ja sidosryhmät (Gerth ja Rothman, 2007). Tietotekniikka ja sen hyväksikäyttö ovat muuttuneet eri aikakausina, ja tapahtuneet muutokset ovat olleet monessa suhteessa varsin suuria (Moschella, 1997). Muutos on tuonut mukanaan sen, että yritysten aloittaessa toimintaansa eri aikakausina, ovat toiminnan lähtökohdat ja toimintaympäristöt hyvinkin erilaisia, johtuen juuri tietotekniikan yleisestä kehittämisestä. Monet tutkijat, kuten Nolan (1973, 1979), Gibson ja Nolan (1974), Dowdy ja Nikolchev (1986), Auer (1995) sekä Li ja Tan (2004) esittivät aikaan ja erilaisiin toimintoihin liittyviä kasvumalleja. Näitä muuttujia ovat muun muassa IT-budjetin kasvu, tiedon käsittelyvaiheiden kasvu, sovelusten ja henkilöstön osaamisen kehittyminen, tuotteen elinkaari, IT organisaation kypsyys sekä yrityksen kehittyminen.

## 1.5 Tutkimuksen merkityksellisyys

Toiminnan globaali kasvu on monelle suomalaiselle yritykselle toiminnan jatkuvuuden kannalta tärkeä elinehto, sillä Suomen omat sisämarkkinat ovat varsin suppeat, eikä kasvua oman maan sisältä ole välttämättä saatavilla siinä mittakaavassa kuin se olisi kannattavan kasvun kannalta tarpeen. Myös tietotekniikka on entistä tärkeämmässä roolissa kaikessa yrityksen toiminnassa, eikä ilman tietotekniikkaa yritys voi juurikaan toimia. Tästä syystä tutkimus kasvavan yrityksen tietohallin-

nosta ja kohdatuista muutoksista toiminnan eri vaiheissa on hyvinkin ajankohtainen aihe. Toki pitää tiedostaa se tosiseikka, että tietotekniikka on nykyään hyvin erilaista, kuin se oli esimerkiksi 20 vuotta sitten. Tässä tutkimuksessa ei olekaan tarkoitus esittää muutoksia teknisellä tasolla, vaan muutosten kuvaaminen kohdentuu tietohallinnon merkitykseen, jolloin muutokset olisivat mahdollisesti myös yleistettävissä niille yrityksille, joilla kasvuodotukset ovat vasta edessäpäin.

Tämän tutkimuksen kiinnostavuutta lisää todellinen, käytännönläheinen tutkimuscase, ja kuvailevan toimintatutkimuksen pitkä aikaskaala (1996–2014). Tänä ajanjaksona yritys on kohdannut monia muutoksia, ja monet tapahtuneet muutokset voivat olla samankaltaisia, joita voi tapahtua myös muille kasvuyrityksille.

## 1.6 Tutkimuksen kulku ja rakenne

Tämä tutkimus on toimintatutkimusta, jota tehdään monissa kohdissa selittämällä ja kuvaamalla jo ennen varsinaisen tutkimustyön aloittamisen aikaisia asioita. Tämän tutkimuksen kohdalla kaikki tutkimusprosessin vaiheet eivät mene peräkkäin oppikirjamaisesti, vaan osittain lomittain toistensa kanssa. Esimerkiksi kirjallisuuskatsaus tehtiin yhtäaikaaisesti case-kuvauksen kanssa, koska tämän tutkimuksen kohdalla ei tarvittu erillistä kentällä tehtävää tutkimusprojektia.

Luvussa 1 luodaan taustaa tutkimuksen aiheen valinnalle ja esitetään tutkimuskysymykset ja tavoite. Tässä luvussa luodaan myös katsaus muutamiin suomalaisiin väitöstutkimuksiin, jotka ovat aihealueiltaan lähellä tätä tutkimusta. Luvun lopussa kuvataan tutkimuksen keskeisimmät käsitteet, tutkimuksen merkitys sekä kulku ja rakenne.

Luvussa 2 kuvataan toimintaa globaalissa kasvuympäristössä. Tässä yhteydessä määritellään globalisaatio terminä, ja miten sen vaikutukset ilmenevät. Samalla käsitellään kansainvälistä kasvua ja sen mukana tuomia haasteita ja mahdollisuuksia. Eräs tärkeä asia on käsitellä Kiinan ja Viron erityispiirteitä, jotta voidaan paremmin ymmärtää ulkomaisten työntekijöiden käyttäytymistä eri tilanteissa.

Luvussa 3 luodaan yleiskatsaus tietohallintoon ja siihen liittyviin toimintoihin. Tässä luvussa kuvataan muun muassa hyvää tietohallintotapaa, tietohallinnon merkitystä liiketoiminnalle, investoinneille ja tuottavuudelle, sekä kuvataan tietohallinnon johtamista ja strategisuutta.

Luvussa 4 esitetään erilaisia kasvu- ja kehitysmalleja ja tietohallinnon kypsyyttä ja kyvykkyyksiä. Nämä esitetyt mallit toimivat tämän tutkimuksen tutkimusmallin perustana.

Luku 5 kohdentuu tutkimusteknisiin asioihin ja tutkimusmetodiikkaan. Tässä luvussa kuvataan tutkimuskysymyksen muotoutumista, toiminta- ja tapaustutkimusta, tutkijan roolia, tutkimuksen kulkua, aineiston hankintaa sekä tutkimuksen



arviointia.

Luku 6 kuvaa Trafotekia ja sen toimintaympäristöä, liikevaihdon ja henkilöstömäärän kehitystä ja Trafotekin kansainvälistymistä. Tässä luvussa kuvataan myös kahta kasvun ja kansainvälistymisen mukana tullutta haastetta, joilla on ollut merkitystä ja vaikutusta globaaliin toimintaan, eli kommunikointia ja työntekijöiden vaihtuvuutta. Tämän luvun lopussa kuvataan Trafotekin tietohallintoa vuoden 2014 alun tilanteessa.

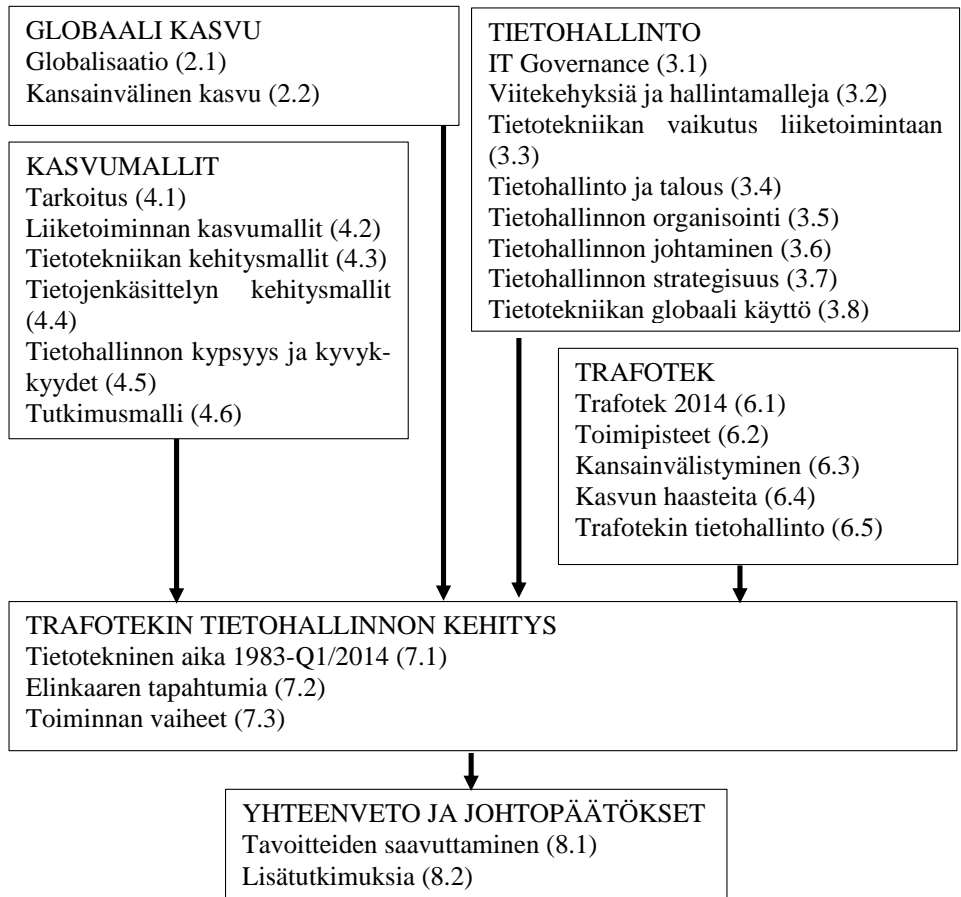
Luku 7 kuvaa Trafotekin tietohallinnon kehittymistä toiminnan eri vaiheissa. Nämä vaiheet ovat:

- Alkuvaihe
- Kasvuvaihe
- Kypsä vaihe

Neljäntenä toiminnan vaiheena tulee vielä uusiutumisasike tai laskeva vaihe. Tämä vaihe on vasta tulossa oleva vaihe, ja suunta riippuu siitä, miten liiketoiminta ja sitä tukevat toiminnot kehittyvät, eli onko liiketoiminnan suunta nouseva vai laskeva.

Luvussa 8 kuvataan tutkimuksen tavoitteiden saavuttamista vastaamalla esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Näiden perusteella luotiin lista asioista, joita muut kasvua tavoittelevat yritykset voisivat ottaa mahdollisuuksien mukaan huomioon omassa toiminnassaan. Tässä luvussa myös esitetään jatkotutkimusehdotuksia.

Tämän tutkimuksen perusidea on pääpiirteittäin se, että tutkimuksessa luodaan vaihejakomalli, jonka avulla kuvataan Trafotekin kehittymistä eri toiminnallisissa vaiheissa. Kuva 1 esittää väitöskirjan rakennetta tiivistetysti.



Kuva 1 Väitöskirjan rakenne päälukujen ja -kappaleiden osalta

## 1.7 Tutkijan rooli kohdeorganisaatiossa

Tässä tutkimuksessa kuvataan omaa työnantajatyöorganisaatiotani. Pitkän työkokemuksen ja organisaation ja sen eri toimintojen syvällisen tuntemisen ansiosta tämä tutkimus ei vaatinut erillistä, aikaa vievää kenttätutkimusta, vaan tutkimus voitiin suorittaa omiin muistiinpanoihin, kokemuksiin ja tietämykseen perustuen. Tutkimuskohteen kuvauksessa luodaan katsaus yrityksen tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin, olemassa oleviin prosesseihin ja strategioihin. Samalla tutkitaan tietohallinnollista muutosta, joka on tapahtunut liiketoiminnan kasvun ja uusien tehtaiden perustamisen myötä, sekä sitä mitä näistä uusista käyttöönotoista voitaisiin mahdollisesti oppia ja käyttää jatkossa hyväksi.

Toimintatutkimukselle on olennaista tutkijan tiivis mukana olo tutkimuskohdeessa ja tapahtuneen muutoksen ymmärtäminen, selittäminen ja siihen vaikuttaminen. Tässä väitöstutkimuksessa tutkija, eli minä, olen ollut suoraan vaikuttamassa tutkimuskohteeseen ja sen tietohallinnon toimintaan, joten tutkimusta ei tehty pelkästään tarkkailemalla tutkimuskohdetta. Tämän tiiviin mukanaolon vuoksi kerronnassa käytetään minä-muotoa, mikä kuvastaa juuri tätä omaa tekemistäni ja kohteessa tapahtuneessa muutoksessa mukana olemista. Minä-muotoisuus tuo kirjoittamiseen enemmän henkilökohtaisuutta, kun taas passiivimuoto on puolueettomampaa ja peittää tekijän (Eskola ja Suoranta, 1998).

Trafotekin historia nykymuodossa alkoi vuodesta 1983 ja oma työsuhteeni samassa yrityksessä alkoi vuonna 1989. Tähän tutkimukseen liittyvien asioiden varsinainen käsittely alkaa vuodesta 1996, jolloin tapahtui tutkimuksen ja yrityksen toiminnan kannalta varsin merkittäviä asioita. Kyseisenä vuonna otettiin käyttöön toiminnanohjaus- eli ERP<sup>2</sup>-järjestelmän ensimmäinen versio ja omaan työrooliini tuli mukaan pienimuotoista tietoteknistä tuki- ja ylläpitotyötä. Samana vuonna yrityksessä ryhdyttiin hyödyntämään tietoliikenneverkkoa huomattavasti aikaisempaa laajemmin. Tämän uuden toimintaa tukevan tietojärjestelmän käyttöönoton voidaan ajatella olevan Trafotekin tietotekniikan hyväksikäytön ensimmäinen askel, sillä tätä ennen tietotekniikan hyödyntämistä ei tehty kovinkaan tehokkaasti ja suunnitellusti. Tutkimuksessa käsitellään asioita vuoden 2014 huhtikuulle saakka.

Oma työurani kohdeorganisaatiossa on ollut varsin monipuolisista. Tämä työtehtävien laaja-alaisuus parantaa tämän tutkimuksen luotettavuutta ja asioiden tulkintaa. Laaja-alaisuus tuo esimerkiksi case-kuvaukseen muitakin näkökulmia kuin vain tietohallintoa. Toisaalta pitkä työura tuo mukanaan eri tehtävien kautta hankittua syvällistä ammatillista osaamista, jota ei ole mahdollista saavuttaa pelkällä kirjatiedolla. Työtehtäväni ovat olleet:

- 1989–1994 tuotannon työtehtävät
- 1994–1995 työnmittaus
- 1996–2007 myynti- ja suunnittelutyöt
- 1999–2014 tietohallinnon työtehtävät

Tuotannon työtehtävät olivat pääsääntöisesti muuntajien ja kuristimien kokoonpanotyötä. Tuotannollisten töiden jälkeen työtehtäviin tuli mukaan työntutkimusta

---

<sup>2</sup> Jatkossa kun mainitaan ERP- tai toiminnanohjausjärjestelmä, tarkoitetaan käytössä olevaa Lean-nimistä järjestelmää.

ja työaikajärjestelmän rakentamista ja ylläpitämistä. Näiden jälkeen työtehtävät muuttuivat koskemaan tuotteiden myyntiä ja tuotesuunnittelua. Jo tässä vaiheessa mukana oli ERP-järjestelmään liittyvää ylläpito- ja tukityötä, vaikkakin varsinaisesti tietotekniset työt tulivat mukaan omiin työtehtäviini vuonna 1999. Nämä tietotekniset työt olivat alussa laitteiden ja järjestelmien ylläpitoa ja hallintaa. Vasta toiminnan myöhemmissä vaiheissa mukaan tuli varsinaista tietohallinnon työtä ja esimiestoimintaa.



## 2 TOIMINNAN KASVU GLOBAALISSA YMPÄRISTÖSSÄ

Suomalaisten yritysten kotimarkkinat ovat varsin rajoittuneet, joten yritysten on haettava liiketoiminnan kasvua globaaleilta markkinoilta. Globaali kasvu tuo yrityksille ja niiden työntekijöille uusia mahdollisuuksia, toisaalta globalisuus saattaa tuoda mukanaan myös haasteita, tai jopa ongelmia.

Onnistuminen globaaleilla markkinoilla edellyttää erilaisten kulttuurien ymmärtämistä. Koska Trafotekilla on ollut tehtaat Kiinassa vuodesta 2006, ja Virossa vuodesta 2011, käsitellään kappaleessa 2.1.6 erikseen Kiinaa ja kiinalaista kulttuuria. Kappaleessa 2.1.7 puolestaan kuvataan sitä, miten Virossa on kasvanut Suomelle ja suomalaisille yrityksille tärkeä kauppakumppani.

Tämän luvun tarkoituksena on lisätä ymmärrystä siitä, miksi Trafotek on aikoihin valinnut globaalin kasvustrategian ja mitä tämä kasvu sille tarkoittaa.

### 2.1 Globalisaatio

Globalisaation ja maailmantalouden yhdentymisen taustalla ovat kansainvälinen kauppa ja pääoman liikkeet (Romppanen, 2004), ja se on taloudellisessa mielessä raja-aitojen madaltumisesta johtuvaa liiketoiminnan ja informaation lisääntymistä (Korkman, 2012). Globalisoitumisella on suurta merkitystä eri maiden toimintaan, samoin kuin globalisoituminen vaikuttaa yksittäiseen yritykseen ja sen työntekijöihin.

#### 2.1.1 Globalisaation kohteet

Friedman (2007) esitti, että globalisaatiosta olisi menossa kolmas globalisaatiovaihe. Globalisaation ensimmäinen vaihe kosketti maakohtaisuuksia, ja se alkoi vuonna 1492 Kolumbuksen lähtiessä ensimmäiselle matkalleen. Ensimmäinen vaihe oli siirtomaa-aikaa, jolloin länsimailla oli siirtomaita ympäri maailmaa. Tämä vaihe päättyi vuoden 1800 tienoilla, jonka jälkeen alkoi globalisaation toinen vaihe. Globalisaation toinen vaihe kosketti yrityksiä ja niiden laajentumisia. Toinen vaihe päättyi vuonna 2000, jonka jälkeen alkoi globalisaation kolmas

vaihe. Kolmas vaihe koskettaa yksittäisiä henkilöitä ja heidän mahdollisuuksiaan maailmanlaajuiseen toimintaan Internetin välityksellä.

Globalisaatio voidaan jakaa kolmeen osaan eli rahamarkkinoihin, tavaroiden ja palveluiden markkinoihin, sekä työvoimamarkkinoihin. Rahamarkkinat ovat jo pitkään olleet globaalia toimintaa, eikä siellä ole ristiriitoja juurikaan havaittavissa. Tavaroiden ja palveluiden puolella esiintyy rahamarkkinoita enemmän alueellisuutta ja oman maan toimintaa suojataan usein varsin erikoisillakin keinoilla. Näistä keinoista protektionismi, eli omien kotimarkkinoiden suojaaminen esimerkiksi säätämällä tuontitavaroille tuontitulleja, on yleinen suojautumiskeino ulkomaista kilpailua vastaan. Työvoimamarkkinat ovat pääasiassa kansallisia markkinoita ja näissä globaalisuuden vastustus onkin suurinta, sillä se kohdistuu muita enemmän yksilötasolle. (Buckley ja Ghauri, 2004)

Globalisaatioastetta voidaan mitata esimerkiksi teknologisilla, taloudellisilla, ekologisilla ja kulttuurillisilla mittareilla (Beck, 2000; Guillèn 2001; Scholte, 2002; Fischer, 2003). Mukherleen (2008) mukaan globalisaatioastetta voidaan mitata vertaamalla maan tuonnin ja viennin suhdetta tai vertaamalla kansainvälistä kauppaa maan brutto- tai nettokansantuotteeseen. Tämän perusteella globalisaatioaste on yli kaksinkertaistunut vuodesta 1950. Globalisaatio koskettaa yhtä lailla kuluttajia, tuottajia, toimittajia ja hallintoja eri maissa, eikä sitä voida rajata koskettamaan vain yhtä ryhmää (Knight, 2000).

Kuten edellä esitetyistä kuvauksista huomaa, globalisaatio ei ole yksiselitteinen tai yhdellä sanalla kuvattava termi tai asia, vaan se on hyvin moniulotteista ja vaikuttaa moniin asioihin, toimijoihin ja toimintoihin. Se on yhtä lailla teknisyyttä tai kaupallisuutta, kuin sosiaalisuuttakin, ja osa arvoista on puhtaasti mitattavissa olevia, kun taas osassa vaikuttavina tekijöinä ovat kognitiiviset tekijät, jolloin ne perustuvat toimijan omaan käsitykseen asiasta. Eettisen asiasta tekee länsimaalaistumisvertailu. Voidaan pohtia, onko länsimaalainen yhteiskunta parempi kuin niin sanottu vähemmän kehittynyt maa. Teknisessä ja taloudellisessa mielessä se ehkä on, mutta miten ihmiset näkevät esimerkiksi oman onnellisuuden ja vapauden. Voidaan myös kyseenalaistaa, onko länsimaalaisille tyypillinen kiireinen elämäntyyli antoisampaa kuin rauhallinen, mietiskelevä tyyli.

### **2.1.2 *Gloabalisaation vaikutuksia***

Kansainvälistyminen tuo mukanaan alueellisuutta, jossa organisaatioiden tulee huomioida kohdemaan hallintotapa ja käytössä olevat poliittiset järjestelmät, rahoitusmarkkinoiden alueelliset erot ja oikeusjärjestelmän haasteet (Janz et al., 2001; Vaahterikko-Mejia, 2003). Palvian et al. (2001) mukaan maan hallintotapa vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti käytössä olevaan tietotekniikkaan. Tietoa ja sen

saantia voidaan myös rajoittaa tai yksityisyyttä loukata ja käytössä olevat lait ja säädökset saattavat tuoda toimintaan omia rajoituksiaan. Toisaalta verotus ja tullit voivat vaikuttaa yritysten investointihalukkuuteen. Näiden erojen ja vaikutusten tiedostaminen ja ymmärtäminen on onnistuneen toiminnan kannalta äärimmäisen tärkeää.

Toki globalisaatiossa on myös negatiivinen puoli. Beck (2000) esitti globaaliisuuden lisäävän huumekauppaa, laittomia siirtolaisia ja ihmisoikeuksien rikkomista. Wolf (2000) ja Korkman (2012) lisäsivät mukaan vielä ympäristökysymykset ja liiallisen kansainvälistymisen mukana tulevat voiton tavoittelut, joissa toiminnan kehittäminen ja turvalliset ja mielekkäät työolot jäävät usein huomiomatta. Kaikkien osapuolten on tärkeää pystyä varmistumaan, että yritykset toimivat esimerkiksi kehitysmaissa eettisten sääntöjen mukaan, eikä ihmisoikeuksia loukata tai luonnonvaroja käytetä väärin. Myös terrorismi, rahanpesu, kansainvälinen rikollisuus, muukalaisviha, epäterve kilpailu ja köyhyys ovat lisääntyneet rajojen avautumisen seurauksena (Fischer, 2003; Korkman, 2012). Ympäristökysymyksiin liittyy kuljetuskustannusten aleneminen. Alentuneiden kuljetuskustannusten vuoksi tavaroita ei enää ole välttämätöntä tuottaa paikallisesti, vaan ne voidaan valmistaa paikassa jossa tuotantokustannukset ovat alhaisemmat (Noren, 2010). Rahdin kuljettamisen lisääntyminen aiheuttaa liikenteen lisääntymistä, joka puolestaan kuluttaa ympäristöä entistä enemmän.

Toisaalta globalisaatio on lisännyt maiden taloudellista vakautta ja hyvinvointia. Wolf (2000), Fischer (2003) ja Mukherlee (2008) esittivät kommunikoinnin parantuneen ja toiminnan tulleen ajasta ja paikasta riippumattomaksi, jolloin tietämys ja tiedon määrä lisääntyvät. Kohdatut muutokset koskevat myös tieto- ja kommunikointiteknologiaa ja onkin yleistä kuvata nyky-yhteiskuntaa tietoyhteiskuntana. Yhteiskunta on muuttunut teollisuustaloudesta kohti tietotaloutta, jossa tietotekniikka on tuonut mukanaan merkittäviä strategisia etuja.

### ***2.1.3 Globaalilla tasolla tapahtuva yhdentyminen***

McLuhan esitti vuonna 1964 idean globaalista kylästä, jossa teknologian avulla voidaan toimintoja ja paikkoja yhdistää toisiinsa, vaikka niiden välinen maantieteellinen etäisyys olisikin pitkä. Teknologia tuo globaaliin toimintaan merkittäviä etuja ja tietotekniikka on samaa kaikkialla maailmassa, joten sillä ei ole merkitystä, missä päin maailmaa olet ja toimit. Kuvaus pitää hyvin paikkansa vielä tänäkin päivänä, varsinkin jos puhutaan pelkästään tekniikasta ja sen toimivuudesta. Kun mukaan tulee ei-teknisiä ominaisuuksia, joissa on mukana inhimillisiä näkökulmia, tilanne voi muuttua. Järjestelmien käyttö, niiden hyödyntäminen ja hallinta



ottavat vaikutteita ihmisten kulttuurillisista eroavaisuuksista, kielellisistä merkityksistä ja paikallisista vaatimuksista. (Palvia et al., 2001)

Friedman (2005) käsitteli työn muutosta toiminnan globalisoituessa. Tietoliikennedyhteyksien kehittyminen ja hintojen alentuminen mahdollistavat paikasta ja ajasta riippumattomia toimintoja. Esimerkiksi kirjapitotyöt ja lääkäreiden röntgenkuvien analysointi voidaan ulkoistaa mihin tahansa maahan, jossa on saatavilla osaavaa ja edullista työvoimaa, eikä asiakas ole tästä ulkoistuksesta välttämättä edes tietoinen. Kehittymättömämpiin maihin, kuten Intiaan ja Kiinaan, siirtyy pääsääntöisesti rutiininomaisia töitä, kuten perusveroilmoitusten tekeminen, kun taas kehittyneemmät länsimaat pitävät itsellään edelleen vaativat ja esimerkiksi asiakaskontakteja sisältävät työt. Samoin länsimaat tulevat jatkossakin olemaan toiminnan edelläkävijöitä, jolloin ne kehittävät uusia innovaatioita, kun taas kehittymättömien maiden rooli jatkuu kopioitsijana ja perustuotannon tekijänä.

Moderni organisaatio kohtaa merkittäviä haasteita, koska ympäristö ja kilpailu globaalissa taloudessa ovat jatkuvassa myllerryksessä. Tietotekniikan ja monikulttuurillisen työvoiman käyttö sekä organisaatiomallien muutos ovat lisänneet työntekijöiden osallistumista muuttuneessa toimintaympäristössä. Kommunikoinnin ja teknologian kehittyminen ovat luoneet mahdolliseksi rakentaa virtuaalisia työryhmiä, jotka toimivat yli kansallisten rajojen. Haittana virtuaalisuudessa on kasvokkain tapahtuvan kommunikoinnin ja verbaalisen viestinnän puute tai ainakin sen merkittävä väheneminen. Myös logistiset ja aikavyöhykkeistä johtuvat erot ovat merkittäviä. Toisaalta kulttuurillisten erojen ja kielellisten asioiden vuoksi kommunikoinnissa voidaan kohdata väärinymmärrystä. (Leidner ja Kayworth, 2006; Shachaf, 2008)

#### **2.1.4 Globaalisti toimivat organisaatiot**

Janzin et al. (2001) mukaan yrityksen globalisoituminen tarkoittaa maailmanlaajuisista toimintakenttää, jossa tasapainotetaan resursseja ja maksimoidaan asiakkaiden arvoa. Yrityksille on tullut tarvetta globalisoitumiseen ja sitä kautta saatavaan laajentumiseen kansainvälisille markkinoille. Laajentumisen tavoitteena on saada aikaan liiketoiminnan kasvua edullisimmilla tuotantokustannuksilla yli maiden välisten rajojen (Knight, 2000; Scholte, 2002; Mukherlee, 2008).

Kansainvälisten tytäryritysten ja pääkonttorien suhteita voidaan luokitella Perlmutterin (1969) tekemän jaon perusteella (taulukko 1). Etnosentrisessä mallissa toimintaa ohjataan pääkonttorista käsin, polysentrisessä mallissa tytäryrityksille annetaan enemmän itseään koskevaa päätöksentekovaltaa ja geosentrisessä mallissa avataan rajoja ja valitaan paras käytössä oleva resurssi, riippumatta sen si-

jaintipaikasta. Desouza ja Evaristo (2003) esittivät vastaavanlaisen jaon, joka kosketti pääkonttorin ja muiden yksiköiden välisiä strategisia suhteita ja johtamista. Pääkonttori määrittelee tehtävät ja suorittaa ne itse keskitetysti. Toisessa tapauksessa pääkonttori antaa toiminnot paikallisille yksiköille, jotka suorittavat ne. Tehtävät voidaan jakaa myös alueellisesti ja paikalliset toimijat suorittavat ne. Mudambin (2002) esittämässä jaossa pääkonttori käyttää hyväkseen paikallisia pätevyksiä ja toimii tiedonvälittäjänä ja yhteen liittäjänä. Tietämys voi sijaita ulkoisessa yksikössä, joka itse huolehtii paikallisesta oppimisesta, paikallisten kyvykkyyksien käytöstä ja resurssien hyödyntämisestä. Tietoa voi valua ulos tytäryrityksestä ja tiedon valuminen sisältää sekä harkittuja että harkitsemattomia elementtejä. Harkittua tietoa voidaan jakaa kumppaneille, asiakkaille tai toimittajille, kun taas harkitsematon tieto on suunnattu kilpailijoille tai muille tietoa mahdollisesti väärin käyttäville tahoille.

Taulukko 1 Pääkonttorin ja tytäryritysten suhde kansainvälisissä yrityksissä (Perlmutter, 1969)

	Etnosentrisyys	Polysentrisyys	Geosentrisyys
Organisaation monimutkaisuus	Kotimaassa monimutkainen, tytäryrityksissä yksinkertainen	Monipuolinen ja itsenäinen	Monimutkainen ja toisistaan riippuvainen
Päätöksentekoaoste	Päätökset tehdään pääkonttorissa	Pääkonttorissa suhteellisen alhainen	Yhteistyöhön pääkonttorin ja tytäryritysten välillä
Arviointi ja valvonta	Kotistandardeja sovelletaan henkilöihin ja suorituskykyyn	Määritetään paikallisesti	Löydetään yleisiä ja paikallisia standardeja
Palkitseminen ja sanktiot	Tyypillistä toimintaa pääkonttorissa, harvinaisempaa tytäryrityksessä	Laaja vaihtelu korkean ja matalan välillä tytäryrityksissä	Paikallinen ja maailmanlaajuinen palkitseminen
Kommunikointi	Pääkonttorilähtöinen, pääkonttori jakaa neuvoja ja käskyjä tytäryrityksille	Vähän pääkonttorille ja sieltä pois, vähän tytäryritysten välillä	Molempiin suuntiin tytäryritysten välillä. Tytäryritysten päämiehet osana johtoryhmää
Tunnistaminen	Omistajan kansallisuus	Isäntämaan kansallisuus	Aidosti kansainvälisiä yrityksiä, mutta tunnistavat kansallisia kiinnostuksia
Rekrytointi, henkilöstö, kehitys	Rekrytoidaan ja kehitetään kotimaan henkilöstöä avaintehtäviin	Paikallisia henkilöitä omien maiden avaintehtävissä	Parhaat henkilöt avaintehtävissä sijainnista riippumatta

Bartlett ja Ghoshal (1989) ja Alavi ja Young (1992) jakoivat globaalisti toimivat yritykset neljään kategoriaan, joita ovat monikansalliset yritykset, globaalit yritykset, kansainväliset yritykset sekä ylikansalliset yritykset. Monikansallisissa yrityksissä toiminta perustuu pääkonttorin suorittamaan ohjaukseen ja kommunikointi tapahtuu suoraan pääkonttorin ja tytäryritysten välillä. Tässä toimintamallissa tytäryhtiöiden päätöksentekomahdollisuus on suhteellisen vähäistä mutta kuitenkin kaksisuuntaista, organisaation rakenteen ollessa yksinkertaista. Monikansallisten yritysten teknologia on paikallista, tiedon ollessa hajautettua. Globaaleissa yrityksissä pääkonttori ohjaa toimintaa, mutta tieto on usein vain yhdensuuntaista ja keskitettyä. Näissä yrityksissä tytäryrityksillä ei ole juurikaan mahdollisuutta vaikuttaa edes itseään koskeviin päätöksiin, vaikka kommunikoinnissa on mukana verkostoja. Globaalien yritysten organisaatorakenne on monikansallisia yrityksiä monimutkaisempi, mutta kuitenkin yksinkertaisempi kuin ylikansallisissa yrityksissä. Globaalien yritysten teknologia on jaettu eri toimipisteisiin. Kansainvälisissä yrityksissä eri yksiköt toimivat tasavertaisina keskenään, eikä niissä ole olemassa toimipaikkojen välistä hierarkkisuutta, vaan jokainen paikka on samassa tasossa muiden kanssa. Näissä yrityksissä tieto on levitettyä tai jaettua ja kommunikointi on yrityslaajuisessa linkityksessä. Teknologia on pääkonttorin ja aliyhtiön välisessä riippuvaisuussuhteessa. Ylikansalliset yritykset toimivat ilman selviä maantieteellisiä rajoja. Pääkonttori luo toiminnalle pelisäännöt ja strategiat, jotka vieroitetaan muihin toimipaikkoihin. Kaikissa paikoissa on olemassa päätöksentekovaltaa omien toimien suhteen. Nämä yritykset siirtävät tuotantoa, pääomaa ja tietotaitoa keskusorganisaation ja ulkomaisen tytäryhtiön välillä. Ne myös luovat kilpailuetua markkinoille yhdistämällä resursseja. Kilpailuedun suhteen ylikansalliset yritykset ovat ylivoimaisia verrattuna globaaleihin yrityksiin, joissa kilpailuetu on kuitenkin parempi kuin monikansallisissa yrityksissä. Organisaatorakenne ylikansallisissa yrityksissä on usein hyvinkin monimutkaista.

Cabrol et al. (2011) jakoivat vielä kansainvälistä kauppaa käyvät yritykset kolmeen eri kategoriaan. Ensimmäisenä ovat yritykset, jotka ovat syntyneet globaaleiksi. Nämä ovat tyypillisesti korkean teknologian yrityksiä. Toisen kategorian yritykset ovat syntyneet kansainvälisiksi. Nämä yritykset ovat hyvin kasvuorientoituneita. Kolmantena kategoriana ovat vientiä harjoittavat yritykset. Nämä yritykset eivät ole kovinkaan halukkaita kansainvälistymään, eikä niiden kasvu ole yhtä voimakasta kuin kahden ensimmäisen kategorian yrityksillä.

Etemad (2004) esitti markkinoiden olleen aikaisemmin segmentoitunutta eli suuret yritykset tekivät kansainvälistä kauppaa, pienempien yritysten toimiessa paikallisesti tai alueellisesti. Nykyään globaali toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi ja globalisaatio on poistanut alueellisia rajoja. Hernandez-Cabrera et al. (2005) lisäsivät rajojen alentamiseen myös teknologian vaikutuksen. Rajojen

alenemisen myötä kaiken kokoiset yritykset ovat alkaneet kilpailla samoilla markkina-alueilla. Davidsson et al. (2007) viittasivat Hurmerinta-Peltomäkeen (1994) toteamalla, että kansainvälistyminen ei enää ole vaihtoehto menestykselle vaan pikemminkin edellytys.

Edellä esitetyistä organisaatiokuvauksista näkee sen, että yritysten luokittelussa voidaan käyttää monia erilaisia luokittelutapoja. Tämän tutkimuksen kohdeyrityksen kuvauksessa ei erikseen eroteta yritystason kuvauksia, vaan puhuttaessa globaalista tai kansainvälisestä yrityksestä, tarkoitetaan aina Trafotekin mallia, jossa yrityksellä on toimipisteitä eri maissa.

### **2.1.5 *Kulttuurin vaikutus globaaliin toimintaan***

Kasvun lisäksi Guillèn (2001) esitti globalisaation lähentävän eri maiden talouksia, politiikkaa ja kulttuuria, mutta toisaalta se heikentää maan omaa itsemääräämisoikeutta. Leidner ja Kayworth (2006) sekä Shachaf (2008) tutkivat kulttuurillisten tekijöiden vaikutusta organisaatioon ja sen globaaliin toimintaan. Kulttuurien ymmärtäminen on tärkeää tietoteknisten asioiden tutkimisessa varsinkin monikansallisessa ja laajassa toimintaympäristössä. Leidner (2010) esitti kolme käsitystä kulttuurin vaikutuksesta. Ensimmäisessä kohdassa toimijan tulee samaistua kulttuurillisiin eroavaisuuksiin, toisessa hänen pitää selittää ne ja kolmannessa niitä pyritään johtamaan ja hallitsemaan. Nämä kaikki kohdat tukevat toinen toisiansa. On vaikeaa samaistua asiaan, jos ei täysin ymmärrä sitä. Erojen samaistumisessa kuvataan ja mitataan kulttuuria. Selittämisessä puolestaan on kyseessä esimerkiksi eroavaisuuksien selittämistä tietotekniikan johdolle. Joissakin maissa on luonnollista kertoa epäonnistumiset esimiehelle, kun taas toisessa kulttuurissa niitä pyritään kaikin mahdollisin keinoin peittämään. Hallinnollisessa eroavaisuudessa selitetään eroavaisuuksien hallintaa, ei niinkään sitä, että eroja on olemassa.

Nyky maailmassa ei enää toimi ylhäältä annettu malli, vaan ulkomaan yksiköt haluavat ilmaista omat tahtonsa ja halunsa. Shachaf (2008) viittasi Gudykunstin ja Ting-Toomeyn (1988) luomaan malliin, jossa verbaalinen viestintä jaettiin neljään tekijäpariin, eli suoraan tai epäsuoraan, lyhytsanaiseen tai yksityiskohtaiseen, yhteydestä riippuvaan tai henkilökohtaiseen ja instrumentaaliseen tai tunteisiin liittyvään viestintään. Läntinen kulttuuri on perinteisesti ollut suurempaa kuin esimerkiksi Japanin tai Kiinan kulttuuri, jossa ei ole luonteikasta käyttää suoraa kasvokkain tapahtuvaa kommunikointia. Aasialaiset ovat myös lyhytsanaisempia, eivätkä he aina käytä amerikkalaisten mielestä riittävästi sanoja asian ilmaisemiseen, jolloin voi esiintyä väärinymmärrystä. Saksalaiset ja japanilaiset väittävät, että englannin kieli ei ole yhtä asiapitoista kuin heidän oma kielensä on, vaan englannin

kieli on enemmän henkilökohtaisempaa. Instrumentaalinen tapa on tavoiteorien-toitunutta. Tämä on tyypillistä länsimaille, joissa mennään heti asiaan eikä niin-kään katsota asiaa suhteiden luonnin näkökulmasta.

Kun kommunikoidaan yli kansallisten rajojen, tulee varmistua, että kaikki osa-puolet ymmärtävät oikein toistensa tarpeet ja toiveet. Kulttuurillista vaikutusta ovat myös uskontojen, arvojen ja tapojen vaikutusten selvittäminen (Rao et al., 2001).

### **2.1.6 Kiinan erityispiirteitä**

Kiina on eräs maailman johtavimmista talousmaista, joka kuitenkin eroaa monin kohdin muista talousmaista. Eroavaisuudet koskettavat muun muassa sosiaalista järjestelmää, taloudellisen kehityksen tasoa ja kulttuurieroja, eikä sillä ole vastaa- via kuluttajia suojaavia lakeja kuin useissa kehittyneissä länsimaissa on (Emery ja Tian, 2010). Kiina on tyypillisesti ollut kautta aikojen hankala kumppani sekä län- simaalaisille yrityksille että sen kanssa toimiville maille. Kiinan talous on edelleen suunnitelmataloutta, jossa tuotantoa, ihmisten kulutusta ja monia investointeja oh- jataan keskitetysti valtion toimesta. Tämän johdosta julkinen valta on läsnä lähes kaikkialla ja kaikessa toiminnassa. Toisaalta maan keskusjohto painostaa paikalli- sia viranomaisia keräämään tuloja suoraan markkinoilta. Tämä aiheuttaa epätasa- painoa vallan ja markkinoiden välillä, ja se lisää myös toimintojen päällekkäisyyttä ja epävarmuutta. Toiminta muuttuu tämän vuoksi ennakoimattomaksi, ja toimin- taympäristöstä tulee entistä henkilösuhderiippuvaisempaa.

Arho Havrén ja Rutanen (2010) esittivät, että yritys menee Kiinaan lähinnä vero- ja muiden kannustimien saattelemana. Samalla siellä on saatavilla lähes ra- jaton määrä henkilöresursseja ja sen kotimarkkinat ovat kooltaan valtavat ja koko ajan kasvussa. Toki palkkatason mataluuskin vaikuttaa, vaikka ero Kiinan ja län- simaisen palkkatason välillä on selkeästi kaventunut, koska Kiinan valtiovalta on määritellyt vuotuisen palkkatason nousun. Kiinan hallituksen tavoitteena on nostaa minimipalkkoja vähintään 13 % vuodessa (Kosonen et al., 2011; Bofit, 2011). Ai- kaisempi halvan ja määrällisesti laajan työvoiman reservi on muutoksessa, sillä nykyään suuntaus on muuttua edullisen kustannustason maasta kohti kiinalaisen osaamisen hyödyntämistä. Kiinan valtio on sijoittanut suuria summia oman maan teknologiseen kehittämiseen, jolloin perustuotanto muuttuu kohti korkeamman ja- lostusarvon tuotantoa, ja halpatuotanto siirtyy Kiinan työvoimakustannuksia edul- lisimpiin maihin, kuten Intiaan.

Martinsons ja Westwood (1997) tutkivat kiinalaisen liiketoimintakulttuurin vai- kutusta tietohallintoon (taulukko 2). Kiinassa henkilökohtaiset suhteet ovat tär- keitä, ja kaikki toiminta tapahtuu hierarkkisesti alhaalta ylöspäin, eikä välitasoja

saa missään tilanteessa ohittaa. Hierarkisuuteen liittyy kiinteästi paperityön suuri määrä, sillä monissa toiminnoissa tarvitaan edelleen suuria määriä erilaisia pape-reita, ja papereissa pitää olla erilaisia leimoja ja hyväksyntöjä, jotta ne olisivat vi-rallisia ja eri tahojen hyväksyttävissä olevia. Tämän ymmärtämisen varmistaminen on useissa kohdin varsin haasteellista. Kaikkien toimijoiden tulee ymmärtää, miksi näitä kaikkia papereita tarvitaan ja nämä paperityöt tulisi mieluiten ottaa huomioon jo ennakolta, eikä vasta esimerkiksi silloin kun tavara on tullissa odottamassa tul-lausta. Oikeiden papereiden puute voi siis pysäyttää tavaran tulliin, jolloin siitä saattaa aiheutua tavaran tarvitsijalle haittaa esimerkiksi toimitusmyöhästymisen vuoksi.

Taulukko 2 Kiinalaisen kulttuurin vaikutus tietohallintoon (Martinsons ja West-wood, 1997)

Kiinalaisen kulttuurin piirteitä	Tietohallinnollinen vaikutus
Ihmissuhteet tiedon lähteinä	Kommunikointi epämuodollista (puhuttua, ei kirjal-lista)
Keskitetty päätöksenteko	Vähentää johtamistason tiedonvaihdon tarvetta
Tiedolla on suuri merkitys henki-lölle	Tietoa ei jaeta tai se on vaikeasti saavutettavissa
Kommunikoinnilla on tärkeä merki-tys	Uudelleenkäsittely kadottaa tiedon ja viestien merki-tyksensä
Päätöksenteko pohjautuu aavistuk-seen ja kokemukseen	Alentaa tiedon keräämis- ja analysointitarvetta
Ihmisten pitäisi sopeutua ympäris-töön, eikä hallinta sitä	Vähentää liiketoiminnan suunnittelun tarvetta

Kiinassa yhteistyö paikallisten viranomaisten ja päättäjien kanssa on tärkeässä roolissa. Paikallisen hierarkian tunteminen ja noudattaminen aukaisee monia ovia, ja toiminnan sujumiseksi tekijän tulee tietää kenen puoleen pitää asiassa kääntyä ja kenellä on riittävät valtuudet tehdä asiasta päätöksiä ja ottaa siitä vastuuta. Kii-nalainen arvostaa erittäin korkealle hyviä poliittisia suhteita ja vastapuolen kor-keaa arvonimeä tai asemaa. Toki kiinalaisessa toiminnassa on paljon epäselviä alu-eita, jolloin viranomaisesta riippuen, asian tulkinta voi olla samasta tapauksesta hyvinkin erilaista. (Arho Havrén ja Rutanen, 2010)

Yleensäkin suhteiden merkitystä ei saa väheksyä tai aliarvioida. Kiinassa on periaatteena ensin luoda suhteet ja vasta tämän jälkeen aloittaa varsinaiset liikeneuvottelut, kun taas länsimaalainen tapa on suurempi ja asialähtoisempi. Kiinalaiset eivät siis tee liiketoimintaa vieraiden kanssa, vaan suhteiden avulla. Tästä suhdetoiminnasta käytetään termiä *guanxi*, jolla on kiinalaisessa kulttuurissa tuhatvuotiset perinteet, eivätkä länsimaalaiset aina ymmärrä tai tiedosta tätä ja tämän tärkeyttä (Arho Havrén ja Rutanen, 2010). Jia ja Rutherford (2010), sekä von Weltzien Hoivik (2007) esittivät *guanxin* oleva suhteiden hallintaa, joka on varsin monimutkainen ja vaikeasti kuvattavissa oleva asia, eikä sille ole olemassa kunnollista käännöstä muihin kieliin tai kulttuureihin. Se on siis eräänlainen laajennettu perheverkosto, joka on pääajuri kiinalaisessa yhteiskunnassa. *Guanxi* on eräänlainen moraalinen koodi, eikä se kuitenkaan ole korruptiota, vaikka vaihdantavälisenä käytetään rahaa ja erilaisia hyödykkeitä, sillä toiminta perustuu aina suhteisiin. Länsimaissa yksilö näyttää tärkeämpää roolia kuin ryhmä, joka puolestaan on Kiinassa korkein taho. Kiinassa vallitsee kollektiivisuus eli yhteisöllisyys. Korkean kontekstin kulttuureissa, kuten Kiinassa ja Japanissa, on tärkeää tiedostaa mitä on sanottu, toisin kuin matalan kontekstin kulttuureissa, kuten Yhdysvalloissa, tieto sisältyy verbaaliseen viestintään, eli on tärkeää tuottaa asianmukaista tietoa suhteessa tuotteisiin tai palveluihin (Emery ja Tian, 2010).

Kiinalaisen toimintatavan lisäksi thaimaalainen toimintatapa on hyvä esimerkki suhteiden merkityksestä. Siellä tulevan liikekumppanin pitää esimerkiksi käydä suvun häissä tai muissa perhejuhlissa tai pelata monta kierrosta golfia ennen kuin hän pääsee edes esittämään omia liiketoimintaehdotuksiaan. Tämänsuuntainen toiminta on länsimaalaisen mittapuun mukaan tehotonta, sillä länsimaalainen ohittaa suhdetoiminnan ja menee suoraan asiaan. Länsimaalaisessa ajattelussa on taustalla looginen, insinöörimäinen ajatusmalli, jossa liikkeelle lähdetään selkeästi yhdestä pisteestä, kun taas kiinalaisessa mallissa mukaan otetaan muinaisten filosofien ajatuksia, ja jo lähtötilanteessa on mukana erilaisia vaihtoehtoja, joita pyritään yhdistämään (Arho Havrén ja Rutanen, 2010).

### **2.1.7 Virosta kiinnostava teollisuusmaa**

Neuvostoliiton vallan aikana kaupankäynti suoraan Viron kanssa ei ollut helppoa, vaan toimintaa johdettiin Neuvostoliitosta käsin. Kaupankäynti perustui clearing-kauppaan, jossa viennistä saadut tulot piti käyttää tuontiin, eikä vapaata markkinataloutta ollut olemassa. Myös koko liiketoimintaympäristö oli varsin epävarmaa, ja varsinkin Viron itsenäistymispyrkimykset aiheuttivat suurta epävarmuutta ja väkivallan pelkoa. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

Viron itsenäisyys tapahtui toisen kerran vuonna 1991, ja tämä aloitti Virossa

poliittisesti ja taloudellisesti uuden ajanjakson, jonka ansiosta siihen alettiin suhtautua entistä enemmän länsimaisen kumppanin tavoin. Tämä uusi ajanjakso toi mukanaan yhteiskunnallisia ja sosiaalisia muutoksia. Virossa luotiin monia uudistuksia, jotka nopeuttivat kasvua ja innostivat ulkomaisia yrityksiä investoimaan Viroon.

Virossa on suhteellisen alhainen tasaverotus yksilöille (vuonna 2014 21 %), ja yritysten tulovero on nolla, jos voitto jätetään yritykseen investointeja varten. Verotusjärjestelmä onkin peruseriaatteiltaan yksinkertainen ja läpinäkyvä. Palkkataso Virossa on edelleenkin huomattavan alhainen, esimerkiksi Virossa minimipalkka vuonna 2013 oli 355 euroa kuukaudessa, kun se Ranskassa oli yli 1400 euroa ja Espanjassakin lähes 800 euroa. Tämä palkkatason mataluus tuo Virolle selkeää kilpailuetua. Usein esimerkiksi Suomessa kannattamaton tuotantolaitte siirretään Viroon, jossa sillä tehtävä tuotanto saadaan matalien palkkakustannusten ansiosta kannattavaksi, vaikkakin työn tehokkuus ei ole välttämättä Suomessa tehtävän tehokkuuden luokkaa. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

Valmistautuminen EU-jäsenyyteen toi mukanaan yhdenmukaisempaa lainsäädäntöä, lainsäädäntö stabilisoitui ja kasvoi määrällisesti. Virossa varautuminen EU-jäsenyyteen tehtiinkin huolellisesti. Tämä hyvä ja ennakoiva varautuminen ja liiketoimintaympäristön länsimaalaistuminen toivat ulkomaisille yrityksille varmuutta siitä, että Viroon on kannattavaa ja turvallista investoida, eikä se ole enää huonosti ennakoitavissa oleva maa. EU-jäsenyys lisäsi Viron poliittista ja taloudellista vakautta ja avasi aikaisempaa laajemmat markkinat. Vaikka tullimuodollisuudet ja tavaroiden liikuttaminen helpottuivat, tilanne muuttui joiltakin osin byrokratisemmaksi. EU-jäsenyyden myötä esimerkiksi työläiden tuonti- ja vientitilastoiden täyttäminen tuli pakolliseksi. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

Virossa henkilösuhteilla on suurta merkitystä. Hyvät suhteet vaaditaan sekä julkisella sektorilla, yritysmaailmassa että henkilökohtaisissa suhteissa. Suhteiden merkitys korostuu Virossa, johtuen muun muassa maan pienestä väestömäärästä ja sosiaalisesta historiasta. Pieni väestöpohja aiheuttaa sen, että virolaisilla on kattava opiskelun tai harrastuksen kautta hankittu suhdeverkosto. Sosiaalisen historian tuoma suhdeverkosto varsinkin vanhemmilla ihmisillä perustuu neuvostoaikaiseen yhteiskuntamalliin ja puoluesuhteisiin. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

Virossa on nähtävissä joillakin aloilla työvoimapulaa, jolloin työntekijät ja työpaikat eivät kohta. Työvoima on toisaalta hyvin koulutettua ja kielitaitoista, toisaalta osa työvoimasta on kielitaidotonta, matalan koulutusasteen käynnystä. Tehtaissa työskenteleekin suuri joukko vanhempaa venäjänkielistä väestöä, joiden kielitaito ei riitä korkeammin palkattuihin töihin. Työvoiman saatavuus on selkeä ongelma Virossa, ja usein työnantaja joutuu järjestämään työhön liittyvää koulutusta, joka lisää kustannuksia, varsinkin kun Virossa työvoiman vaihtuvuus on suurta



(kts. 6.4.2). Työntekijät ovat alkaneet vaatia työsuhteilta palkan, kannustinjärjestelmän ja työvälaineiden lisäksi myös pehmeitä arvoja, kuten hyvää työyhteisöä, vaikuttamismahdollisuuksia, työnantajan sitoutumista ja koulutus- ja uramahdollisuuksia. Työntekijöitä tulee myös muistaa ja kiittää henkilökohtaisesti. Virolaiset työntekijät ovat tarkkoja työhön liittyvistä vastuista, eikä muiden työtehtäviä tehdä. Myös oma-aloitteellisuus on heikkoa, johtuen Neuvostoliiton ajalta peräisin olevasta vastuun pakoilusta ja virheiden tekemisen pelosta. Työtehtävät tulevat johdon määrääminä, ja edelleen virolainen työntekijä kaipaa vahvaa johtajaa. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

Virossa työntekijöiden järjestäytymisaste on suhteellisen matala, vaikkakin ammattiyhdistysliike on jonkin verran alkanut aktivoitua. Länsimaalaiset yritykset tarjoavat työntekijöille parempia etuja ja pitävät heistä parempaa huolta kuin Virossa on totuttu. Tämä on johtanut siihen, että järjestäytymiselle ei ole pakon sanelemaa tarvetta. Länsimaalaiset yritykset myös maksavat palkan ajallaan, eikä pimeää palkanmaksua suoriteta. (CEMAT, 2005; Järvinen, 2005)

## 2.2 Kansainvälinen kasvu

Kansainvälistyminen ja usein sen mukana tuleva toiminnan kasvu eivät tarkoita pelkästään uuden tehtaan tai myyntikonttorin perustamista, vaan toiminnan laajentumisessa tulee huomioida monia erilaisia laajentumiseen liittyviä asioita ennen kuin toiminta globaalilla tasolla saadaan tehokkaasti ja kannattavasti käyntiin. Tässä luvussa kuvataan kasvun haasteita ja mahdollisuuksia, sekä kuvataan joitakin maita, joissa kasvulla on ollut suurta merkitystä. Kasvu vaikuttaa eri maiden lisäksi niissä toimiviin yrityksiin.

### 2.2.1 *Eri kehitysvaiheessa olevien maiden taloudellinen kasvu*

Globalisaatio on parantanut selvästi monien maiden, varsinkin taloudellisesti kehittymättömien maiden, kuten Kiinan ja Intian väestön elinolosuhteita. Kiinan nykyinen avoimen talouden politiikka on tehnyt siitä yhden johtavan maailmantaloudessa vaikuttavan talousmaan, ja sen taloudellinen kehitys on ollut maailmanhistorian nopeinta. Tämä menestys on heijastunut myös Intiaan (Overholt, 2005). Arho Havrén ja Rutanen (2010) näkivätkin Kiinan taloudellisen kasvun nostaneen koko Aasian alueen talouselämää ja liiketoimintaa.

Maat voidaan jakaa taloudellisen kasvun perusteella kolmeen ryhmään. Edistyneisiin maihin kuuluvat rikkaat ja kehittyneet maat, kuten Yhdysvallat, Kanada,

Japani ja läntisen Euroopan maat. Toiminnallisiin maihin kuuluvat esimerkiksi Argentiina, Kreikka, Intia, Meksiko ja Venäjä. Nämä maat ovat maita, joiden taloudellinen kasvu ja kehitys ovat vasta alkuvaiheessa, mutta onnistuneen talouspolitiikan avulla niistä voisi tulla hyvinkin merkittäviä tekijöitä maailmantalouteen. Chepaitis (2001) esitti Venäjän olevan maa, jossa yrityskulttuurin puuttuminen, riittämätön julkisen tiedon kerääminen ja vanhojen järjestelmien rasitteet johtavat tiedon huonoon laatuun ja kehittymättömyyteen, jolloin koko päätöksentekoprosessi on tehotonta ja kärsii liiallisesta hierarkkisuuudesta. Kolmas taso eli perustason maat, ovat alikehittyneitä maita, kuten Albania, Chile, Iran ja Thaimaa. Näiden maiden taloudellinen ja tekninen kehitystaival on vasta alkuvaiheessa.

Myöhemmässä vaiheessa Palvia et al. (2001) tekivät uuden maakohtaisen jaottelun, joka perustui myös maan taloudellisen kasvun tasoon, mutta tällä kertaa sitä verrattiin tietotekniseen kehittymiseen. Taloudellinen taso vaikuttaa suoraan tietoteknisiin asioihin ja vaatimuksiin. Alikehittyneissä maissa kehityskohteina ovat tekniset laitteet, käyttöjärjestelmät ja erilaiset sovellukset, sekä inhimilliset resurssit. Kehittyneimmissä maissa perus-infrastruktuuri alkaa olla kunnossa, ja niissä voidaan keskittyä enemmän kehittäviin toimintoihin ja laadullisiin asioihin. Kaikkein kehittyneimmissä maissa edellä mainitut asiat ovat jo itsestään selvyyksiä ja toimivat lähes rutiininomaisesti. Tämän vuoksi näissä maissa voidaan keskittyä kehittämään suurempia linjoja, kuten tiedon arkkitehtuuria, strategisia suuntauksia ja organisatorista oppimista. Toisin sanoen tietohallinnon kypsyystaso on kehittyneissä maissa korkeammalla tasolla kuin kehittymättömissä maissa. Yksi konkreettinen ero on Raon et al. (2001) esittämä tietoliikenne-eroavaisuus. Jossakin maassa voi yhdessä kylässä olla ihmisillä käytössään vain yksi yhteinen puhelin, kun taas toisessa paikassa voi jokaisella henkilöllä olla oma puhelin tai tietokone. Tämä aiheuttaa selkeää eriarvoisuutta muun muassa ihmisten väliseen kommunikointiin ja yhteistyöhön.

### ***2.2.2 Yrityksen kasvaminen kansainväliseksi toimijaksi***

Yritys on globaali, kun sen liikevaihdosta yli puolet tulee ulkomailta (Kuuluvainen, 2011). Yrityksen kansainvälistyminen voidaan aloittaa naapurimaasta tai yritys voi laajentaa toimintaansa menemällä suoraan kaukomaille. Samalla voidaan mennä vain yhteen maahan kerrallaan tai vaihtoehtoisesti laajentaa markkinoita moneen maahan rinnakkain yhtäaikaisesti.

Kansainvälistymisen hyödyt ja haitat tulee selvittää tarkoin ennen varsinaista laajentumistyötä, eli onko kansainvälistymisestä yritykselle oikeasti hyötyä, vai onko se yritykselle pelkkä kustannustekijä. Hyötyjen ja haittojen arvioinnissa käytetään selvästi mitattavissa olevia mittareita, kuten markkina- tai riskianalyseja.

Samalla tulee selvittää taloudelliset, kulttuurilliset, poliittiset, maantieteelliset tai tekniset näkökulmat, jotka tulee huomioida, kun hallitaan kohdattuja esteitä ja eroavaisuuksia.

Kasvuhakuisuudessa ja siinä onnistumisessa on tärkeää tunnistaa keinot, joiden avulla kasvu voidaan saavuttaa ja minkälaisia toimenpiteitä se yritykseltä vaatii. Onnistuneeseen kasvuun ei ole olemassa yhtenäistä, kaikille samalla tavalla sopivaa mallia, vaan onnistumiseen vaikuttaa monet eri tekijät. Kasvun onnistumisessa yhtenä tekijänä on yrityksen toimiala ja olemassa oleva liikeidea ja näiden tulee tukea yrityksen kasvua. Samalla tulee tunnistaa käytössä olevat resurssit ja yrityksen taloudellinen tilanne, eli yrityksen talouden tulee olla siinä kunnossa, että voidaan ottaa ehkä suuriakin riskejä ja tehdä kasvun edellyttämiä investointeja. Onnistuminen vaatii yrityksen johdolta kasvuhakuisuutta ja uudistusmielisyttä, eikä johto saa turvautua liikaa vanhoihin turvallisiin ja rutinoituneisiin toimintamalleihin, jotka eivät välttämättä toimikaan enää nykyisessä liiketoimintaympäristössä halutulla tavalla.

Kansainvälistymisen vaikutus on monelle yritykselle uutta ja odottamatonta (King ja Sethi, 1992), eikä sen merkitystä liiketoiminnalle saa väheksyä (Sia et al., 2010). Yritysten tulee tarkoin selvittää mistä maasta kansainvälistyminen tulisi aloittaa. Niederman et al. (2007) löysivät tekijöitä, jotka vaikuttavat maan kiinnostavuuteen, kun yritykset hakevat uusia toimintaympäristöjä. Näitä tekijöitä ovat:

- Riittävät luonnonvarat
- Liikenteen ja infrastruktuurin sujuvuus
- Suotuisa verotus ja investointipolitiikka
- Markkinoiden koko ja luonne
- Alhaiset työvoimakustannukset
- Hallinnollinen kannustavuus

Kun maalla on saatavilla riittävät luonnonvarat ja esimerkiksi energian riittävyys ja saatavuus on turvattu, liikenneyhteydet toimivat ja paikallinen infrastruktuuri on kunnossa ja laadukasta, sekä valtion toimet kannustavat laajentumiseen, ovat nämä laajentumisen kannalta tärkeitä tekijöitä. Myös perinteiset halpa työvoima ja markkinoiden paikallisuus houkuttavat yrityksiä laajentumaan uusiin maihin. Kingin ja Sethin (1992) mukaan kansainvälistyminen on lisännyt palveluiden ja rahaliikenteen liikkumista, sekä kasvattanut suoria ulkomaisia investointeja. Se on viestien, ideoiden, hyödykkeiden, rahan, investointien ja ihmisten liikkumista yli kansallisten rajojen.

Tetteh ja Burn (2001) kuvasivat viisi keskeistä PK-yrityksen avainominaisuutta joita sen tulee huomioida kansainvälistymisessä. Avainominaisuudet ovat:

- Yrityksen koko, joka kuvaa työntekijöiden, liikevaihdon ja investointien määrää, eli liiketoiminnan kannalta tärkeitä ja suoraan rahallisesti tai määrällisesti mittavia arvoja.
- Markkinat ja markkina-alueet kuvaavat nykyisten markkinoiden lisäksi myös tulevaisuuden mahdollisuuksia. Mitä tuotteita tällä hetkellä myydään, missä maassa ja miten myynti jatkossa mahdollisesti kehittyy.
- Aktiviteetit ja prosessit kuvaavat yritykselle tärkeitä mahdollisuuksia ja toimia. Ne vastaavat miten-kysymykseen.
- Sijainti määrittelee aikavyöhykkeet, alueelliset levittäytymiset ja työn laajentumisen.
- Linkitykset kuvataan yrityksen sisäisiä ja ulkoisia yhteyksiä ja sidosryhmiä. Näitä sidosryhmiä ovat muun muassa omistajat, asiakkaat, rahoittajat, työntekijät, erilaiset järjestöt ja yhdistykset, alihankkijat ja toimittajat, sekä yhteiskunnalliset tahot, kuten erilaiset viranomaiset ja verottaja.

### ***2.2.3 Yritysten kohtaamia kasvun haasteita ja mahdollisuuksia***

Van den Bergin ja Mantelaersin (2000) mukaan yrityksen kansainvälistymisessä tulee huomioida kielikysymykset, aikavyöhykkeet, valuutat, lait ja kulttuurit. Janz et al. (2001), sekä Beck et al. (2007) lisäsivät mukaan vielä paikallisuuden ja alueellisuuden haasteet, politiikan ja sosiaalisten olojen vaikutuksen, sekä maailmanlaajuisen talouden ja kansallisen kilpailun merkityksen. Myös paikallisilla liiketoimintasäännöillä on omat vaikutuksensa. Toisinaan maat pyrkivät kansalliseen suojautumiseen eli lakien ja tullien avulla suojataan oman maan yrityksiä ulkoista kilpailua vastaan.

Matalat kustannukset, hyvät kommunikointitavat ja -välineet, sekä toimiva kuljetus ja logistiikka ovat luoneet organisaatioille uusia kasvun edellytyksiä. Markkinoiden globalisoituminen koskettaa kaikkia yrityksiä riippumatta niiden koosta ja sijainnista. Toisaalta markkinat ja palvelut kohtaavat entistä enemmän kilpailua markkinoiden globalisoitumisen myötä (Smithson ja Hirschheim, 1998).

Jotta yritykset hallitsisivat kasvun ja kansainvälistymisen mukana tuomaa epävarmuutta ja riskejä, niiden tulee kiinnittää huomiota muun muassa yhteistyöhön, delegointiin ja joustavuuteen (Hytti ja Heinonen, 2011). Varsinkin pienten ja keskisuurten yritysten kohdalla kasvun ajurina toimii dynaamisen kyvykkyyden

vaade, eli yritysten tulee löytää toimintaa ohjaavia vaihtoehtoja. Toisaalta kasvun mahdollistavia resursseja pitää olla riittävästi ja ne pitää kohdennetaan oikeisiin asioihin (Kuuluvainen, 2011). Kansainvälistyminen tuo mukanaan entistä monimutkaisempia strategioita, suurempia asiakasmääriä ja uusia kumppanuuksia. Lisäksi liiketoimintaympäristö laajenee ja monipuolistuu ja kasvun myötä toiminnasta tulee entistä muodollisempaa ja suunnitelmallisempaa.

Yritykset, joiden suuntana ovat globaalit markkinat, tarvitsevat toimintansa tueksi vahvan strategian, jolla johtaa organisaatiota ja siinä toimivia ihmisiä. Luodussa strategiassa tulee huomioida useita erilaisia näkökulmia. Asiakasnäkökulmassa yrityksen tulee luoda itselleen näkemys siitä miksi asiakas tarvitsee heitä ja miten saavutetaan ja ylläpidetään kilpailuetua. Toisena näkökulmana strategioiden tulee huomioida arvon tuottaminen eli miten toiminnan avulla luodaan arvoa ja saavutetaan taloudellista menestymistä. Samalla luodaan toiminnalle mittarit joiden perusteella näitä luotuja arvoja voidaan mitata. Yrityksen tulee siis luoda selkeät, kaikkien ymmärrettävissä olevat ja mittauskelpoiset mittarit, jotta se pystyy perustelemaan toimintaansa eri sidosryhmille, kuten osakkeenomistajille tai muille sijoittajille. (Daniels ja Daniels, 1993; Levy ja Powell, 2000) Kasvun aiheuttama muutos perheyrityksestä kohti suurempaa kokonaisuutta voi olla työntekijöille henkisesti raskasta, ja muutos voi vaikuttaa työntekijöiden hyvinvointiin, koska organisaation rakenteesta tulee aikaisempaa hierarkkisempi ja muodollisempi, jolloin organisaatiosojen määrä yleensä kasvaa. Lisästressiä saattaa aiheuttaa organisaation rakenteen epäselvyys ja ymmärrettävyyden puute. Toisaalta suurempi organisaatio voi tarjota parempaa työnkiertoa ja uusia uramahdollisuuksia.

Kasvun aiheuttama resurssipula voi johtaa kotimaisten sidosryhmien kohdalla tyytymättömyyteen, koska organisaatio voi kohdentaa kehityskohteensa pääsääntöisesti vain ulkomaisiin toimintoihin, eikä kotimaisia tahoja ja heidän tarpeitaan huomioida riittävästi. (Hytti ja Heinonen, 2011) Filby ja Willmott (1988) esittivät organisatorisen byrokraattisuuden olevan täysin hyväksyttävää ja tietynlainen epämuodollisuus ja vapautuneisuus tuovat toimintaan omanlaatuista syvällisyyttä. Epämuodollisuuden ansiosta keskustelu ja vuorovaikutus eivät ole yhtä muodollista ja hierarkkista, vaan voidaan keskittyä varsinaiseen toimintaan. Myös itse toiminta on joustavampaa ja reagoivampaa, jolloin ollaan lähempänä markkinoita ja asiakkaita. Päätöksenteko tehdään usein ilman kunnollista analysointia ja se tehdään yrityksen omistajaportaan toimesta.

#### 2.2.4 *Suomalaisten yritysten globaali kasvuhakuisuus*

Keskustelu globaalisuudesta ja monikansallisista markkinoista on jatkuvasti esillä eri medioissa. Tämä kansainvälistymisilmiö koskettaa myös suomalaisia paikallisilla markkinoilla toimivia yrityksiä, sillä paikalliset, vain kotimaassa sijaitsevat markkinat ovat suhteellisen pienet ja kasvua rajoittavat. Ilman kansainvälisiä markkinoita suomalaisten yritysten kasvu ja kehittyminen eivät ole riittävän suurta ja kasvuhakuista. Toki yritys voi jatkaa toimintaansa samalla tavalla, kuin se on tehnyt tähänkin saakka, mutta tiedostettu uskomus on, että yritys ei kehity, jos sen toiminta ei kasva. Hyvin nopeasti kilpailijat tulevat toiminnassa ja sen tehokkuudessa rinnalle ja ajavat nopeasti kehityksessä ja kannattavuudessa ohi, jolloin yrityksen liiketoiminta supistuu ja pahimmassa tapauksessa loppuu kokonaan. Markkinoiden kyvyttömyys vastata yrityksen kasvuun pakottaa yritykset laajentamaan markkinoitaan kansainväliseen suuntaan (Beck et al., 2007).

Monissa kehittyneissä maissa valmistava teollisuus on toiseksi suurin toimiala palvelualan jälkeen. Myös Suomessa teollisuus on toimialana tärkeä, ja kotimaisten markkinoiden ollessa pienet, viennin merkitys korostuu. Suomen kansantalouden perustana onkin juuri vahva ulkomaankauppa (VKE- toimikunta, 2001). Suomen viennin rakenne on muuttunut merkittävästi viimeisen 60 vuoden aikana. Aikaisemmin vahvana vientialana ollut metsä- ja puunjalostusteollisuus on saanut rinnalleen sähköteknisen teollisuuden, josta onkin tullut Suomen merkittävin vientiala (Kaitila, 2007). Suomessa toimivilla yrityksillä paikallinen, maan rajojen sisällä tapahtuva liikevaihdon ja markkinaosuuden kasvattaminen on monella toimialalla vaikeaa, usein lähes mahdotonta. Tämä kasvun vaikeus korostuu, jos yrityksellä on omalla toimialueellaan jo valmiina suuri paikallinen markkinaosuus. Toisin on esimerkiksi Yhdysvalloissa, jossa paikalliset sisämarkkinat ovat jo valmiiksi varsin laajat, eikä yritysten liikevaihdon ja toiminnan kasvu näin ollen välttämättä vaadi ulkomaille menoa (Kuula, 2001). Romppanen (2004) esitti maailman suurten talouksien olevan huomattavasti omavaraisempia kuin pienemmät maat, jotka ovat selvästi riippuvaisempia viennistä. Alle 15 prosenttia viennistä syntyy maissa, joiden maailmanlaajuinen kokonaistuotanto on puolet koko tuotannosta. Suomessa viennin osuus bruttokansantuotteesta vuonna 2000 oli noin 42 prosenttia (VKE- toimikunta, 2001; Tullihallitus, 2011). Vuonna 2008 viennin osuus bruttokansantuotteesta oli jo noin 47 prosenttia, mutta vuoden 2009 taantumapudotti osuuden 1990-luvun tasolle, noin 37 prosenttiin (Tullihallitus, 2011). Vuodesta 1950 vuoteen 2002 kokonaisviennin määrä on kasvanut 22-kertaiseksi, kun tuotanto on noussut vastaavassa ajassa 7-kertaiseksi (Romppanen, 2004). Tämä antaa hyvän kuvauksen siitä, että maailmantalous on selvästi avautunut ja vienti nähdään entistä tärkeämpänä tekijänä kilpailukyvyn säilyttämisessä. Vienti onkin nopein keino päästä sisään uusille kansainvälisille markkinoille, eikä se

vaadi suuria pääomainvestointeja (Kuuluvainen, 2011). Suomen liittyminen Euroopan Unioniin vuonna 1995 teki Suomen kansainvälisestä kaupasta paljon aikaisempaa helpompaa (Kuula, 2001). Tosin ulkomaankauppakin on suuressa muutoksessa. Vaikka vielä yli puolet Suomen viennistä kohdistuu EU-maihin, on Aasian maiden osuus selvästi kasvamassa, niiden osuuden ollessa jo kaksi kertaa Pohjois-Amerikan osuutta suurempi (Peltonen, 2011).

Toinen yrityksissä tapahtuneeseen kansainvälistymiseen vaikuttava tekijä on yleinen taloustilanne. Vaikka kotimaan taantuma on usein suoraan riippuvainen kansainvälistä markkinoista, aina kohdattu taantuma ei kuitenkaan ole täysin maailmalaajuista ja kosketa kaikkia markkina-alueita samanaikaisesti. Tällöin kotimaan markkinoiden pysähtyessä, taloudellinen kasvu on haettava muilta kasvavilta markkina-alueilta. Toisaalta yritys tarvitsee kansainvälisiltä markkinoilta tietotaitoa, jonka avulla se voi saavuttaa jatkossa parempia tuloksia (Jain ja Song, 2001; Vaahterikko-Mejia, 2003).

Työvoimavaltaisessa toiminnassa työvoimakustannusten tason mataluus merkitsee enemmän kuin korkean automaatio- ja jalostusasteen aloilla. Työvoimakustannukset voivat olla matalan kustannustason maissa vain murto-osan Suomen tasoon verrattuna. Materiaalivaltaisessa toiminnassa kustannuserot eivät ole yhtä suuria Suomen ja matalan kustannusten maiden välillä. Valmistuksessa käytettävien materiaalien, kuten raudan, alumiinin ja kuparin hinnat ovat sidottuja raaka-aineiden maailmanmarkkinahintoihin, eivätkä paikallisesti hintaerot ole työvoimakustannusten erojen luokkaa. Toisaalta, jos tuotteessa ei ole innovatiivisuutta, eikä se ole näin ollen teknisesti haastava, vaan on periaatteessa pelkkää rautaa ja painaa paljon, ovat rahtikustannukset merkittävässä roolissa. Painavaa tuotetta ei kannata rahdata pitkälle, vaan se on järkevämpää ja taloudellisempää tehdä paikallisesti, vaikka valmistuksen kustannustaso olisikin vähän korkeampi. Työmarkkinoilla onkin tapahtunut suurta muutosta, sillä työvoiman kysyntä kohdistuu entistä enemmän korkean koulutuksen saaneisiin ihmisiin ja korkean teknologian toimialan tekijöihin (Ali-Yrkkö et al., 2004).

Perttula (2003) ja Hurskainen (2003) kuvasivat suomalaisten suuryritysten Kone Oyj:n ja Metso Oyj:n kansainvälistymisprosesseja. Koneen kasvaminen kotimaisesta toimijasta kansainväliseksi suuryritykseksi on tapahtunut pääosin yritysostoin. Se on ostanut pienten toimijoiden lisäksi itseään suurempia yksiköitä, jolloin sen liikevaihto on kertarykyksellä usein jopa kaksinkertaistunut. Varsinkin aloilla joilla huoltotoiminta ja lisäarvoa tuottavat palvelut ovat tärkeitä, on paikallisuus tärkeää. Metsolle tarve globalisoitumiseen puolestaan alkoi asiakkaan vaatimuksesta. Globaalilla asiakkaalla tuli olla myös globaali toimittaja eli tässä suhteessa Metso ei saanut suurtakaan valinnan mahdollisuutta. Metson globalisoitumisen ja kasvun taustalla ovat myös yrityskaupat ja fuusiot.

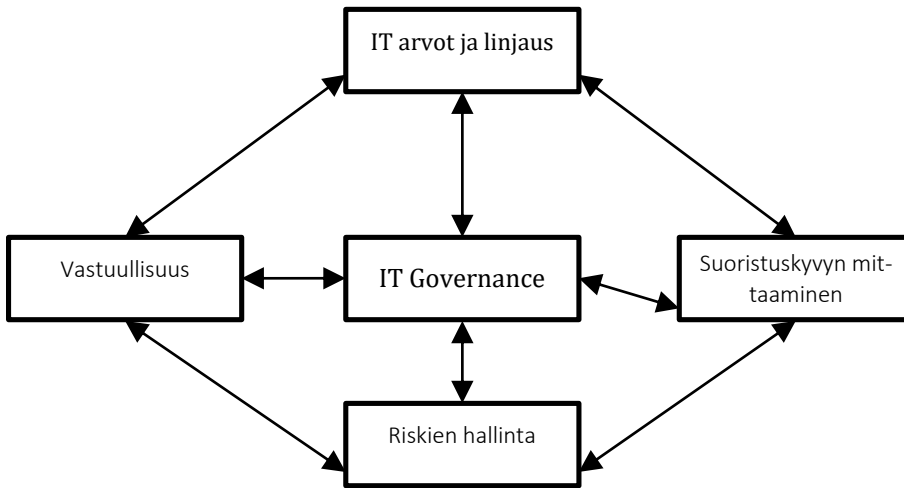
## 3 YRITYKSEN TIETOHALLINTO

Tässä luvussa kuvataan tietohallintoon liittyviä asioita. Luvun alussa esitetään termi IT Governance eli hyvä tietohallintotapa ja tietohallintoon liittyviä viitekehysjä ja hallintamalleja. Tässä luvussa esitetään myös tietotekniikan vaikutusta eri maihin ja niissä toimiviin yrityksiin. Yritysten toimintaympäristöt ja kulttuurit eroavat toisistaan, myös tietohallinnon järjestämismallit ja johtaminen voidaan hoitaa erilaisilla tavoilla.

### 3.1 IT Governance - Hyvä tietohallintotapa

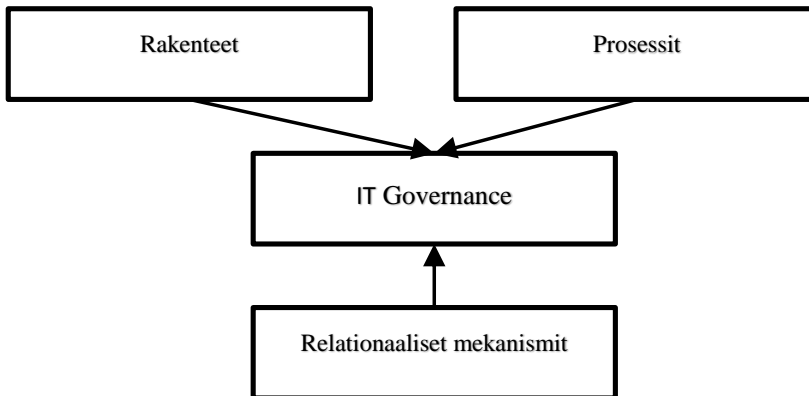
Hyvä tietohallintotapa, eli IT Governance auttaa ohjaamaan ja johtamaan yrityksen tietohallintoa. Hallintotavan avulla tehdään tietohallintoon liittyviä päätöksiä. Se on myös prosesseja eli kuka niistä on vastuussa, ja se on kommunikaatiota eli miten tuloksia mitataan ja valvotaan (Weill ja Ross, 2004; Symons, 2005). Kuva 2 esittää IT Governancen neljä ulottuvuutta (Symons, 2005). IT:n arvo ja yhdenmukaistaminen auttavat varmistamaan liiketoiminnan ja tietohallinnon välisen linkin. Niiden avulla luodaan toiminnalle välttämättömät rakenteet ja prosessit. Samalla varmistetaan, että projektit perustuvat liiketoiminnan tarpeisiin. Ne tuottavat myös liiketoiminnalle arvoa, joka voi olla liiketoiminnan kasvua, parempaa asiakastyytyvyyttä, korkeampaa markkina-arvoa, alentuneita kustannuksia tai uusien tuotteiden tai palveluiden markkinoille pääsyn helpottamista. IT-riskit ovat usein samoja kuin liiketoimintariskit, joten niiden hallinnointi on tärkeää, sillä ne voivat vaarantaa koko liiketoiminnan olemassaolon. Vastuullisuus kertoo sen, että yrityksessä on käytössä oikeaa ja ajan tasalla olevaa taloudellista tietoa ja taloudellista toimintaa, kuten investointeja myös valvotaan. Investointien pitää olla taloudellisesti järkeviä ja oikein kohdennettuja. Suorituskyvyn mittaaminen mittaa toimintaa esimerkiksi tasapainotettujen tuloskorttien avulla. Tässä on neljä näkökantaa, eli arvo, käyttäjä, toiminnallinen erinomaisuus ja tulevaisuuteen suuntautuminen.





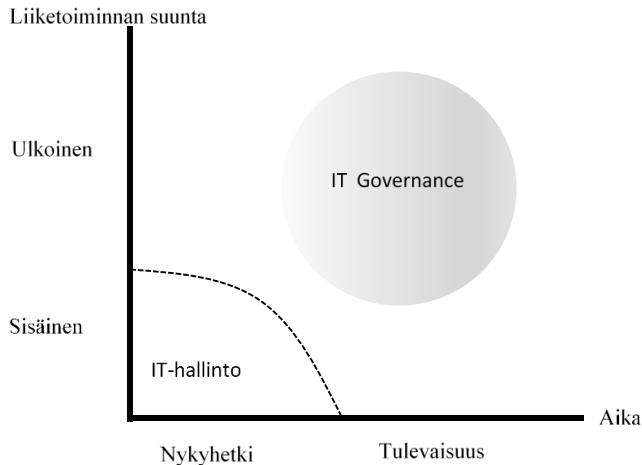
Kuva 2 IT Governancen ulottuvuudet (Symons, 2005)

De Haes ja Van Grembergen (2005) esittivät IT Governancen koostuvan rakenteista, prosesseista ja relationaalisista mekanismeista (kuva 3). Rakenteet liittyvät olemassa oleviin vastuisiin kuten tietohallinnon organisaatorakenteeseen, johtamiseen, IT-strategiaan ja IT-ohjausryhmään. Prosessit liittyvät strategiseen päätöksentekoon ja seurantaan. Se sisältää strategista suunnittelua, tasapainotettuja tulokortteja, tietohallinnon taloudellista ohjausta, palvelutason hallintaa, johtamismalleja kuten COBITia tai ITILia, sekä hallinnon kypsyyksille. Relationaaliset mekanismit sisältävät liiketoiminnan ja tietohallinnon osallistumista, strategista vuoropuhelua, jaettua oppimista ja asianmukaista kommunikaatiota.



Kuva 3 IT Governancen elementtejä (De Haes ja Van Grembergen, 2005)

Peterson (2004) esitti IT-hallinnon ja IT Governancen eroavaisuuksia (kuva 4). IT-hallinto kohdentuu suorituskykyisiin ja tehokkaisiin IT-palveluihin ja tuotteisiin ja toimintojen hallintaan. IT Governance kohdentuu enemmän organisaatioon ja se edistää nykyisiä liiketoiminnan toimintoja ja suorituskykyä. IT Governance auttaa kohtaamaan tulevaisuuden tarpeet, kun taas IT-hallinto kohdentuu enemmän nykyaikaan ja sisäisiin toimintoihin.



Kuva 4 IT-hallinnon ja IT Governancen suhde (Peterson, 2004)

Tässä tutkimuksessa asiat esitetään käyttämällä tietohallinto-terminiä, eikä asioiden kohdalla erotella ovatko ne tietohallintoon vai IT Governancen liittyviä asioita.

### 3.2 Tietohallinnon viitekehyksiä ja hallintamalleja

Yrityksen kehittyminen ja kypsyminen koskettavat kaikkia yrityksen toimintoja, myös tietohallintoa. Tietohallinnon menestyksellä johtaminen ei onnistu ilman selkeitä johtamis- ja hallintamalleja, joiden avulla johtamisessa voidaan ottaa selkeä askel eteenpäin. Esitetyt johtamismallit sisältävät erilaisia viitekehyksiä, työkaluja ja standardeja, joiden käyttöönotto ja soveltaminen ovat onnistuneen toiminnan edellytys (von Solms, 2005; Cater-Steel et al., 2006; Emea, 2012). Esitetyt johtamismallit ovat usein liian monimutkaisia ja yksityiskohtaisia tietohallinnon

yleisjohtamiseen (Tietohallintomalli<sup>3</sup>, 2012). Yhdistelemällä eri mallien parhaimmat ominaisuudet saadaan organisaatioille sopivia johtamismalleja.

Esitetyt mallit, standardit ja viitekehykset ovat varsin laaja-alaisia, ja hyvin kuvattuja, joten tässä tutkimuksessa niitä ei käydä läpi tarkemmalla tasolla. Tässä yhteydessä riittää se, että tiedostetaan monien erilaisten viitekehysten, työkalujen ja standardien olemassaolo. Näiden avulla voidaan tietohallintoa johtaa ja ohjata ammattimaisemmin, eivätkä nämä viitekehykset ja standardit ole toistensa kilpailijoita, vaan tukevat toinen toisiaan.

- ISO/IEC 38500
  - IT-hallintotapojen standardi
- ITIL (IT Infrastructure Library)
  - Käsitteet, prosessit ja aktiviteetit
  - Kustannukset ja hyödyt
- COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)
  - Kriittiset menestystekijät
  - Mittarit
  - Mallin ottaminen
  - Tarkastus
- ISO/IEC 27002 (IT Security techniques)
  - Tiedon turvallisuus ja riskien hallinta
- ISO 9001 (Quality Management System)
  - Laatu
- CMMI (Capability Maturity Model Integration)
  - Kypsyysmalli

---

<sup>3</sup> ICT Standard Forum in ylläpitämä ja kehittämä Tietohallintomalli, joka on tietohallinnon johtamisen ja kehittämisen avoin viitekehys ([www.tietohallintomalli.fi](http://www.tietohallintomalli.fi))

- Sarbanes-Oxley
  - Yhdysvaltalaisien pörssiyritysten hallinto ja johtaminen
- Six Sigma
  - Laatujohtaminen
- Tasapainoitettu tuloskortti (Balanced Scorecard)
- PMBOK (Project Management Body of Knowledge)
  - Projektin hallinta
- Prince 2
  - Projektin johtaminen
- eTOM (enhanced Telecom Operation Map)
  - Televiestintä ja sen liiketoimintaprosessit
- Tietohallintomalli
  - Tietohallinnon johtaminen

Parhaat käytännöt ovat yksi onnistuneen johtamisen viitekehyksistä. Ne tuovat mukanaan tukea ja ohjeistusta esimerkiksi riskien hallintaan, ennustettavuuteen ja johtamiseen. Aitken (2003) esitti parhaiden käytäntöjen olevan systemaattisia prosesseja, jotka liittyvät yhteen käytöksen ja tietämyksen. Myös Tietohallintomalli (2012) ottaa kantaa parhaisiin käytäntöihin. Keskisuuret yritykset<sup>4</sup> ovat usein kasvuvaiheessa, jolloin toiminta vaatii keräämään, dokumentoimaan ja ottamaan käyttöön omia parhaita käytäntöjä. Nämä käytännöt auttavat ja nopeuttavat kehitystä yrityksen myöhemmissä vaiheissa. Jotta nämä parhaat käytännöt olisivat toimivia, tulee prosessien olla toistettavia, siirrettäviä ja mukautuvia. Ne tulee olla sovellettavissa ja havainnollistettavissa todelliseen maailmaan.

Parhaat käytännöt auttavat myös tietohallinnon johtamisessa ja strategioiden luonnissa. Vaikka esimerkiksi ITIL usein mielletään puhtaasti tietohallinnon asiaksi, on sillä suurta merkitystä myös liiketoiminnan johdolle. Käytäntöjen avulla liiketoiminta lisää tietoteknistä ymmärrystä ja ymmärtää paremmin tietotekniikan tuomia hyötyjä liiketoiminnan suuntaan. Parhaiden käytäntöjen pohjana

---

<sup>4</sup> Liikevaihtoluokka 100 M€, Tietohallintomalli, 2012

pitää aina olla liiketoiminnalliset vaatimukset puhtaasti tietotekniikan sijaan, ja tulosten tulee olla hyödyllisiä sekä taloudellisesti että hallinnollisesti (Aitken, 2003).

Leopoldi (2004) esitti varsin kattavan kuvauksen siitä, miten tietohallinnollinen ajatusmaailma tulee muuttumaan parhaiden käytäntöjen ansiosta. Näiden tavoitteena on lisätä palveluiden tehokkuutta läpi organisaation. Osa asioista liittyy puhtaasti teknologiaan, osa taas liiketoiminnan tarpeisiin. Tietohallinnon ajatusmaailman muutokset ovat:

- Teknologiapainotteisesta prosessipainotteisuuteen
- Tulipalojen sammuttamisesta ennaltaehkäisyyn
- Reaktiivisuudesta proaktiivisuuteen
- Käyttäjistä asiakkaaksi
- Keskitetystä hajautettuun
- Eristetystä yhdistettyyn
- Tilapäisestä toistettavuuteen
- Epämuodollisista prosesseista muodollisiin parhaimpiin käytäntöihin
- Sisäisestä tietoteknisestä näkemyksestä liiketoiminnalliseen näkemykseen
- Toiminnallisuudesta palveluun

Toimintaa ei voi lähestyä pelkästään teknologisesta näkökulmasta käsin, vaan mukaan on otettava toimintaa ohjaavia prosesseja ja strategiatyötä. Samalla pyritään saamaan toimintaan mukaan ennustettavuutta, eli proaktiivisuutta, jossa toimintaa pyritään ohjaamaan tulevaisuuteen katsoen. Prosessilähtöisyydessä toiminnot on jaettu yksittäisesti kehitettäviin toiminnallisiin osiin. Käyttäjät tulee nähdä asiakkaina, joille tarjotaan ja jotka myös käyttävät tietoteknisiä palveluita. Palvelut ja toiminta eivät ole enää yksittäisiä saarekkeita, vaan kaikki liittyvät suurempaan kokonaisuuteen, ja ne ovat liitoksissa toisiinsa.

### **3.3 Tietotekniikan vaikutus liiketoimintaan**

Tietotekniikalla on vahva linkki kansalliseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin sekä taloudelliseen kehittymiseen (Harris, 2001) ja se on avainasemassa kun kiihdytetään liiketoimintaa (Palvia, 1997). Jotta voidaan varmistua, että tietohallinnon avulla saadaan toimintaan tukea ja kilpailukykyä, tulee ymmärtää yritysten näkemykset,

tunnistaa eri toimintojen käytössä olevat järjestelmät sekä kehittää tietoteknistä arkkitehtuuria vastaamaan tulevaisuuden tarpeita (Daniels ja Daniels, 1993). Rockart et al. (1996) esittivät tämän vaativan yhteistyötä tietohallinnon ja liiketoiminnan välillä, eli tietohallinnon pitää olla tiiviisti mukana yrityksen liiketoiminnallisissa päätöksentekokelemissä. Tiiviin suhteen ansiosta voidaan saavuttaa liiketoiminnan ja tietohallinnon välille kaksisuuntainen suhde, jossa molemmat ovat kiinteästi mukana toistensa toiminnoissa. Ilman hyviä suhteita tämä liitos ei voi toimia. Suhteiden luonnissa hyvät neuvottelutaidot ovat tarpeen. Samalla tietohallinnon tulee olla hyvä kuuntelija, jotta se ymmärtää olemassa olevat tarpeet oikein.

Tietojärjestelmien päätehtävänä on tukea yrityksen ydintoimintoja ja varmistaa, että kaikilla on olemassa oikeaa ja ajan tasalla olevaa informaatiota (Hicks et al., 2010). Vaikka järjestelmien tärkeys ymmärretään myös pienemmissä yrityksissä, on niissä silti usein puutetta resursseista ja kokemuksesta, eikä näin ollen saada välttämättä kaikkea mahdollista hyötyä esiin. Yrityksissä käytetään toimintaan sopimattomia laitteita ja ohjelmistoja, eivätkä tekninen osaaminen ja johtaminen ole riittävällä tasolla (Cragg ja Zinatelli, 1995). Craggin et al. (2002) tutkimuksessa löytyi yhteys tietotekniikan ja liiketoiminnan suorituskyvyn välillä. Paremmiin hoidettu tietotekniikka tuo liiketaloudellista hyötyä. Samalla liiketoiminnan ja tietotekniikan kokonaisvaltaisen ymmärryksen merkitys korostuu ja tietotekniikka nähdään yhtenä kilpailutekijänä.

Broadbentin ja Kitzisin (2004) esittämä taulukko 3 antaa hyvän työkalun organisaation tietoteknisen ympäristön ja siinä olevien haasteiden ymmärtämiselle. Tekniset asiat koskettavat puhtaasti teknistä ympäristöä eli nykyisen infrastruktuurin soveltuvuutta ja ymmärtämistä sekä olemassa olevia sovelluksia, proseduureja, työkaluja ja metodeita. Ne liittyvät myös siihen, miten organisaatiossa voidaan vaurautua tulevaisuuden teknisiin muutoksiin. Liiketoiminnalliset kohteet ovat puhtaasti taloudellisiin seikkoihin liittyviä, eli yrityksen tulee tuntea oman toimialansa markkinatilanne ja tunnistaa mahdolliset potentiaalit ja muuttuvat olosuhteet. Liiketoiminnan muutokset tulee implementoida tietohallinnon käyttöön. Käytökselliset asiat liittyvät inhimillisiin tekijöihin, eikä niitä välttämättä pysty mittaamaan tai arvioimaan lukuarvojen perusteella. Niistä käy ilmi organisaation ilmapiiri ja kyvykkyys. Organisaatio voi olla innovatiivinen ja luovuutta suosiva, tai toisaalta se voi olla hyvinkin vanhanaikainen ja perinteisellä käskytyks-mentaliteetillä johdettu. Perinteinen käskytyks ja valvonta eivät enää toimi, vaan johtamisessa pitää olla mukana avoimuutta ja luottamusta (Spanos et al., 2002), ja johtaminen muuttuu pystysuuntaisesta johtamisesta kohti vaakasuuntaista, joka perustuu yhteistyöhön (Friedman, 2007). Hyvänä esimerkkinä Friedman esitti johtajan työn muutoksen. Aikaisemmin johtajan sihteeri teki työt, mutta uusi teknologia mahdollistaa sen, että johtaja voi hyvien työkalujen ansiosta tehdä saman työn itse.

Taulukko 3 Organisaation arviointikohteet (Broadbent ja Kitzis, 2004)

Tekniset pätevydet	Liiketoiminnalliset pätevydet	Käyttätymiseen liittyvät pätevydet
Nykyisten järjestelmien ja teknologian ymmärtäminen	Liiketoimintakäytäntöjen ja tapojen ymmärtäminen	Luottamuksellisen ilmapiirin rakentaminen
Sovellusten suunnittelu ja kehittäminen	Liiketoimintaorganisaation, politiikkojen ja kulttuurin ymmärtäminen	Luova ajattelu ja innovointi
Käytössä olevat proseduurit	Kaupallistaminen	Tuloskeskeisyys
Työkalut ja menetelmät	Kilpailutilanteen ymmärtäminen ja analysointi	Strategisuus
Integroidut järjestelmät	Projektin johtaminen	Valmennus, delegointi ja kehittäminen
Teknisen arkkitehtuurin suunnittelu	Muuttuvan liiketoiminnan soveltaminen tietohallintoon	Suhteiden ja yhteistyön rakentaminen
Tulevaisuuden teknologian ymmärtäminen	Työn suunnittelu, priorisointi ja ylläpito	Vaikuttaminen ja suostuttelu
	Kommunikointi, kuuntelu ja tiedon kerääminen	Keskusteleva ilmapiiri
	Asiakaskeskeisyys	Ongelmanratkaisukyky
		Mukautuvaisuus

Tietotekniikka muuttaa liiketoimintaa, ja työn tekeminen tehostuu. Aikaisemmin määrättyä tehtävää teki kaksi henkilöä, mutta nyt siihen riittää yksi. Perinteinen teollisuus- ja toimistotyöntekijäraja on muuttunut kohti tietotyöläisyyttä ja toiminta perustuu suorituskeskeisyyteen ja tehokkuuteen. Muutos koskettaa myös organisaatioiden rakenteita joihin on tullut mukaan verkostoitumista. Vaikka organisaatioiden koko on suuri, niiden tulee silti olla joustavia. Muodollisuudesta on siirrytty näkemyksellisyyteen, ja tuotantosuuntautuneisuus on saanut siirtyä asiakaslähtöisyyden tieltä. Aineelliset ja käsin kosketettavat arvot muuttuvat aineetto-

miksi arvoiksi. Yritystasolla monikansallisista yrityksistä tulee globaaleita yrityksiä, joissa tietohallinnon tukitoiminnallisuus on muuttunut toiminnan mahdollistajaksi. (Nolan, 1991)

### **3.4 Tietohallinto ja talous**

Tietohallinto ja talous ovat kiinteästi sidoksissa toisiinsa. Tietotekniset investoinnit vaativat taloudellisia päätöksiä, ja investointien pitää hyödyntää liiketoimintaa ja parantaa tuottavuutta. Tässä luvussa kuvataan tietotekniikan ja globaalien talouden suhdetta, tietohallinnon investointeja ja tietotekniikan avulla saatavaa tuottavuutta.

#### **3.4.1 Tietohallinnon investoinnit**

Kehittyvä toiminta vaatii investointeja, sillä ilman niitä toiminta taantuu. Investointien kohteina pitää olla yhtä lailla laitteet ja ohjelmistot, kuin myös henkilöstön osaaminen ja kehittyminen. Yrityksen johdon tulee varmistaa investointien tuottavuus ja toiminnan parantuminen, eivätkä investoinnit saa olla pelkästään negatiivinen, kuluja aiheuttava toimi (Love et al., 2004). Toisaalta tietoteknistien investointien tuottoa ei kaikissa tapauksissa ole helppoa laskea tai arvioida, sillä ne liittyvät usein johonkin suurempaan kokonaisuuteen, jossa esimerkiksi muutetaan samalla työtapoja.

Broadbent ja Weill (1997) tutkivat liiketoiminnan vaikutusta tietohallinnolliseen päätöksentekoon. Usein tietotekniset investointipäätökset ovat sekä kriittisiä että keskustelua herättäviä. Tätä epätietoisuutta lisää johdon ymmärryksen puute. Yrityksen johto ei kunnolla ymmärrä tietoteknistien investointien liitosta liiketoiminnan strategioihin. Joissakin yrityksissä investoitava rahamäärä on lähes olematon, kun taas toisessa yrityksessä se voi olla hyvinkin suuri.

Peppard ja Ward (2007) jakoivat investoinnit kahteen tyyppiin, ongelmaphjaisiin ja innovaatiopohjaisiin investointeihin. Ongelmaphjaiset investoinnit parantavat olemassa olevaa toiminallisuutta, ja ne pyrkivät parantamaan haittoja suhteessa kilpailijoihin. Ne myös estävät toiminnan rapautumista poistamalla olemassa olevia esteitä ja ongelmakohtia. Innovaatiopohjainen investointi puolestaan tarkoittaa täysin uuden toiminnan tai laitteen käyttöönottoa. Tässä investointimallissa käytetään uutta tietotekniikkaa tekemään jotain, mitä organisaatiossa ei ole ennen tehty.



IT-barometritutkimuksesta (Tietotekniikan liitto ry<sup>5</sup>, 2012 ja 2013) tuli esille, että varsinkin taantuman aikana yritykset lykkäävät IT-investointeja, eli tietohallinto nähdään helposti pelkkänä kuluna toiminnan kehittäjän ja mahdollistajan sijaan. Toisaalta investointien siirto voidaan ymmärtää, varsinkin jos investointi ei ole aivan välttämätöntä, eli ilman näitä investointeja toiminta voisi jatkua siedettävällä tasolla. Liian usein investoidaan esimerkiksi uusiin tietokoneisiin, vaikka käyttäjät, varsinkin ne, jotka tekevät perustason toimistotyötä, kuten kirjoittamista, pystyisivät tekemään työtään vähän iäkkäämmillä koneilla (Carr, 2003). Carr esitti myös, että 70 % yrityksen tietoverkossa olevasta datasta on täysin turhaa ja yrityksen toimintaan kuulumatonta tavaraa, kuten roskapostia, musiikki- tai videotiedostoja. Näiden hallinnalla saadaan viivästettyä uusien tallennusratkaisujen investointitarpeita, joten voidaan säästää selkeästi rahaa.

Yrityksissä voidaan siis investoida ilman riittävää ymmärrystä sen tuomista hyödyistä. Huono investointiosaaminen kertoo johdon kyvyttömyydestä ja huonosta johtamiskulttuurista. Investointiasteellakin on oma merkityksensä, erityisesti pienempien yritysten kohdalla. (Brynjolfsson, 1993; Oz, 2005; Ibragimov ja Sims, 2008) Huonosti hoidetulla investointipolitiikalla on negatiivisia vaikutuksia yrityksen kehittymiseen ja tuottavuuteen. Investointien onnistuminen on eräs tärkeimmistä tekijöistä paremman kilpailukyvyn saavuttamisessa (Montazemi, 2006). Ward et al. (2008) esittivät, että investointien onnistuminen vaatii kunnolliset perustelut, omistajuuden ja seuraamisen. Liian usein hyötyjä ei tunnusteta, tai ainakin niiden merkitys yliarvioidaan, kun taas kustannukset usein aliarvioidaan. Onnistumista, joka voi koskettaa budjetissa tai toimitusajassa pysymistä tai teknisten vaatimusten kohtaamista, ei voida arvioida jos näistä ei ole selkeää kuvaa (Pepard et al., 2007). Saatujen hyötyjen tulee kohdentua sekä tietohallintoon että liiketoimintaan. Tietoteknisten investointien hyötyjen näkyvyys ei ole välttämättä aina reaaliaikaista, vaan investoinnit vaikuttavat viiveellä liiketoimintaan.

Organisaatiotyypillä on merkittävä vaikutus yrityksen investointihalukkuuteen. Asiantuntijaorganisaatioissa IT-investointiaste on suhteessa liikevaihtoon merkittävästi suurempi kuin valmistavassa teollisuudessa (Love et al., 2004; Love ja Irani, 2004). Cragg (2002) esitti, että pienissä yrityksissä on perinteisesti ollut vähemmän tietoteknisiä resursseja kuin suuremmissa yrityksissä, eikä esimerkiksi talouteen, osaamiseen, ajankäyttöön tai ulkoisten sidosryhmien hallintaan liittyviä asioita osata suunnitella tai valvoa riittävän hyvin. Pienet yritykset ovat myös paljon epätasaisempia investoijia, ja ne investoivat usein ilman kunnollista investoin-

---

<sup>5</sup> Vuoden 2014 keväällä nimi muuttui Tivia ry:ksi.

tisuunnitelmaa, jossa olisi kunnolla huomioitu kaikki investointiin vaikuttavat tekijät, kuten investointien vaikutus organisaation tai investoitavien laitteiden tai ohjelmistojen hallittu käyttöönottokoulutus. Tietysti taloudelliset edellytykset nousevat esille, eikä aina ole mahdollista tai haluakaan investoida uusimpaan ja mahdollisesti parhaimpaan teknologiaan. Pienet yritykset ovat toisaalta älykkäitä investoijia, joiden päätöksenteko perustuu asiantuntijoiden näkemyksiin, ja ne ovat myös joustavia muuttamaan rakenteitaan uuden teknologian mukaiseksi. Investointien onnistuminen vaatii aina taloudellisten asioiden ymmärtämistä, sillä ilman tätä investointeja ei voida perustella käyttäjille tai yritysjohdolle, eikä näin ollen myöskään saavuteta riittävää sitoutumista (Duedahl et al., 2005).

### **3.4.2 Tietohallinto ja tuottavuus**

Usein kyseenalaistetaan se, ovatko tietokoneet todella tehneet yritysten toimintaa tehokkaammaksi ja ovatko ne nostaneet työn tuottavuutta. Tähän tietotekniikan mukana tuomaan tuottavuuteen liittyy kiinteästi tuottavuuden paradoksi-käsite (Brynjolfsson, 1993). Vaikka yritykset investoivat hyvinkin suuria summia uuteen tekniikkaan, ei se kuitenkaan ole välttämättä lisännyt tuottavuutta samassa suhteessa. Tietotekniikalla on toki suuri mahdollisuus vaikuttaa tuottavuuden nostoon ja taloudelliseen menestymiseen, mutta huonosti käytettynä se voi jopa alentaa tuottavuutta. Tuottavuuden paradoksia onkin tutkittu hyvin monissa eri tutkimuksissa, eikä täysin selkeää, yhtäpitävää käsitystä siitä, onko tekniikalla ollut vaikutusta tuottavuuden nousuun ole saatavilla. Tuottavuus on kuitenkin yksi tärkeimmistä taloudellisista mittareista, kun mitataan erilaisten investointien, kuten tietoteknisten investointien kannattavuutta, sillä investointien tarkoituksena on juuri parantaa ja kehittää toimintaa ja sen laatua. (Brynjolfsson, 1993; Powell ja Dent-Micallet, 1997; Leino, 2001; Oz, 2005; Lin ja Shao, 2006; Ibragimov ja Sims, 2008)

Vaikka IT voi olla yksi matalan tuottavuuden tekijä, investoidaan siihen silti paljon rahaa. Toisaalta tietotyöläisten tai palveluiden työn tuottavuutta ei ole yhtä helppoa mitata ja arvostaa kuin tehdastyöläisten työtä. Tehdastyössä mittareina voidaan käyttää puhtaita numeerisia arvoja, kuten valmistuneiden kappaleiden määrää aikayksikössä tai tuotteen läpimenoaikaa. Tietotyössä on mukana myös henkistä tekemistä, ja taloudelliset, poliittiset ja teknologiset muutokset vaikuttavat siihen, eikä sitä ole mitenkään mahdollista saattaa mitattavaan, yhteismitalliseen muotoon.

Ibragimov ja Sims (2008) esittivät IT-investointien kasvun olleen vuosien 1995 - 2000 aikana noin 12,7 prosenttia, kun samana aikana bruttokansantuotteen kasvu

henkilöä kohden oli OECD maissa noin 2,6 prosenttia. Vuonna 2001 bruttokansantuotteen kasvu hidastui johtuen maailmanlaajuisesta lamasta ollen enää noin 2 prosenttia. Myös IT investoinnit laskivat, mutta tuottavuudessa ei ole tapahtunut merkittävää muutosta. Farrell (2003) esitti kuusi Yhdysvaltaista toimialaa joissa tuottavuus oli kasvanut merkittävästi tehtyjen IT-investointien ansiosta. Toimialat olivat vähittäiskauppa, arvopapereiden välitys, tukkumyynti, puolijohdeteollisuus, tietokoneiden kokoonpanoteollisuus sekä televiestintä. Myös hotelli- ja televisio-toiminta tekivät suuria investointeja, mutta niiden tuottavuus ei kuitenkaan kasvanut halutusti. Syyinä tähän oli kilpailu, eli ne toimialat, joilla oli tiukka kilpailutilanne, kehittivät paremmin kuin ne toimialat, joissa ei ollut juurikaan kilpailijoiden paineita.

Booth ja Philip (2005) tutkivat tietohallinnon vaikutusta teknologian käyttöön valmistavassa teollisuudessa ja palvelualalla. Tutkimuksen viitekehys liittyi hallinnollisiin ja teknisiin strategioihin ja pätevyyksiin sekä niiden avulla saataviin tietojärjestelmän käytön parantumiseen ja arvon tuottamiseen. Tutkimuksessa löydettiin tekijöitä, joilla on merkitystä tietohallinnon johtamiseen. Ilman ylimmän johdon sitoutumista ja osallistumista ei strategioilla ole juurikaan onnistumisen edellytyksiä. Myös tietojärjestelmiin liittyvät prosessit pitää olla kunnossa, ja organisaation tulee luoda tietohallintostrategia, johon toiminta ohjatuksi perustuu. Tietohallinnolla tulee olla riittävästi vaikutusvaltaa, ja tietohallinnon henkilöstön tulee tuntea ja osata liiketoimintaa ja sen vaatimuksia. Näiden avulla tietohallinnon ja liiketoiminnan välisestä yhteistyöstä voidaan tehdä tehokasta ja sujuvaa. Tehokkuutta parantaa sopiva jäykkyys, eli määrätyt toiminnot pitää jäykistää ja standardisoida eikä niiden muuttaminen ole sallittua ilman hyviä perusteita. Mikään toiminta tai strategia ei toimi, jos se ei tue ja motivoi niihin liittyviä käyttäjiä. Toisaalta toimivat käytännöt eivät auta, jos toimijoiden tiedot, taidot, motivaatio tai asenteet eivät vastaa vaatimuksia (Salmela et al., 2010).

### **3.5 Tietohallinnon organisointi**

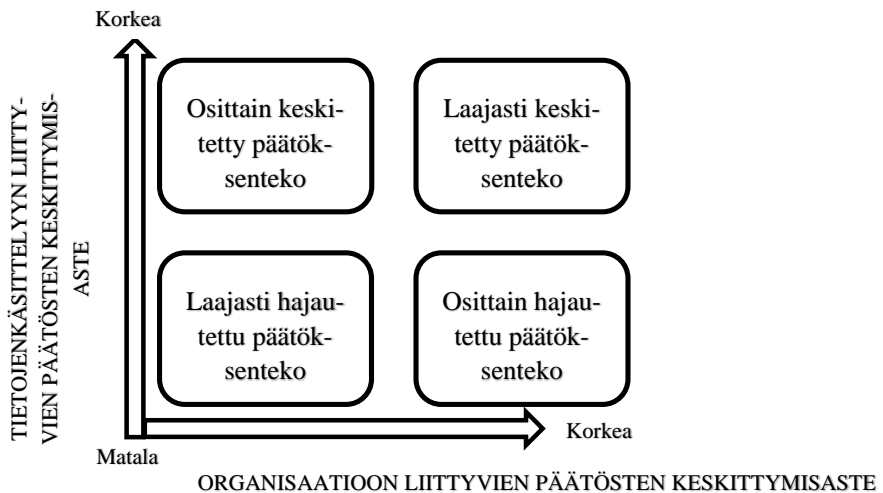
Hyvä ja toimiva tietohallinto tuottaa organisaatiolle ilmapiirin joka perustuu luottamukseen. Tätä luottamusta on kuitenkin mahdotonta saavuttaa, ellei ymmärretä olemassa olevia tarpeita, mahdollisuuksia tai haasteita. Organisaation toiminta ei ole stabiili, vaan se muuttuu ja kehittyy, usein hyvinkin nopeasti ja radikaalilla tavalla. Salmela et al. (2010) esittivät menestyvän liiketoiminnan vaativan yrityksiltä uudistumiskykyä. Tämä uudistuminen koskettaa esimerkiksi teknologiaa ja infrastruktuuria, eli laitteita, ohjelmistoja tai sovelluksia, johtamista, liiketoimintaprosesseja tai -strategioita, sekä kommunikointia ja erilaisia verkostoja. Nämä

muutoskohteet tuovat mukanaan uusia toimintatapoja ja resursointitarpeita, toiminnan hallinnollisia muutoksia, osaamistarpeen kehittämistä ja uusiutumiskyvyn tarvetta (Rockart et al., 1996; Reich ja Nelson, 2003).

Tässä luvussa kuvataan tietohallinnon organisointimalleja, joita ovat keskitetty, hajautettu tai sekamalli.

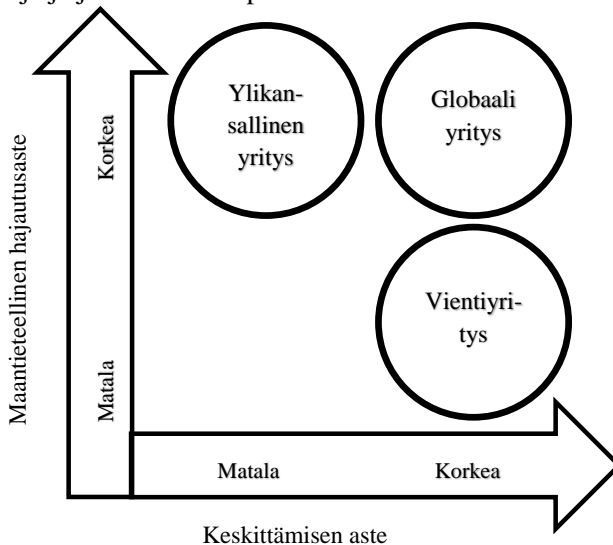
### 3.5.1 Tietohallinnon päätöksentekomallit

Pinsonneault ja Kraemer (1993) esittivät mallin, jonka lähtökohtana ovat tietojenkäsittelyyn ja organisaatioon liittyvien päätösten keskittämisaasteet (kuva 5). Tässä on selkeästi nähtävissä toiminnan riippuvuus päätöksenteon tekopaikasta. Päätöksenteon ollessa laajasti hajautettu, myös tietohallinnon ja liiketoiminnan päätökset tehdään hajautetusti. Laajasti keskitetyssä päätöksenteon mallissa sekä tietohallinnon että liiketoiminnan päätökset tehdään keskitetysti.



Kuva 5 Keskijohdon päätöksenteon mallit (Pinsonneault ja Kraemer, 1993)

Tietohallintomalli (2012) esitti toiminnan järjestämisen kytkeytyvän yrityksen liikevaihtoon<sup>6</sup>. Pienissä yrityksissä toiminta hoidetaan organisoidusti ja henkilöiden roolit ja vastuut pitää kuvata selkeästi. Keskisuurissa yrityksissä strategia ja hallinto hoidetaan pääsääntöisesti keskitetysti, ja sopivan mallin löytäminen on keskeinen strateginen painopistealue. Suurissa yrityksissä korostuu harmonisointi ja konsolidointi, eli järjestelmien yhtenäistäminen. Erittäin suurissa yrityksissä puolestaan tulee ottaa huomioon liiketoimintakohtaisia eroja ja ratkaisut suunnitellaan kohteeseen sopiviksi. King ja Sethi (2001) tutkivat yritysten kansainvälistymisstrategiaa ja sen vaikutusta tietohallinnon järjestämistapaan (kuva 6). Yrityksen maantieteellisellä sijainnilla ja yritystyyppillä on vaikutusta tietohallinnon organisoinnin järjestämiseen. Globaaleissa yrityksissä tietohallinto on keskitetty ja yritys toimii useassa eri toimipaikassa. Vientiyrityksissä tietohallinto on keskitetty ja yrityksellä on vain vähän toimipaikkoja. Ylikansallisilla yrityksillä on useita toimipaikkoja ja jokainen toimipaikka hoitaa itse oman tietohallinnon.



Kuva 6 Maantieteellinen keskittämisenaste ja IS strategian luonne yritystyyppin mukaisesti (King ja Seth, 2001)

Yritysten tulee tarkoin miettiä sille sopivin päätöksentekomalli. Olemassa oleva toimintamalli ei ole ikuinen, vaan se muuttuu toiminnan muuttuessa ja kehittyessä.

<sup>6</sup> Pienet yritykset: liikevaihtoluokka 10 M€, keskisuuret yritykset: liikevaihtoluokka 100 M€, suuret yritykset: liikevaihtoluokka 1000 M€, erittäin suuret yritykset: liikevaihtoluokka 10000 M€

Esimerkiksi globaalisti toimivan yrityksen tulee määritellä hajautuksen ja keskittelyn toiminnan aste. Kaikkea ei saada toimimaan globaalilla tavalla, sillä esimerkiksi lainsäädännölliset vaatimukset eroavat eri maiden kesken. Prahalad ja Krishnan (2008) esittivät, että näitä eroja ovat muun muassa luottoehtoihin, henkilöstöresursseihin ja myyntijaksoihin liittyviä eroavaisuuksia.

### 3.5.2 *Keskitetty tietohallinto*

Mohdzain ja Ward (2007) tutkivat tietojärjestelmien strategista suunnittelua monikansallisten tytäryhtiöiden näkökulmasta käsin katsottuna. Suurimmassa osassa tutkimuksen kohteina olleista organisaatioissa strategiset toiminnot hoidettiin keskitetysti, tai ainakin oltiin menossa siihen suuntaan. Myös King ja Sethi (2001) esittivät, että vienti- ja globaaleissa yrityksissä tietohallinto hoidetaan keskitetysti emoyhtiöstä käsin, vaikka niiden maantieteellinen hajautusaste on korkea. Keskitetty ratkaisu auttaa toimintojen valvonnassa, ja tietojärjestelmien suunnittelusta tuleekin entistä taktisempaa sen kohdentuessa tietoteknisen infrastruktuurin suunnitteluun. Boddy et al. (2004) lisäsivät vielä keskitetyn mallin eduiksi integroitavuuden, saavutettavuuden, keskittämisen, palvelun laadun parantamisen ja investointien hallinnan. Kun järjestelmät sijaitsevat yhdessä paikassa, on eri järjestelmien välisiä liitoksia helpompi hallita kuin tilanteessa, jossa ne olisivat hajautettuina useissa paikoissa. Keskittämisen avulla saadaan myös poistettua mahdollisia päällekkäisyyksiä eri toimipisteiden väliltä, voidaan käyttää hyväksi yhteistä dataa ja globaaleja standardeja, saadaan suurempi neuvotteluvoima, kun neuvotellaan toimittajien kanssa, saavutetaan taloudellisesti laajempi skaala ja kustannusrakenne, jolloin pääomaan ja kapasiteettien hallinta voidaan hoitaa keskitetysti (King ja Sethi, 2001; Weill ja Ross, 2004 ja 2005; Pearlson ja Saunders, 2009). Toisaalta keskitetyssä mallissa toimivien kommunikaatioyhteyksien merkitys korostuu (King ja Sethi, 2001).

Keskitetyn ratkaisun negatiivisina asioina Boddy et al. (2004) näkivät joustamattomuuden, tietohallinnon etäisyyden liiketoimintaan, mahdollisuuden ylimieliseen toimintaan ja tarpeiden hallinnan. Myöskään teknologia ei välttämättä vastaa paikallisia vaatimuksia ja strateginen aloitteellisuus on hitaampaa kuin muissa malleissa (Pearlson ja Saunders, 2009). Useat asiat voitaisiin hoitaa paikallisesti, suhteellisen nopeastikin, mutta keskitetty malli ei mahdollista tätä, vaan toiminnasta tulee hierarkkista ja reagointinopeus heikkenee. Koska keskitetyssä mallissa tietohallinto on usein etäällä paikallisesta liiketoiminnasta, ei tietohallinto aina tiedosta paikallisen liiketoiminnan tarpeita riittävän hyvin eikä osaa priorisoida niitä oikein. Keskitetyssä mallissa myös ulkomaisten toimipaikkojen sitoutumisaste voi

olla heikompaa ja toimipaikkojen välillä voi esiintyä helposti me vastaan he -henkeä (Pearlson ja Saunders, 2009).

Pinsonneault ja Kraemer (1993) lähestyivät päätöksenteon keskittämistä tietojenkäsittelyyn ja organisaatioon liittyvien päätösten keskittämistason näkökulmasta käsin (kuva 5). Osittain keskitetyssä päätöksenteossa tietohallintoon liittyvä päätöksentekoaste on korkea ja päätösten tekeminen tapahtuu ylimmässä johdossa. Organisaatioon liittyvien päätösten keskittämistaso on matala. Ylimmän johdon käyttämä tietotekniikka voi korvata pienen osan keskijohdon roolista ja keskijohdon määrä pysyy samana tai voi jopa hieman vähentyä. Keskijohto tekee jäsentämättömiä ja ei-rutiininomaisia päätöksiä. Laajasti keskitetyssä päätöksenteossa organisatorinen ja tietojenkäsittelyyn liittyvä päätöksenteko on hyvin vahvasti keskitetty. Tietotekniikalla on korvaava ja kattava rooli. Organisaation ylin johto käyttää laajasti tietotekniikkaa hyväkseen ja korvaa sen avulla keskijohdon työtä, joka vähenee tai ainakin vaatii optimointia.

### 3.5.3 *Hajautettu tietohallinto*

King ja Sethi (2001), Boddy et al. (2004), sekä Weill ja Ross (2004 ja 2005) esittivät hajautetun mallin soveltuvan parhaiten yrityksille, joiden eri toimipaikkojen välillä on vain vähän liitoksellisuutta ja joissa hoidetaan joitakin toimintoja, kuten yrityksen taloushallintoa ja kapasiteetin hallintaa paikallisesti. Näitä yrityksiä ovat muun muassa ylikansalliset yritykset, joissa jokainen maa tai alue hoitaa asiansa itsenäisesti, ilman pääyhtiön ohjausta. Hajautetun mallin ansiosta tietohallinto on lähellä liiketoimintaa, jolloin liiketoiminnan tarpeiden tunnistaminen on helpompaa ja reaaliaikaisempaa. Myös teknologia vastaa paremmin paikallisia vaatimuksia, toiminta on joustavampaa ja tietoliikennekustannukset ovat keskitettyä mallia alhaisemmat (Pearlson ja Saunders, 2009).

Vartiainen et al. (2004) esittivät haasteita hajautetulle organisaatiolle. Nämä samat haasteet koskettavat yhtä lailla tietohallintoa. Toiminta hajaantuu maantieteellisesti moneen suuntaan, ja se asettaa johtamiselle ja hallinnalle omia haasteita. Yrityksen johdon pitää olla varma, että koordinointi etäpisteisiin toimii samalla tavalla kuin se toimii läheisten yksiköiden kanssa. Tämä hajaantuminen aiheuttaa heikkouksia ryhmän yhtenäisyyksiin, sillä suhteet eivät aina kovinkaan helposti muodostu läheisiksi, vaan pysyvät etäisinä. Johtamisen haasteisiin liittyy myös erilaisten kulttuurien ymmärtäminen. Kulttuurien kautta tulee erilaisia toimintamalleja, jotka eivät välttämättä ole yrityksen kannalta suotavia. Haittoina ovat globaalien standardien ja yhtenäisen datan ylläpidon hankaluus, infrastruktuurikustannusten korkeus, vaikeus toimittajasuhteiden hallinnassa ja toimintojen, laitteiden, resurssien ja datan monikertaisuus (Pearlson ja Saunders, 2009).

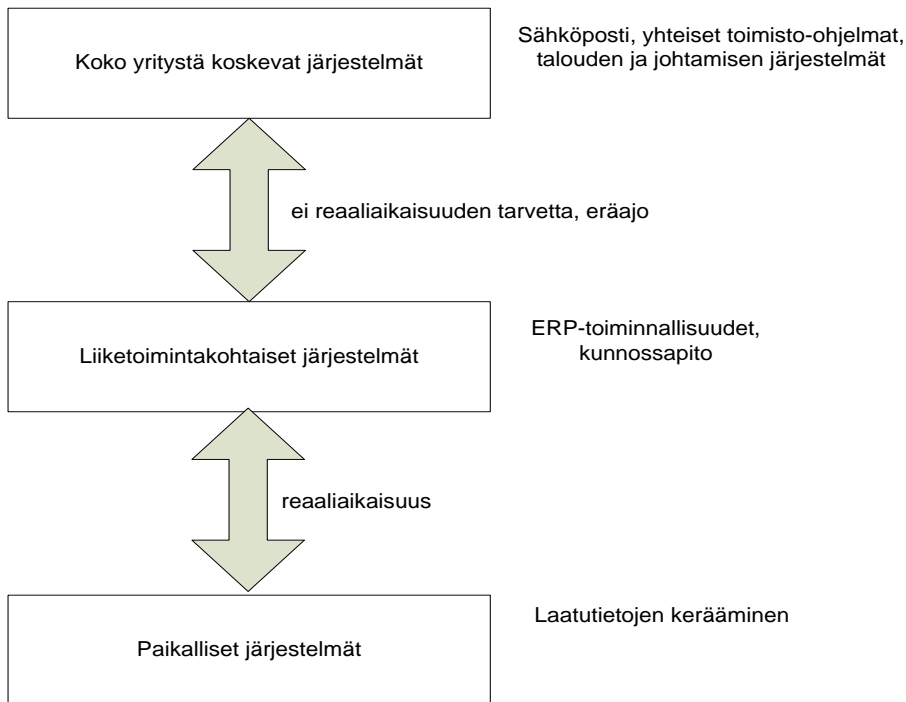
Pinsonneault ja Kraemer (1993) esittivät, että laajasti hajautetussa päätöksenteossa organisatorinen ja tietojenkäsittelyyn liittyvä päätöksenteko on hajautettu keskijohdolle. Keskijohdon roolina on päätöksenteko ja päätökset ovat jäsentämättömiä ja ei-rutiininomaisia. Tietotekniikalla on mahdollisuus lisätä kattavuutta ja päätöksentekoa keskijohdossa ja keskijohdon tärkeys korostuu ja määrä lisääntyy. Toisena mallina Pinsonneault ja Kraemer (1993) esittivät osittain hajautetun päätöksentekomallin. Siinä organisatoriset päätökset ovat keskitettyjä ja tietotekniset päätökset hajautettu keskijohdolle. Keskijohdon rooli on hyvin kattava ja sen tekemät päätökset jäseneltyjä, mutta kuitenkin rutiininomaisia ja sen määrä lisääntyy tai ainakin pysyy samana. Tietotekniikalla on osittain hajautetussa mallissa hyvin kattava rooli, mutta se ei kuitenkaan ole mukana päätöksenteossa. Keskijohto käyttää tietotekniikkaa parantamaan päätöksenteon roolia ja arvoa.

### **3.5.4 Tietohallinnon sekamalli**

Organisaation tulee tarkoin tutkia ja päättää, mikä osuus tietotekniikasta on kaikille toimipisteille yhteistä ja mikä osuus puolestaan jää pelkästään paikallisille liiketoimintayksiköille. Laitteet, järjestelmät ja tietokannat muodostavat helposti kaikkien ollessa liitoksissa toisiinsa hyvin monimutkaisia spagettiratkaisuja, jolloin toiminnoista tulee helposti joustamattomia eivätkä ne välttämättä ole täysin yhteensopivia olemassa olevien tarpeiden kanssa. Esimerkiksi uusien toimintojen kohdalla tulee kartoittaa, mihin kaikkeen ne vaikuttavat ja mitä tuleva muutos merkitsee esimerkiksi yksittäiselle työntekijälle. Tätä monimuotoisuutta paremmin toimii Tiirikaisen (2008) esittämä malli (kuva 7), jossa eri toiminnot ovat selvästi erotettuina omiksi tasoiksi. Mallissa on selvästi erotettu kaikkia koskevat toiminnot, kuten sähköposti ja liiketoimintaa ohjaavat talousjärjestelmät. Näille on tyypillistä se, että käytössä olevan tiedon ei tarvitse olla täysin reaaliaikaista, koska raportointitaso voi olla esimerkiksi kerran kuussa tehtävä varastonarvoraportti tai liikevaihdon mittaristo. Seuraavana tasona tulee eri liiketoimintayksiköihin liittyvä taso. Eri liiketoimintayksiköt voivat toimia hyvinkin erilaisella, toisistaan poikkeavalla tavalla johtuen muun muassa tuotesegmentin erilaisuudesta tai paikallisesta lainsäädännöstä. Liiketoimintayksikkö voi tuottaa vakiotuotteita, ja toiminta perustuu suuriin sarjoihin ja vuosisopimustyypiseen toimintaan, jossa tuotevalikoima pysyy vakiona. Toinen liiketoimintayksikkö voi puolestaan toimia perinteisen projektikaupan tyyppisesti, jolloin jokainen tuote on oma yksilönsä. Projektikaupalle on tyypillistä kiinteiden kulujen suurempi osuus, eli se vaatii yleensä paljon enemmän esimerkiksi tuotteeseen ja toimintaan liittyvää suunnittelua kuin sarjamuotoinen toiminta. Näin ollen eri tavalla toimivilla liiketoimintayksiköillä



on järjestelmien osalta hyvin erilaisia tarpeita ja vaatimuksia, jolloin sama toimintatapa ei sovellu molemmille. Alimmaisena tasona tulee paikallinen taso, jossa kohteena voi olla yksittäinen työkonetta tai valmistusta tekevä laite, josta voidaan kerätä reaaliaikaista tietoa esimerkiksi käyttöajoista tai keskeytyksistä. Näiden tietojen rivitasoinen lukumäärä on tyyppillisesti suuri. Tietoa voidaan kerätä esimerkiksi kerran tunnissa tapahtuvalla mittauksella, jolloin kerätty datamäärä tuo omat haasteensa.



Kuva 7 Tietohallinnon lasagnemalli (Tiirikainen, 2008)

Sekamallissa hoidetaan keskitetysti strategiset toiminnot ja toimintojen ja järjestelmien kehittäminen, kun taas paikallisesti hoidetaan omien järjestelmien ylläpito ja pakolliset paikalliset toiminnot, kuten verojärjestelmät. Toki paikallisestikin voidaan suorittaa kehittämistä, mutta sen pitää tapahtua keskusjohtoisesti, ja toisaalta paikallisella liiketoiminnalla on vastuu omasta paikallisesta tietotekniikasta. Sekamalli sopii parhaiten, kun toimipisteiden välinen keskinäinen riippuvuus on korkea, toimipisteillä on paljon yhteistä dataa, toimintaympäristö on epävakaa, ja toimintaympäristö mahdollistaa standardoitujen mallien ja palveluiden levittämistä eri toimipisteisiin. (Boddy et al., 2004; Weill ja Ross, 2004 ja 2005; Pearlson ja Saunders, 2009)

## 3.6 Tietohallinnon johtaminen

Onnistunut toiminta vaatii oikeita päätöksiä ja toiminnan johtamista, eikä tietohallinto tee tässä poikkeusta. Tässä luvussa kuvataan tietohallinnon johtajan roolia ja tehtävän hoitamiseen tarvittavia ominaisuuksia, tietohallinnon johtamismalleja, tietohallinnon vastuulla olevia asioita, sekä erikseen tietoturvaa, jonka onnistunut hallinta ja johtaminen ovat tärkeitä globaalien toiminnan mahdollistajia.

### 3.6.1 Tietohallintojohtajan rooli ja vastuut

Nyky-yhteiskunnassa tietohallinnon johtaminen, kuten mikään muukaan johtaminen, ei enää perustu pelkästään johtajan auktoriteettiseen asemaan, vaan hyvä johtaminen on kykyä innostaa alaisia, kyseenalaistaa toimintaa ja siirtää vastuita ja valtuuksia alaisille. Mintzberg (1998) esitti asiantuntijatasoisen johtamisen olevan enemmän suojaamista ja tuen antamista eikä niinkään ohjausta ja valvontaa, sillä asiantuntija osaa suorittaa tehtävänsä, jos vain olosuhteet ovat kunnossa. Johdon rooli on siis tärkeää, varsinkin jos kyseessä on asiantuntijaorganisaation johtaminen. Johdon tulee pystyä antamaan toimijoille kunnolliset toimintaedellytykset, jotta toiminnasta tulisi tehokasta ja mielekästä (Sohal ja Fitzpatrick, 2002). Boot-hin ja Philipin (2005) mukaan organisaation ylin johto on yleensä varsin hyvin sitoutunut toimintaan, mutta se ei kuitenkaan ole mukana varsinaisessa päivittäisessä toiminnassa vaan on enemmän johtavassa roolissa, kuten toiminnan suunnittelussa ja strategioiden luonnissa.

Menestyksekkäs tietohallintojohtaja<sup>7</sup> on enemmän liiketoimintaan suuntautunut kuin puhtaasti teknologinen toimija, sillä tavoitteena on tietotekniikan avulla ylläpitää ja kehittää liiketoiminnan tarpeita. Toki teknologian ymmärtäminen on välttämätöntä toiminnan onnistumisen kannalta. Tietohallintojohtajalla voi olla useita erilaisia vastuualueita ja usein menestyksellisyys vaatii myös eri osapuolten välisen kommunikationsuhteiden hallintaa ja rakentamista. Tietohallintojohtajan roolit ja vastuut liittyvät muun muassa (Myers ja Tan, 2002; Nolan ja McFarlan, 2005; Chun ja Mooney, 2009; Pearlson ja Saunders, 2009):

- Tietohallinnon johtamiseen
- Tietohallinnon strategiseen suunnitteluun

---

<sup>7</sup> Chief Information Officer, Tietohallintojohtaja = CIO

- Kokonaisarkkitehtuurin hallintaan
- Informaation hallintaan
- Uusien lakien ja säädösten tunnistamiseen
- Ulkoistukseen ja ulkoistustoimittajien hallintaan
- Projektien johtamiseen
- Parhaiden toimintamallien käyttöönottamiseen
- Muutosten hallintaan
- Toimitusketjun ja tietoteknisten sopimusten hallintaan
- Toiminnan jatkuvaan parantamiseen
- Standardointiin ja vakiointiin
- Tietohallintoon liittyvien taloudellisten asioiden hoitamiseen
- Tietoteknisen osaamisen ja koulutuksen hallintaan
- Tietotekniikan avulla saatavien hyötyjen tunnistamiseen
- Kommunikointiin
- Tietoturvallisuuteen
- Laitteisiin ja järjestelmiin

Useissa organisaatioissa tietohallinnolla ei ole vaikutusvaltaa organisaation muihin toimijoihin, mutta toisaalta heillä ei usein ole myöskään riittävää liiketoimintakokemusta, vaan kokemus ja osaaminen perustuvat vain tietoteknisiin seikkoihin ja näkemyksiin. Tietotekniikan johtaminen on pääsääntöisesti toiminnallista ja hallinnollista määrittelyä, jolla suunnitellaan, tarkkaillaan ja määritellään nykyisiä ja tulevia toimintoja (Cragg, 2002; Broadbent ja Kitzi, 2004). Willcoxsonin ja Chatnamin (2006) mukaan tietohallinnon johto on tyypillisesti vahvasti asiasuuntautunut ja käsittelee asioita rakenteina, jotka noudattavat ennalta sovitut esityksiä ja päätöksiä. Tietohallinnon johto kiinnittää huomiota työntekijöiden taitoihin ja pätevyyksiin, kun taas organisaation yleisjohto on enemmän henkilösuuntautunut, ja johdon roolina on kannustaa ja tukea työntekijöitä sekä edistää heidän hyvinvointiaan ja sitoutumista.

Holtsnider ja Jaffe (2006) esittivät, että tietohallinnon johdolta odotetaan erilaisia asioita riippuen muiden osapuolten asemasta ja työtehtävästä. Talousosasto

odottaa kustannusten leikkaamista, myynti ja markkinointi puolestaan haluavat tietotekniikan auttavan kasvattamaan liikevaihtoa, henkilöstö odottaa opastavaa toimintaa, urakehitystä ja työelämän tasapainoisuutta ja johdon sihteeri haluaa vain, että tulostin toimii. Pearlson ja Saunders (2009) esittivät useita erilaisia rooleja, jotka ovat tietohallintojohtajan tukena tekemässä onnistunutta tietohallinnon johtamista. Näitä rooleja ovat:

- CTO: Chief Technology Officer, jonka vastuulla on varmistaa kyvykkään teknologian käyttöönotto ja käyttö organisaatiossa
- CKO: Chief Knowledge Officer, joka varmistaa tiedonhallinnon kulttuurin toimivuuden
- CTO: Chief Telecommunications Officer, jonka vastuulla on televiestintätäratkaisujen toimivuuden hallinta
- CNO: Chief Network Officer, jonka vastuulla on sisäisten ja ulkoisten tietoverkkojen hallinta
- CRO: Chief Resource Officer, jonka vastuulla on ulkoistuskumppaneiden suhteiden hallinta
- CISO: Chief Information Security Officer, jonka vastuulla on tietoturvalisuuden hallinta
- CPO: Chief Privacy Officer, jonka vastuulla on yksityisyyden hallinnan turvaaminen

Yrityksen ylin johto odottaa tietohallinnon johdolta siis muutakin kuin pelkkää laitteiden ja järjestelmien ylläpitoa ja niihin liittyvää tukitoimintaa, eli tietohallinnon tulee olla muutoksen tekijä ja innovaattori (Peppard, 2010) sekä muutostilannetta ohjaava muutosagentti (Stephens ja Loughman, 1994).

Tietohallinnon johdolla on monia erilaisia rooleja jotka voivat muuttua yrityksen sisällä, riippuen kenen kanssa johtaja kulloinkin kommunikoi ja toimii. Peppard et al. (2011) nimesivät johtajien roolit intoilevaan, innovoivaan, yleiseen, fasilitaattoriin ja ketterään rooliin. Guillemette ja Parè (2012) nimesivät vastaavan sisällön omaavat roolit projekti koordinaattoriksi, kumppaniksi, arkkitehtuurin rakentajaksi, järjestelmien tuottajaksi ja teknologiseksi johtajaksi. Guillemette ja Parè (2012) esittivät, että roolit voivat muuttua myös tietotekniikan merkityksen perusteella. Jos tietotekniikka on yritykselle menestystekijä, johtajan roolina on teknologisen johtajuuden rooli. Jos tietotekniikka ei ole kovinkaan merkittävässä asemassa, roolina voi olla järjestelmien tuottajan rooli. Esimerkiksi yhteistyö myyntiorganisaation kanssa voi merkitä tietohallinnon johdolle intoilevaa roolia,

jolloin etsitään myyntityötä helpottavia ratkaisuja. Intoilevan roolin johtaja nostaa tiedon profiilia organisaatiossa, ja auttaa luomaan sen avulla merkittävää liiketoiminnallista arvoa. Tässä roolissa liiketoiminta on päävastuussa investointien, tietohallinnon ollessa sekä nykyisten että tulevien projektien koordinaattorina. Yhteistyö valmistavan yksikön kanssa puolestaan voi merkitä innovaattorin roolin ottamista, jolloin uusien ideoiden ja teknologian käyttöönoton hyödyntäminen ovat tärkeitä. Innovoiva johtaja tuo hyvin selkeästi esille tietotekniikan mukana tuomia kehitysmahdollisuuksia, ja toiminta on selkeästi proaktiivista. Tässä roolissa tietohallinnon johto on liiketoiminnalle aktiivinen kumppani, joka myös ymmärtää liiketoiminnan tarpeita. Yleisjohtamisen roolissa johtajan päävastuulla ovat yrityksen IT-infrastruktuuri, järjestelmät, data ja televiestintä, eli IT tukee organisaation toiminnallisia prosesseja ollen arkkitehtuurin rakentaja ja hallinnoija. Tietohallinnon johtajalla on syvä tekninen osaaminen. Fasilitaattori varmistaa, että tietotekniset tiedot ja taidot ovat kaikkien käytettävissä, eli hänen roolinsa on selkeästi auttaa muita pääsemään omiin päämääriinsä. Tietohallinnon johto on järjestelmien tuottaja, joka vastaa tietotekniikan kehittämisestä tai hankinnasta, ylläpidosta ja tukitoimista. Ketterä johtaja kehittää infrastruktuuria siten, että se joustaa muutostilanteessa mahdollisimman nopeasti. Tässä roolissa johtajan tulee omata syvälinen ymmärtäminen sekä teknologiasta, tiedosta, johtajuudesta että koko toimialasta.

Tietoturvallisuus on keskeinen ja kiinteä osa organisaation liiketoimintaa, joka puolestaan on sidoksissa organisaation käyttämien tietojärjestelmien kanssa (Laaksonen et al., 2006). Epäonnistuminen tietoturvassa voi merkitä suurta haittaa yrityksen liiketoiminnalle (Laaksonen et al., 2006; Andreasson ja Koivisto, 2013). Tämän merkitys korostuu, kun yritys kasvaa ja kansainvälistyy, ja mukaan tulee uusia erilaisia elementtejä, kuten kulttuuria ja hallintoa. Tästä syystä sekä yrityksen että tietohallintojohdon on ensisijaisen tärkeää ymmärtää tietoturvatyön merkitys. Tietoturvapoliittikka varmistaa, että tietoturvapoliittikka, standardit, parhaat käytännöt ja minimivaatimukset kattavat kaikki tietoturvallisuuden osa-alueet. Toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi pitää varmistus- ja palautuskäytäntöjen olla toimivia ja ajantasaisia. Turva kattaa toiminnan normaalioloissa, häiriötilanteissa sekä niiden jälkeisen ajan. Toipumisen pitää olla riittävän nopeaa ja täsmällistä, ja etukäteen pitää tuntea olemassa olevat palautuspisteet eli se kohta, johon palautustoimilla voidaan päästä. Tämän edellytyksenä on kriittisten prosessien ja järjestelmien hyvä tunteminen, sillä ilman sitä ei voida arvioida esimerkiksi riskien aiheuttamia kustannuksia tai riskien vaikutusalueita. Organisaation tietoturvan tason ja siinä olevien ratkaisujen tulee vastata riskejä. (Laaksonen et al., 2006; Andreasson ja Koivisto, 2013)

### 3.6.2 Tietohallintojohtajan ominaisuuksia

Kuten edellisestä kappaleesta tulee hyvin esille, on tietohallinnon johdon vastuulla monenlaisia asioita ja vain pieni osa niistä kuuluu puhtaasti tietotekniikkaan. Holtsnider ja Jaffe (2006), Chun ja Mooney (2009) sekä Chen ja Wu (2011) esittivät tietohallintojohtajan ominaisuuksia, joilla varmistetaan tietohallinnon menestyksenkäs hoitaminen ja johtaminen:

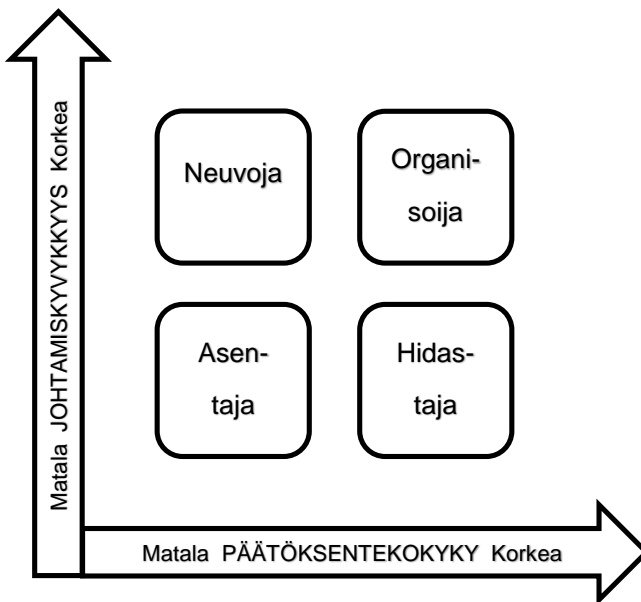
- Hyvä teknisen osaamisen, ja ymmärtää tietotekniikan auttavan liiketoimintaa
- Osaa johtaa toimintoja, luoda strategioita ja suunnitella toimintoja
- Tunnistaa oman organisaation vahvuudet ja heikkoudet
- On ryhmätyökykyinen ja taitava neuvottelija
- Toimii eettisesti, rehellisesti, arvojen mukaisesti ja hyviä toimintatapoja noudattaen
- Katsoo eteenpäin nähden nykytilan lisäksi myös tulevaisuuden, eli on visionääri ja innovoija
- Omaan taidon hallita sekä henkisiä että muita resursseja
- Toimii asiakaslähtöisesti ja osaa vastata asiakkaiden tarpeisiin
- Osaa toimia analyyttisesti ja on hyvä ratkomaan ongelmia ja ymmärtää muutoksenhallinnan haasteet
- Ymmärtää ulkoistuksen ja toimitusketjun hallinnan haasteet

Edellisten ominaisuuksien mukaan tietohallintojohtajalta vaaditaan monipuolisia ominaisuuksia. Preston et al. (2008) jakoivat tietohallintojohtajat neljään stereotyyppiin (kuva 8). Tietohallintojohtajan tyypit ovat:

- IT-organisoiija, jolla on korkea johtamiskyky ja korkea päätöksentekovalta. Organisoiija on tehokas johtaja, jolla on hyvät johtamistaidot ja strateginen vastuu toiminnasta.
- IT-hidastelija, jolla on matala johtamiskyky ja matala päätöksentekovalta. Hidastelijalla ei ole juurikaan johtamistaitoja eikä ole muutenkaan organisatorisesti kovinkaan korkealla hierarkiassa.

- IT-neuvoja, jolla on korkea johtamiskyky ja matala päätöksentekovalta. Neuvoja on johtaja, jolla on pitkä kokemus johtajuudesta mutta ei kuitenkaan suurta strategista vaikuttavuutta.
- IT-asentaja, jolla on matala johtamiskyky ja matala päätöksentekovalta. Asentajalla ei ole juurikaan strategista vaikutusmahdollisuutta eikä johtamistaitoja. Sen sijaan hänellä on vahva tekninen osaaminen.

Tietohallintojohtajan tulee tyypillisesti sopia jokaiseen edellä esitettyyn ryhmään. Tämä moninaisuus tekee tietohallinnon johtamisesta tehokasta ja laaja-alaista. Tietohallintojohtajan tulee myös tunnistaa oma profiilinsa, ja hänen pitää tiedostaa yrityksen ja sen johdon asettamat tavoitteet. Jos asetetut tavoitteet ovat muutokseen liittyviä, rooli on organisoija, jos taas tavoitteena on toimintojen automatisointi, roolina on vahvan teknisen osaamisen hallitseva asentaja. (Preston et al., 2008)



Kuva 8 Tietohallintojohtajan roolien suhde johtamiskyvykkyteen ja päätöksentekovaltaan (Preston et al., 2008)

### 3.6.3 Tietohallinnon ja liiketoiminnan vastuunjako

Yrityksen liiketoimintajohto jättää helposti tietotekniset päätöksenteot pelkästään tietohallinnolle, jos sillä itsellään ei ole siihen riittävää osaamista. Osaamattomuus ja yhteistoiminnan puute voivat johtaa yrityksessä päätöksiin, jotka eivät lainkaan tue yrityksen strategioita ja tavoitteita. Tietohallinto voi toki päättää teknologioista, mutta liiketoiminnan tehtävänä on varmistaa niiden sopivuus liiketoimintaan ja sen prosesseihin.

Tietohallinnon vastuulla olevat asiat ovat monissa kohdissa vastaavia kuin tietohallintojohtajan vastuulla olevat asiat (kappale 3.6.1), jolla on omistajuus myös näistä asioista. Tietohallinnon vastuulla olevia päätöksiä ovat (Mintzberg, 1998; Sohal ja Fitzpatrick, 2002; Myers ja Tan, 2002; Ross ja Weill, 2002; Nolan ja McFarlan, 2005; Chun ja Mooney, 2009; Pearlson ja Saunders, 2009):

- Budjetin, investointien ja tavoitteiden määrittely
- Kehittämiskohteiden määrittely ja priorisointi
- Hallintomallin ja vakioinnin tason määrittely
- Tietohallinnon tuottaman palvelutason määrittely
- Turvallisuustason määrittely
- Projektin johtaminen
- Tietohallinnolliset periaatteet
- Tekniset valinnat
- Liiketoiminnan tarvitsemat tuotteet ja palvelut

Näiden päätösten kohteet voivat koskettaa koko yritystä, liiketoimintayksikköjä tai toiminnallisia tasoja. Yleensä käytössä olevan budjetin takana on liiketoiminnasta tuleva määrittely. Tästä syystä liiketoiminnan tulee määrittellä itselleen sopiva tietohallinnon tarjoama palvelutaso. Turhasta ei kannata maksaa, mutta myös liiallinen säästäminen tekee vahinkoa. Tämän määrittelyn tulee olla riittävän selkeää ja tavoitteellista, jotta molempien osapuolten olisi edes teoreettisesti mahdollista saavuttaa se. Liian epäselvät tavoitteet vain tuhlaavat rahaa eivätkä tuo tuottoja.

Liiketoiminnan tulee määrittää tärkeimmät kehityskohteet, sillä kaikkea haluttua ei ole aina mahdollista kehittää, ainakaan liiketoiminnan määrittelemässä aikataulussa ja budjetissa. Kaiken menestyksekkään toiminnan tulee olla selkeästi johdettua ja toiminnan vakioitua. Liian tiukkaan tehty määrittely estää joustavuutta, ja



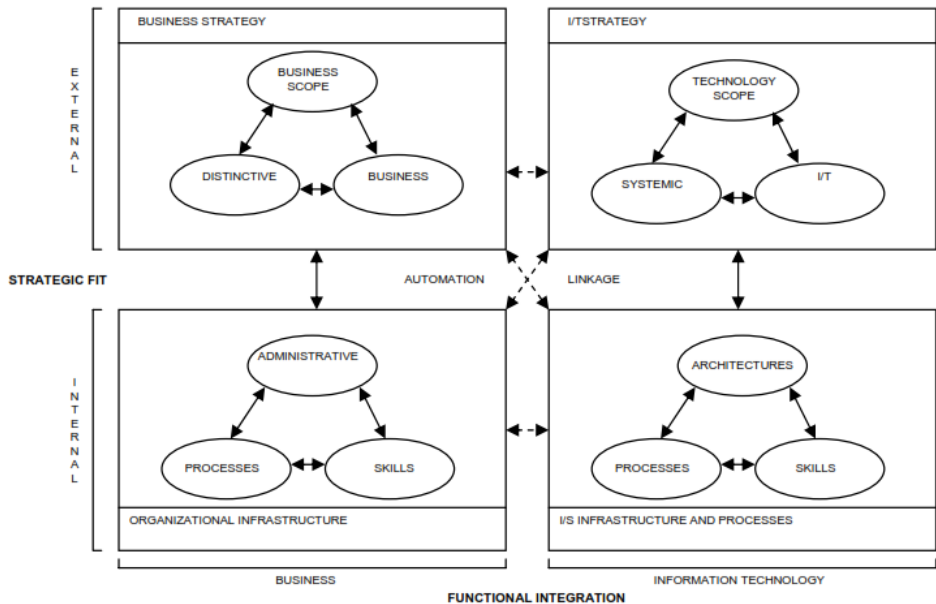
liian löysästi tehty määrittely taas tuo esteitä muun muassa synergiaeduille. Liiketoimintajohdon pitää tehdä vastaava määrittely myös turvallisuudelle. Liiallinen suojaus haittaa liiketoimintaa, ja liian löysä taso taas tuo selviä uhkia. Kaikissa projekteissa tulee olla mukana liiketoiminnallinen vetäjä, joka myös seuraa projektin etenemistä ja hallintaa.

Tietohallinnon omistajuuteen kuuluu IT-infrastruktuuri, joka perustuu käytössä oleviin laitteisiin ja jaettuihin palveluihin. Laitteisiin kuuluvat esimerkiksi tietokoneet, tulostimet, palvelimet ja erilaiset kommunikointivälineet. Jaettuja palveluita ovat esimerkiksi erilaiset tietokannat tai sähköiseen tiedonsiirtoon liittyvät toiminnot. Näiden välissä vaikuttavat inhimilliset tekijät kuten ihmisten tietoisuus, taidot ja kokemus. Sekä komponentit, inhimilliset tekijät että jaetut palvelut ovat kiinteästi liitoksessa liiketoimintaan, joka määrittelee tarpeet. Tarpeet ovat yhtä lailla tämän hetkisiä tarpeita, kuin myös tulevaisuuteen ohjaavaa toimintaa. (Broadbent ja Weill, 1997)

Henderson ja Venkatraman (1993) esittämä strategisen linjauksen malli (kuva 9) kuvaa liiketoiminnan ja tietohallinnon välistä integraatiota. Mallin kohdealueet ovat:

- Liiketoiminnan strategia
- IT-strategia
- Organisatorinen infrastruktuuri ja prosessit
- IT-infrastruktuuri ja prosessit

Strateginen integrointi on tietohallinnon kyvykkyyttä sekä muotoilla että tukea liiketoiminnan strategiaa. Toiminnallinen integrointi on organisatorisen infrastruktuurin ja prosessien ja tietohallinnon infrastruktuurin ja prosessien suhde, joka tuo esille organisaation tietohallinnolle esittämät vaatimukset ja odotukset. Nämä alueet ovat linkityksissä toistensa kanssa, ja näiden avulla yritykset muotoilevat omat strategiansa, ja yrittävät löytää keinoja saada tietotekniikan avulla kilpailuetua. Nämä linjaukset ovat aina kaksisuuntaisia. Myös Love et al. (2004) esittivät, että tietotekniikan vahvuuksien kautta luodaan liiketoiminnallisia arvoja. Liiketoiminnan arvoja puolestaan luodaan arvoketjujen avulla määrittelemällä ratkaisut, rakentamalla ja toimittamalla ne liiketoiminnan tarpeiden ja kyvykkyyksien perusteella. Edellä mainitut kuvastavat hyvin sitä, miten tietohallinto ja liiketoiminta tarvitsevat toinen toisiaan.



Kuva 9 Strategisen linjauksen malli (Henderson ja Venkatraman, 1993)

Tietohallinnon järjestämisessä on useita erilaisia tapoja ja käsiteltäviä asioita voidaan lähestyä monesta eri näkökulmasta käsin. Weill ja Ross (2005) lähestyivät asiaa esittämällä viisi erilaista organisointimallia tietohallinnon päätöksentekoaualle.

- Liiketoiminnan monarkia, jossa liiketoiminta tekee päätöksiä
- IT monarkkisuus, jossa tietohallinto tekee päätöksiä
- Federaalisuus, jossa liiketoiminta tekee määrätykset, jotka toteutetaan yhdessä tietohallinnon kanssa
- IT duopoli, jossa liiketoiminta ja tietohallinto tekevät yhteistyötä päätösten suhteen
- Feodaalisuus, jossa johto tekee päätöksiä tarpeiden mukaisesti

Liiketoiminnan monarkkia on kaikkein keskitetyin lähestymistapa, jossa hoidetaan ja päätetään tietohallinnon periaatteista ja taloudellisista asioista. IT-monarkkia puolestaan päättää enemmän suoraan tietohallintoon liittyvistä asioista, kuten infrastruktuurista ja strategioista. Federaalisessa ohjauksessa lähtökohtana ovat liiketoiminnan vaatimukset ja C-tason liiketoimintajohto tekee vaatimuksista pää-

töksiä yhdessä tietohallinnon kanssa. IT duopoldissa päätöksenteko hoidetaan kaksisoisesti. Tietohallinto ja liiketoiminta muodostavat yhdessä päätöksentekoliikkeen. Feodaalisessa tavassa johto tekee jaettuina päätöksiä, jotka perustuvat eri yksiköiden tarpeisiin.

### **3.7 Tietohallinto strategisena voimavarana**

Kaikki toiminta, myös tietohallinto, vaatii onnistuakseen suunnitelmallisuutta. Tätä tietohallinnon toiminnan suunnitelmallisuutta kutsutaan tietohallintostrategiaksi. Yleensä strategia on johdon määrittelemä toimintatapa, johon odotetaan kaikkien sidosryhmien sitoutuvan. Tietohallinnolla on strateginen vaikutus yrityksen liiketoimintaan, ja tämä vaikutus korostuu, kun toimitaan globaalissa ympäristössä (Palvia, 1997). Strategisella suunnittelulla on suuri merkitys onnistuneen tietotekniikan käyttöönotossa ja tietotekniikan avulla lisätään toiminnan tehokkuutta, tuotavuutta ja kilpailuetua (Levy et al., 1999, 2000, 2002, 2005).

Tässä luvussa esitetään tietohallinnon vastuulla olevia strategioita, joita voidaan kutsua monella eri nimellä, niiden pääasiallisen kohteen mukaisesti.

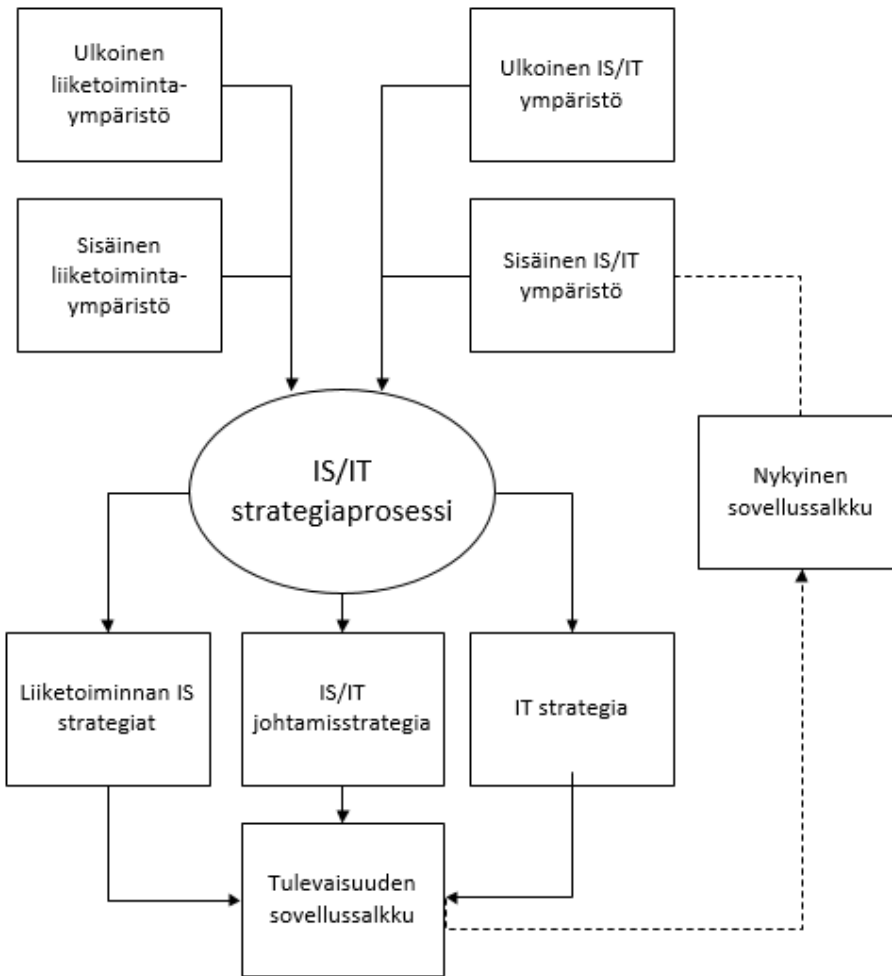
#### **3.7.1 Tietohallintostrategia**

Tietohallinnon vastuulla olevista strategioista voidaan käyttää monia erilaisia nimityksiä niiden pääsuuntauksien mukaisesti. Välttämättä selkeää rajanvetoa eri strategioiden välillä ei voida tehdä, vaan strategioiden kohde- ja vastuualueet menevät monissa kohdin päällekkäin toistensa kanssa. Earl (1989) esitti kolme tietohallintoa koskevaa strategiatasoa, eli IS-strategian, IT-strategian ja IM-strategian. Tietojärjestelmästrategia eli IS-strategia ohjaa tietojärjestelmien kehittämistä vastaamaan liiketoiminnan tarpeita ja vaatimuksia, joten se on liiketoimintakeskeistä. Sen avulla etsitään tietotekniikan strategisia hyötyjä, joissa kohteina ovat muun muassa organisaation käyttämät olennaiset ja taktiset sovellukset, keskipitkän aikavälin liiketoiminnan tarpeet ja pitkän aikavälin investoinnit. IS-strategia sisältää sekä tekniikkaa että hallintoa, ja se kohdentuu osastoihin tai liiketoimintayksiköihin ja on vaatimusorientoitunutta. Tietotekniikkastrategia eli IT-strategia liittyy puhtaasti teknologiaan, ja sen kohteina ovat organisaation tietoarkkitehtuurit, sisältäen riskien hallinnan ja tekniset standardit. Se on teknologiakeskeinen, toimintapohjainen sekä tarjontaorientoitunut. IT-strategia ohjaa toimintaa ja vastaa siitä, miten toimitaan. Kolmantena strategiana esitetään tietohallintostrategia eli IM-strategia. Tietohallintostrategia tuo johtamisen osaksi tietotekniikkaa, ja se sisältää johtamisen elementtejä, kuten politiikkoja, proseduureja, tavoitteita ja toiminnan

ohjeistuksia. Se on organisaatiopohjainen, suhdeorientoitunut ja johtamiskeskeinen. IM-strategia sisältää myös liiketoiminnan prosesseja, dataa ja informaatiota, sovelluksia, teknologiaa, organisaatiota ja inhimillisiä resursseja (Seltsikas, 2000). Myös Ruohonen ja Salmela (2005) esittivät tietohallintostrategialle vaihtoehtoisia nimityksiä, eli atk-strategian, tietotekniikkastrategian ja tietojärjestelmästrategian. Atk-strategiassa pääpaino on tietojenkäsittelyn rutiinien hallinnassa, tietotekniikkastrategian pääpaino on käytettävässä tekniikassa ja tietojärjestelmästrategian kohdealueena ovat varsinaiset järjestelmät.

Ward ja Peppard (2002) esittivät tietoteknisiin strategioihin liittyvän mallin, jossa kuvataan sitä, mitkä tekijät vaikuttavat IT- ja IS-strategiaprosesseihin, ja mitä prosesseista seuraa (kuva 10). Vaikuttavia ympäristöjä ovat ulkoinen ja sisäinen liiketoimintaympäristö sekä sisäinen ja ulkoinen IS- ja IT-ympäristö. Sisäinen liiketoimintaympäristö käsittää nykyisen liiketoimintastrategian, tavoitteet, resurssit, prosessit, kulttuurin sekä liiketoiminnan arvot. Ulkoinen liiketoimintaympäristö on taloudellinen, teollinen ja kilpailukykyinen ympäristö, jossa organisaatio toimii. Sisäinen IS- ja IT-ympäristö on nykyisen tietohallinnon näkökulma liiketoiminnasta, sen kypsyydestä, liiketoiminnan kattavuudesta, taidoista, resursseista ja teknologisesta infrastruktuurista. Ulkoinen IS- ja IT-ympäristö käsittää teknologiset suuntaukset ja mahdollisuudet. Nämä edellä esitetyt asiat ovat niitä, jotka ohjaavat strategiaprosessia. Strategiaprosessin tuotoksia ovat liiketoiminnan IS-strategia, IS- ja IT-johtamisstrategia sekä IT-strategia, jotka ovat edelleen vaikuttamassa tulevaisuuden sovellussalkkuun. Liiketoiminnan IS-strategiat kuvaavat sitä, miten eri yksiköt käyttävät tietotekniikkaa saavuttaakseen liiketoiminnan tavoitteet. IS- ja IT-johtamisstrategiat ovat yleisiä elementtejä, joita käytetään läpi organisaation. Ne varmistavat politiikkojen johdonmukaisuuden. IT-strategia sisältää politiikat ja strategiat, joilla johdetaan teknologiaa ja asiantuntijaresursseja.

IT- ja IS- strategioita ei voida toteuttaa ilman hallinnointia, eli tietohallintostrategia toimii näiden strategioiden taustalla luoden niille toimintakehykset. Tässä tutkimuksessa käsitellään näitä kaikkia strategioita tietohallintostrategiana, joka on muutenkin vallalla oleva ilmaisu erilaisille tietoteknisille strategioille. Vastakun puhutaan suurista, monen miljardin liikevaihtoa tekevistä yrityksistä, erotetaan nämä eri strategiat toisistaan.



Kuva 10 IS/IT strategiamalli (Ward ja Peppard, 2002)

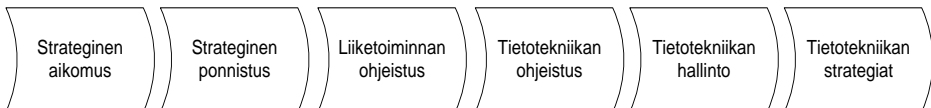
Menestyksenkäs toiminta vaatii suunnittelua, ohjausta ja valvontaa. Voidaankin todeta, että ilman strategiatyötä jonka avulla toiminnalle luodaan suuntaviivoja ja pelisääntöjä, ei voida myöskään hallita tai johtaa olemassa olevaa toimintaa. Tämä koskee yhtä lailla tietoteknisiä, kuin liiketaloudellisia asioita. Tähän sopii hyvin Tiirikaisen (2008) esittämä toteamus, että ”*Strategia ilman vaihtoehtoja ei ole strategiaa, vaan pelkkää pakkoa*”. Lederer ja Sethi (1988, 1992) kuvasivat strategista tietojärjestelmäsuunnittelua (SISP<sup>8</sup>) ja esittivät sen tukevan liiketoimintaa ja

<sup>8</sup> SISP= Strategic Information Systems Planning

muuta organisaatiota. Sen avulla organisaatio oppii käyttämään järjestelmiä paremmin ja tehokkaammin, jotta ne tukisivat liiketoiminnan strategioita ja tavoitteita. Se auttaa myös luomaan täysin uusia liiketoiminnallisia strategioita, joiden tavoitteena on tuoda yrityksille kilpailuetua kilpailijoihin nähden, se lisää ylimmän johdon tukea, ja auttaa saamaan parempia ennusteita resurssien vaatimuksista ja auttaa kohdentamaan ne oikein.

Pienet, juuri aloittavat yritykset eivät välttämättä vielä tarvitse kovinkaan pitkälle vietyjä strategioita, vaan vasta kun yritys kasvaa, tarvitaan parempia ja tehokkaampia liiketoimintaprosesseja, joilla varmistetaan arvojen, konseptien, ideoiden ja liiketoimintamallien toimivuus (Pralhad ja Krishnan, 2008). Tämä sopii myös tietoteknisiin strategioihin. Kun toimijoita on vain vähän, voidaan toimivuus varmistaa aivan eri tavalla, kuin henkilöiden tai toimipaikkojen määrän ollessa suurempi.

Tiirikainen (2008) esitti, että strategiatyössä pitää luoda useita erilaisia toimintamalleja, joiden avulla tulevaisuuden suuntaa luodaan ja kehitetään. Vaikka tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, tulee strategiatyössä mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon nämä muutokset ja jo etukäteen suunnitella, miten niihin voidaan parhaiten reagoida. Strategioiden luonti ei ole pelkästään työmenetelmien luontia tai kehittämistä, vaan pääosin se on puhdasta ajatustyötä. Menestyminen vaatii yrityksen johdolta kokonaisuuden tuntemista ja kykyä viedä tavoitteita eteenpäin. Johtajan on siis oltava strategi, joka ymmärtää mitä mahdollisuuksia tietotekniikka voi tuoda liiketoiminnalle. Tietoteknisten hyötyjen näkyvyys tulee esille vasta hieman pidemmällä tähtäyksellä, ja toiminnan kehittäminen on jatkuvaa parantamista. Liiketoiminnallisten strategioiden kautta löydetään liiketoiminnalliset tarpeet, jotka johtavat tietoteknisten ohjeistusten kautta tietohallintostrategioihin (Broadbent ja Kitzis, 2004, kuva 11).



Kuva 11 Liiketoiminnan vuo kohti tietoteknistä strategiaa (Broadbent ja Kitzis, 2004)

Esimerkkinä liiketoiminnallisista ohjeistuksista Broadbent ja Kitzis (2004) esittivät kustannuksiin ja matalampiin hintoihin liittyviä tarpeita, markkinoiden laajentamisen sekä johtamiskulttuurin luonnin. Nämä määrittelevät tietohallinnon roolia, eli mitkä odotukset organisaatiolla on investointien suhteen tai miten tietoa kerätään ja jaetaan sitä tarvitseville tahoille. Strategiat kuvaavat yrityksen mahdol-

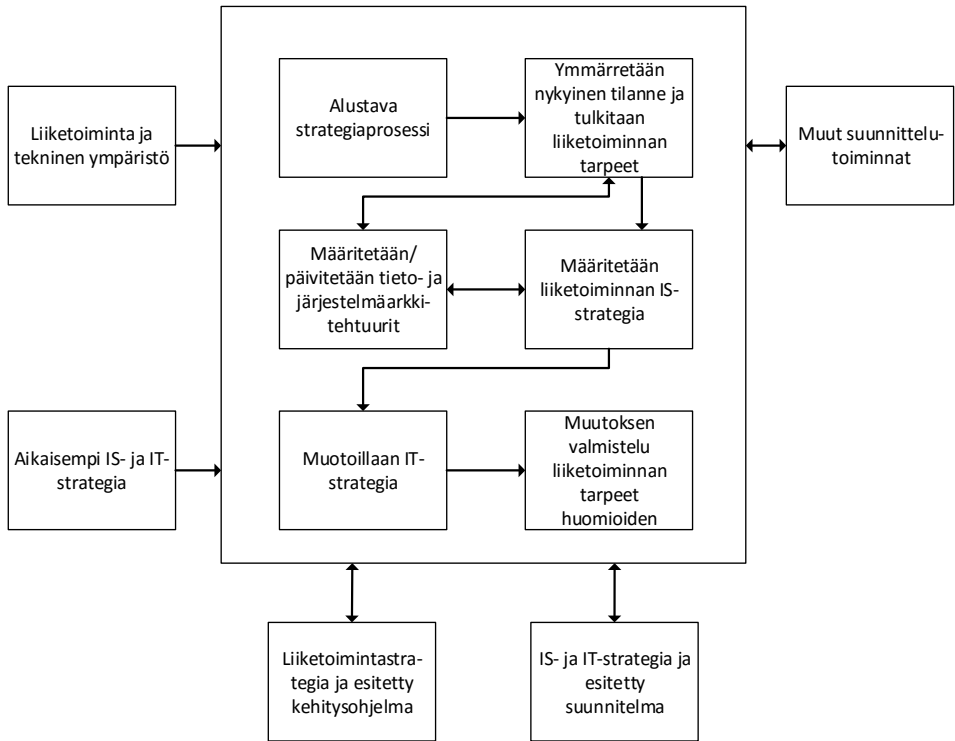
lisuuksia markkinoilla pysymisen suhteen, kun taas ohjeistus on enemmänkin strategisten tarpeiden ymmärtämistä.

### **3.7.2 Tietohallintostrategian suunnittelu**

Tietohallinnon strategisessa suunnittelussa lähtökohtana tulee olla liiketoiminnan strategiat ja tarpeet, ja siinä tulee ottaa huomioon uusien tekniikoiden, prosessien, metodien ja tuotteiden ymmärtäminen, joka pitää kääntää käyttökelpoiseksi, organisaatiolle sopivaksi ratkaisuksi. Ward ja Peppard (2002) esittivät puitteet IS- ja IT-strategian muotoilulle ja suunnitteluprosessille (kuva 12). Tässä lähtökohtana ovat liiketoiminta ja tekninen ympäristö, aikaisemmat IS- ja IT-strategiat sekä muut mahdollisesti vaikuttavat toiminnot. Myös Reposen (1999) esittämä EMIS<sup>9</sup>-malli lähtee siitä, että alussa tulee tunnistaa tarve, jota lähdetään nykytilan kartoituksen jälkeen tulkitsemaan ja kehittämään. Näiden perusteella tunnistetaan menestystekijät. Strategisen menestymisen taustalla on tarve tietää se suunta, mihin yritys haluaa mennä ja tunnistaa ne keinot miten valittu suunta voidaan saavuttaa. Strateginen suunnittelu sisältää organisaatiossa olevia tietoteknisiä tehtäviä, toiminnan tavoitteita, kohteita ja strategioita. Suunnittelun tulee tukea liiketoiminnan visioita, tehtäviä ja strategioita, ja se sisältää perusteelliset kuvaukset organisaation tietoteknisestä ympäristöstä. Mukana on myös erilaisia toimintatapoja, käytäntöjä, metodeja, toiminnallisia ja ylläpidollisia käsitteitä ja opastuksia.

---

<sup>9</sup> EMIS = Evolution Model for Information Systems Strategy Planning



Kuva 12 IS- ja IT-strategian muotoilun ja suunnitteluprosessin puitteet (Ward ja Peppard, 2002)

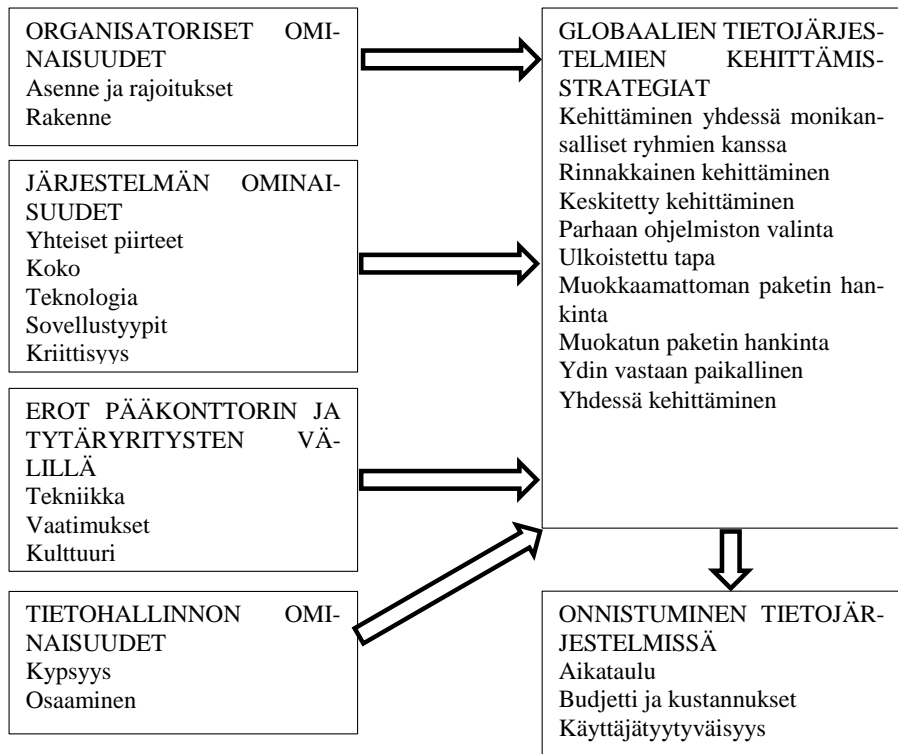
Sama IT-strategia ei välttämättä sovellu toisille yrityksille ilman muokkausta, vaan valittuun strategiseen suuntaan vaikuttaa muun muassa yrityksen toimiala ja historia, toiminnan ja markkinoiden kilpailutilanne, yrityksen oma taloudellinen tilanne sekä johtamisen kulttuuri.

Strategiat voidaan jakaa kahteen tyyppiin eli puolustavaan ja hyökkävään strategiaan. Puolustava strategiatyypin kuvaavat sitä, miten paljon yritys luottaa kustannustehokkaiseen, keskeytymättömään, turvalliseen ja sujuvaan teknologiaan. Se on siis toiminnallista luotettavuutta, jossa ylläpidetään nykyisiä järjestelmiä toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi. Hyökkävä strategiatyypin kertoo sen, miten paljon yritys luottaa tietotekniikan tuottamaan kilpailuetuun läpi kaikkien järjestelmien. Nämä järjestelmät tuottavat lisäarvopalveluita ja parantavat reagoitavuutta. Hyökkävä tyyppi on usein kunnianhimoisen osuus, jolla vahvistetaan kilpailukykyä ja parannetaan tehokkuutta. Se on myös osittain riskialtis, sillä se sisältää organisatorisia muutoksia. (Nolan ja McFarlan, 2005)

Oikean strategian valinta ei aina ole suoraviivaista, vaan siihen liittyy useita tekijöitä ja erilaisia valintoja. Kuva 13 esittää yhden esimerkin niistä valinnoista ja



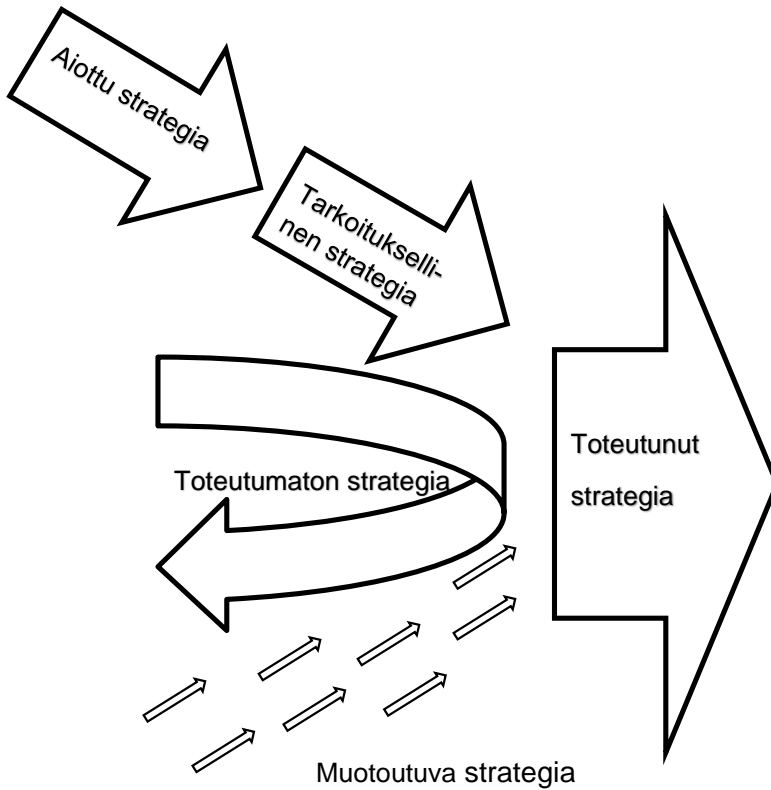
tekijöistä, jotka vaikuttavat yhden järjestelmän kehittämiseen (Akmanligil ja Palvia, 2004). Kehittämistä voidaan tehdä yksin, yhdessä muiden kanssa tai ulkoistamalla, keskitetysti tai hajautetusti, muokkaamalla tai käyttämällä vakioratkaisuja. Strategioiden valintoihin vaikuttavat tekijät liittyvät organisatorisiin ja järjestelmiin liittyviin tekijöihin, pääkonttorin ja tytäryritysten välisiin suhteisiin sekä itse tietohallintoon. Organisaatioilla on erilaisia tapoja tehdä strategisia päätöksiä. Erilaiset yritysmallit, eli kansainvälinen, globaali, monikansallinen tai ylikansallinen yritys vaativat erilaisia tapoja tehdä päätöksiä. Myös järjestelmien ominaisuuksilla on strategista vaikutusta esimerkiksi siihen, minkälaisia ohjelmia yrityksessä on käytössä ja miten ne on hankittu. Pääkonttorin ja tytäryhtiöiden eroavaisuuksien vaikutus liittyy erilaiseen teknologiaan, eri paikoissa oleviin vaatimuksiin ja kulttuurista johtuviin eroihin. Tietohallinnon kypsyys, osaamistaso ja tekninen kyvykyys ovat myös vaikuttamassa valittuun strategiaan. Sopivan strategian valinnalla vaikutetaan menestymiseen, joka siis riippuu monista eri tekijöistä. DeLone ja McLean (2003) esittivät tietohallinnon menestymisen olevan moniulotteista, jolloin siihen vaikuttaa järjestelmän ja informaation laatu, järjestelmän käyttö ja käytettyvyys sekä yksilölliset ja organisatoriset vaikutukset.



Kuva 13 Tietojärjestelmien kehittämisstrategian valintaan vaikuttavia tekijöitä (Akmanligil ja Palvia, 2004)

### 3.7.3 Tietohallintostrategian toteuttaminen

Strategia on malli tai suunnitelma, joka liittää yhteen organisaation päätavoitteet, luodut politiikat ja toiminnan. Hyvin muotoiltu strategia auttaa jäsentämään toimintaa ja kohdentamaan organisaation resurssit oikein. Strategia on tyypillisesti pitkäkestoista, ja sen vaikutus organisaatioon on hyvin monitahoista (Mintzberg, 1988). Strategian kohteena voi olla esimerkiksi organisaation tietohallinto, organisaation kasvu- ja kehitystavoitteet tai henkilöstöhallinto. Vaikka strategiat pohjautuvat tyypillisesti suunnitelmalliseen toimintaan, on niissä käytännössä aina mukana myös ennakoimattomia ja epävirallisia elementtejä, jotka yhtyvät toteutusvaiheen strategiaan yhdessä aiotun strategian kanssa (Mintzberg, 1988, kuva 14).



Kuva 14 Strategian toteutuminen (Mintzberg, 1988)

”Strateginen ketteryys on kykyä ajatella ja toimia poikkeavalla tavalla” eli toimijoiden tulee nähdä ja ennustaa tulevat asiat paremmin ja erilaisesti kuin kilpailijat (Doz ja Kosonen, 2008). Yritysten toimintaympäristö on jatkuvassa muutoksessa toiminnan monimutkaistuessa ja tullessa aikaisempaa vuorovaikutteisemmaksi. Mitä vuorovaikutteisempi ja monimutkaisempi yritys on, sitä strategisesti ketterämpi sen tulee olla. Tässäkin johdon sitoutuminen ja rooli ovat merkittäviä edun saavuttamista tukevia tekijöitä. Sitoutumista vaikeuttaa strategisen toiminnan pitkäkestoisuus, eikä mukaan voida välttämättä ottaa koko organisaatiota, vaikka sitä yritetäänkin tehdä erilaisin ryhmätyömuodoin, haastatteluin ja kyselyin (Leino, 2001). On tärkeää löytää keinoja, joilla tieto siirtyy, sillä johtajat eivät välttämättä ymmärrä asioiden tärkeyttä, toisaalta toteuttajat eivät sitoudu tekemiseen, jolloin toteutus kärsii (Leino, 2001).

Globaali kilpailu on tuonut yrityksille tarvetta tehdä toiminnastaan entistä ketterämpää (Montazemi, 2006). Ketteryys on eräs tapa selviytyä muuttuneista haas-

teista, ja se auttaa yritystä menestymään nopeasti muuttuvissa ja jatkuvasti sirpaloituvissa globaaleissa markkinoissa, joissa tarvitaan korkealaatuisia, korkean suorituskyvyn omaavia ja asiakaslähtöisiä tuotteita ja palveluita. Strategisessa mielessä ketteryys tarkoittaa tapaa, jolla yritys pystyy noudattamaan olemassa olevia strategioita joustavasti. Joustavuus tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että tarpeen tullessa strategioita voidaan joustavasti muuttaa ja mukauttaa vastaamaan muuttuvia olosuhteita. Ketteryys vaikuttaa myös yrityksen suorituskykyyn ja antaa toiminnalle enemmän pelivaraa, jolloin ei olla liian sidottuja yhden toimintatavan malliin (Ngai et al., 2011). Tapahtuva muutos ei ole ainutlaatuinen tapahtuma, vaan kun muutos on hyväksytty, pitää löytyä keinot ja käytännöt, joilla muutostarve saadaan toteutettua riittävän ketterästi ja sujuvasti. Yritystasolla tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen pitää olla joustava ja ketterä, jotta se pystyy vastaamaan markkinoilla tapahtuviin muutoksiin kilpailijoita nopeammin (Gerth ja Rothman, 2007).

Salminen (2008) esitti hyvin tyypillisen strategian luontikuvauksen, joka valitettavasti pitää liian usein paikkansa monissa yrityksissä. Strategiaprosessin kuvaus on:

- Johto suunnittelee strategian ulkopuolisen konsultin avustamana
- Strategia jalkautetaan keskijohdolle vuosittaisessa strategiapäivässä
- Organisaatiolle pidetään infotilaisuus strategiasta. Infon jälkeen johto lähtee omiin töihinsä nurkkahuoneeseen
- Keskijohdon vastuulle tulee strategian toteutus, vaikka se ei tiedä kunnolla koko asiasta. Keskijohdolle ei anneta kuitenkaan resursseja toteuttaa strategiaa, vaan se pitäisi tehdä päivittäisten rutiinien ohessa
- Koska aikaa ei ole, toteutetaan strategia mahdollisimman minimitasolla. Kuitenkin ylin johto saa kuulla, että työtä tehdäänkin paljon, ja usein siihen mukaan laitetaan toimia, jotka eivät lainkaan kuulu siihen
- Jonkin ajan kuluttua suurin osa ei vielääkään tiedosta olemassa olevaa strategiaa eikä tunne sitä omaksi. Samaan aikaan johto on jo käynnistämässä uutta seuraavan sukupolven strategiaa

Kuvauksesta tulee hyvin ilmi, että kaikessa luonti- tai suunnittelutyössä tulisi jo heti toiminnan alkuvaiheessa ottaa mukaan kaikki siihen liittyvät toiminnot. Puhua taasti ylhäältä alas annettu malli ei enää nyky-yhteiskunnassa toimi samalla tavalla, kuin se ehkä toimi muutamia kymmeniä vuosia sitten. Myöskään ilman tietoisuutta siitä, mihin suuntaan organisaatio haluaa kehittyä ja millä tavalla kehitys tapahtuu, ei luotu strategia voi kunnolla toteutua. Onnistumisen edellytyksenä on

koko organisaation hyväksyntä tälle strategialle. Kaikkien tulee ymmärtää strategia samalla tavalla ja oikeassa asiayhteydessä. Tärkeänä seikkana on ymmärtää toimintaa, eli miksi määrätystä tilanteesta toimitaan olemassa olevien sääntöjen ja ohjeiden mukaisesti, eikä sovelleta omia, usein jopa kyseenalaisia toimia uhaten esimerkiksi yrityksen tietoturvaan.

Heide et al. (2002) esittivät puutteellisen tietoisuuden ja taidottomuuden olevan strategian toteutumisen esteitä. Usein riittävää tietoisuutta ei ole olemassa luonnostaan, vaan se vaatii oman oppimisprosessinsa. Tästä syystä oppiminen onkin eräs onnistumisen avaintekijä ja kiinteä osa itse muutosta. Toki puutteellinen resursointikin voi muodostaa haasteita ja Wilson (1989) esitti epäonnistuneen rekrytoinnin voivan kaataa koko luodun strategiatyön. Resursointiin tuleekin kiinnittää suurta huomiota, mikä myös lisää toimijoiden motivaatiota ja sitoutuneisuutta (Heide et al., 2002). Myös Lederer ja Sethi (1988 ja 1992) esittivät, että esimerkiksi strategisten tietojärjestelmien suunnittelun onnistumisessa johtajuus ja resursointi näyttelevät onnistumisen kannalta tärkeitä tekijöitä. Wilson (1989) mainitsi toteutumisen esteiksi liiketoiminnan luonteen, poliittiset tekijät, hyötyjen epäselvyyden, johdon asenteet ja teknologiat. Toiminnan liiallinen hajautus tai yritystoiminnan liian nopea kasvu voivat johtaa myös hallitsemattomaan tilanteeseen.

### **3.8 Tietotekniikan globaali hyväksikäyttö**

Eri maiden välillä voi olla suuriakin eroja tekniikassa, sen käytössä ja hyödyntämisessä. Niederman et al. (1991) sekä Palvia et al. (1992, 2002) esittivät, että maan taloudellisen kehityksen taso, maassa vallitseva poliittinen ilmapiiri ja siihen liittyvät erilaiset lainsäädännölliset ja muut sääntelytekijät, sekä vallitseva kulttuuri vaikuttavat tietotekniikan kehittämiseen ja arvostukseen. Palvia et al. (1992), Mata ja Fuerst (1997), Ranganathan ja Kannabiran (2004), Arnott et al. (2007), Meng ja Lee (2007) sekä Prasad ja Heales (2010) tutkivat tietotekniikan hyväksikäyttöä eri kehitysasteissa olevissa maissa. Kehittymättömissä maissa IT-infrastruktuuri on usein varsin puutteellista, toisaalta niissä tietotekniikka on tärkeä kasvun ajuri, jossa muun muassa tietotekniset resursoinnit, koulutus, tietoturva ja vastavuoroisuus vaikuttavat merkittävästi tietotekniikan käyttöön. Kehitysmaat tekevät huomattavan suuria teknologisia investointeja, joiden tavoitteena on muuttaa muun muassa johtamiskulttuuria ja tuottaa selvää kaupallista kilpailuetua. Investointien suuruuteen vaikuttaa myös tarve nopeaan kehittymiseen. Kehitysmaat saavat tietoteknisistä investoinneista suhteessa suuremman hyödyn kuin kehittyneemmät maat saavat, sillä kehittyneillä mailla on jo aikaisemmin ollut käytössään jonkinlaista teknologiaa, eikä uusi teknologia tuo niin suurta uutuutta tai toiminnan muu-

tosta, kuin se tuo kehitysmaissa, jotka ottavat tekniikkaa käyttöönsä ilman historian painolastia. Varsinkin kehitysmaiden terveydenhoitojärjestelmä hyötyy kehittyneestä tietotekniikasta muun muassa parantuneiden tietoliikenneyhteyksien, kehittyneen palvelun ja tarkemman ja reaaliaikaisemman tiedon saannin ansiosta.

Näiden tutkimusten perusteella voidaan kuitenkin todeta, ettei kehittyneiden maiden ja vähemmän kehittyneiden maiden välillä olekaan niin suuria eroja tietohallinnollisissa asioissa, kuin voisi ehkä olettaa. Esimerkiksi tietotekniikan tuoman kilpailuedun tärkeys ymmärretään kaikissa paikoissa, samoin henkilöstö nähdään tärkeänä voimavarana. Kaikissa paikoissa henkilöstön tulee olla osaavaa ja resurssseja pitää olla riittävästi ja niiden tulee olla oikeaan tarpeeseen kohdennettuja. Riippumatta maan kehitysasteesta, tietotekniikan tulee olla hallittavaa ja sen tulee tuottaa tietoturvallisella tavalla kilpailuetua. Toisaalta sen tulee olla strategisesti ohjattua, ja tietoa pitää hallita. Tutkimuksissa tuli myös esille, että vaikka maiden kehittämisessä ja maantieteellisessä sijainnissa on suuria eroja, kaikissa paikoissa silti taistellaan samojen haasteiden parissa.

Powell ja Dent-Micallef (1997) sekä Smith ja Sharif (2007) tutkivat tietotekniikan tuomia mahdollisuuksia globaalille liiketoiminnalle. Tietotekniikan oletetaan tuovan yrityksille kilpailuetua, mutta väärin käytettynä se voi kääntyä yritystä vastaan. Tietotekniikan avulla voidaan merkittävästi tehostaa esimerkiksi tytäryritysten toimintaa, liittää yhteen maailmanlaajuisia toimia sekä vastata paikallisten asiakkaiden tarpeisiin joustavasti ja kustannustehokkaasti. Toisaalta myös ongelmia saattaa esiintyä muun muassa puutteellisten strategioiden, osaamisen, kokemuksen ja hallinnon vuoksi tai sovellusten siirron vaikeutena. Gust ja Marquez (2004) tutkivat tietotekniikan hyödyntämistä eri maissa ja huomasivat, että tietotekniikan avulla saatu tuottavuuden kasvu ei ole samanlaista kaikissa maissa. Yhtenä merkittävänä esteenä tälle kasvulle on liian säännöstelty toimintaympäristö, joka rajoittaa esimerkiksi tietotekniikan käyttöä. Käyttöä voi rajoittaa myös laitteistojen vanhakantaisuus. Tämän rajoituksen taustalla voi olla esimerkiksi verotukselliset rajoitukset tai saatavilla olevan työvoiman matala koulutus- ja osaamistaso. Toimintaympäristön tuleekin tukea investointeja ja uusien tekniikoiden käyttöönottoa.

Cole (1986) tutki tietotekniikan vaikutusta maailmanlaajuiseen tulojakautumaan, työllisyyteen ja kasvuun ja huomasi maiden kohtaavan erilaisia valintatilanteita, kun huomioidaan kasvua ja työllisyyttä. Joillekin tahoille tietotekniikan käytön lisääntyminen tuo suuremman automaatioasteen vuoksi lisää työttömyyttä, mutta toisaalta se lisää työpaikkoja uusien toimialojen ja työtehtävien myötä. Tähän samaan tulokseen tulivat Weber ja Kauffman (2011) tutkiessaan toimijoiden hyväksyntää ja omaksumista tietotekniikan käytössä ja sen olemassaolossa. Heidän tutkimuksensa kohteina olivat yksilöt, organisaatiot, toimialat ja maat. Tietotekniikan käyttöön vaikuttavat muun muassa taloudelliset, tekniset, sosiaaliset ja muut kuin edellä mainittuihin luokkiin kuuluvat tekijät. Taloudellisissa tekijöissä

on sekä negatiivisia että positiivisia tekijöitä. Teknologia vähentää työvoiman tarvetta, kasvattaa investointikustannuksia ja rajoittaa kaupankäyntiä. Toisaalta teknologia voi myös tarjota uusia mahdollisuuksia esimerkiksi koulutukseen, kustannusten alentamiseen ja pienentää maantieteellisten etäisyyksien vaikutusta kaupankäyntiin. Näitä voidaan mitata puhtaasti rahallisilla mittareilla, kuten esimerkiksi bruttokansantuotteella, liikevaihdolla tai sijoitusten määrällä. Sosiaalisella puolella voidaan kohdata ongelmia esimerkiksi turvallisuudessa tai koulutuksen puutteessa. Se voi toisaalta lisätä yksityisyyttä ja koulutusta avaamalla uusia paikasta riippumattomia mahdollisuuksia. Kolmantena joukkona Weber ja Kauffman (2011) mainitsivat muut kuin edellisiin joukkoihin kuuluvat tekijät. Näitä ovat esimerkiksi lainsäädäntö, ympäristö ja kognitiiviset eli ihmisen henkiset tekijät, jotka vaikuttavat esimerkiksi muistiin, ajatteluun, havainnointiin ja oppimiseen. Henkilötasolla teknologia vaikuttaa lähinnä käyttömukavuuteen, eikä sillä ole niin suurta taloudellista merkitystä. Esimerkiksi uudempi tietokone toki lisää käyttömukavuutta, mutta voidaan kyseenalaistaa, onko sillä tosiasiaassa käyttäjälle juurikaan tehokkuutta parantavaa merkitystä. Organisaatioille teknologialla on enemmän taloudellista merkitystä, sillä teknologia lisää tuottavuutta, tehokkuutta ja turvallisuutta. Monet toimialat hyötyvät teknologiasta saaden käyttöönsä standardoituja prosesseja, jolloin esimerkiksi tilipäätöstietojen tulkinta helpottuu, koska kaikki raportoivat asiat samassa, ennalta määritellyssä formaatissa. Maatason hyödyt tulevat lisääntyneen kaupankäynnin myötä, ja nämä hyödyt avaavat uusia mahdollisuuksia käydä kauppaa toisten maiden kanssa.

## 4 KASVUMALLIT

Fisher (2004) esitti, että organisaatiot huomioivat usein vain ihmiset, prosessit ja teknologian, mutta jättävät huomioimatta strategiat ja valvonnan. Näiden kaikkien kehittäminen on tärkeää, jotta yritys pääsee etenemään kypsyyksien seuraaville tasoille. Tasoilla eteneminen muun muassa parantaa tehokkuutta, asiakastytyvääsyyttä ja laatua, alentaa kustannuksia sekä tuottaa kilpailuetua (Fisher, 2004; de Bruin et al., 2005). Tässä luvussa kuvataan erilaisia kasvu-, kehitys- ja kypsyyksimalleja<sup>10</sup>, jotka kuvaavat kehittymistä eri näkökulmista käsin katsottuna. Näiden mallien perusteella luodaan tämän tutkimuksen tutkimusmalli, jonka mukaisesti kuvataan Trafotekin tietohallinnon kehitys yrityksen kasvaessa ja kansainvälistyessä.

### 4.1 Kasvumallien tarkoitus

Kasvumallien avulla lisätään ymmärrystä toiminnan kehittämisestä ja muotoutumisesta erilaisten saumakohtien kautta. Samalla saadaan tietoisuutta siitä, mitkä eri tekijät vaikuttavat tähän kehittymiseen, eli mallien tasojen muutoksiin. Kasvumalleille on tyypillistä se, että ensimmäisessä vaiheessa lähdetään liikkeelle varsin pienestä ja vaatimattomasta toiminnasta.

Toiminnan muutos ja kehittyminen tapahtuvat harvoin ilman, että kohdataan vastoinkäymisiä. Usein kehittyminen tapahtuu siis virheellisten toimintojen kautta. Argyris (1994) ja Argyris ja Schön (1978 ja 1996) esittivät virheen olevan väärinymmärrys ja yhteensopimattomuus tarkoituksen ja todellisen merkityksen välillä. Organisaation ulkoisista tekijöistä kilpailutilanne, olemassa olevat määräykset ja vaatimukset, ja sisäisistä tekijöistä työntekijöiden asenne ja toiveet ovat jatkuvassa muutoksessa. Tämä muutostilanne altistaa organisaation virheille. Virheellinen

---

<sup>10</sup> Vaikka tässä yhteydessä käytetään termejä: kasvu, kehitys ja kypsyyks, tarkoitetaan kaikilla samaa toiminnan tason muutosta tasosta toiseen.



toiminta nähdään usein pelkästään negatiivisena asiana, vaikka sillä voi olla positiivistakin vaikutusta uuden oppimiseen ja kehittymiseen.

Argyris (1977 ja 1994) ja Argyris ja Schön (1978 ja 1996) käyttivät organisaa-tion oppimisesta termejä yhden<sup>11</sup> ja kaksinkertaisen<sup>12</sup> palautekytkennän oppimi-nen. Single-loop oppimisessa esiintyvät virheet korjataan tekemällä asioita aikai-sempaa paremmin, mutta toiminta jatkuu kuitenkin nykytilassa, eikä virheiden juu-risyyhin oteta kantaa. Tämä voi johtua esimerkiksi puutteellisesta johtamisesta, jol-loin työntekijöitä ei kannusteta puuttumaan asioihin. Double-loop oppisessa vir-heet havaitaan ja korjataan muuttamalla olemassa olevia sääntöjä, politiikkoja, ta-voitteita ja normeja. Tässä kohdassa mennään syiden selvityksessä syvemmälle strategioihin ja arvoihin saakka, ja on tärkeää ymmärtää miksi virhe on tapahtunut, eli tehdään juurisyy-analyysi. Tämän ansiosta voidaan ehkäistä vastaavanlaisten virheiden toistuminen. Double-loop oppimisessa onkin ensiarvoisen tärkeää kehit-tää toimintaa, ja etsiä uutta virhettä koskevaa tietoa. Double-loop oppiminen on edellytys tulevaisuuden menestymiselle, sillä siinä kyseenalaistetaan olemassa olevaa. Käytännön toimina on esimerkiksi virheellisten toimintaohjeiden korjaa-minen vastaamaan oikeanlaista tekemistä.

## 4.2 Liiketoiminnan kasvumallit

Liiketoimintaa kuvaavien kasvumallien avulla voidaan liiketoiminnan kehitty-minen jakaa erilaisiin vaiheisiin (Kazanjian, 1988; Li ja Tan, 2004). Ensimmäinen vaihe on suunnittelun ja kehittämisen vaihe, jossa yritys kohdentaa toimintansa tuotteen kehittämiseen ja suunnitteluun. Tässä vaiheessa turvataan riittävien talou-dellisten resurssien saatavuus, ja toimitaan yrittäjyyshenkisesti, ilman muodolli-suuksia. Tuotetasolla tämän vaiheen pääpaino on prototyyppien rakentamisessa ja niiden testauksessa. Tässä vaiheessa onnistuminen mahdollistaa sen, että liiketoi-minta on valmiina siirtymään vaiheeseen kaksi, joka on nimeltään kaupallistamis-vaihe, jolloin yrityksellä on käytössään toimiva tuote, jonka avulla se pyrkii koh-taamaan markkinoiden vaatimukset. Yrityksellä on kyky tuottaa ja myydä tuot-teita, jolloin yritykselle tulee myös liikevaihtoa ja tilauskantaa. Myynnin lähdettyä hyvin liikkeelle, päästään kolmanteen vaiheeseen, eli kasvuun. Tämä kasvu on tyy-

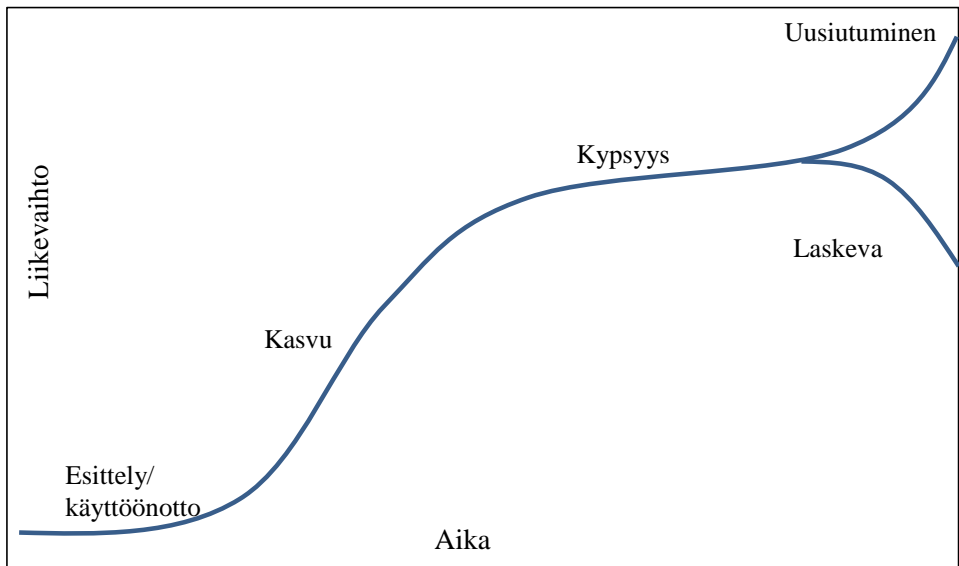
---

<sup>11</sup> Käytetään termiä: Single-loop oppiminen

<sup>12</sup> Käytetään termiä: Double-loop oppiminen

pillisesti varsin voimakasta, ja yrityksen pääpaino on omien tuotteiden tuotannossa, myynnissä ja jakelussa. Neljäs vaihe on tasapainovaihe. Tässä vaiheessa tuotteiden valmistuksessa on edetty ensimmäisten vaiheiden tuotteista uusien sukupolvien tuotteisiin tai kokonaan uusiin tuotantolinjoihin. Tässä vaiheessa turvataan kasvuvaiheen rahoitusta ja etsitään uusia maantieteellisiä markkina-alueita.

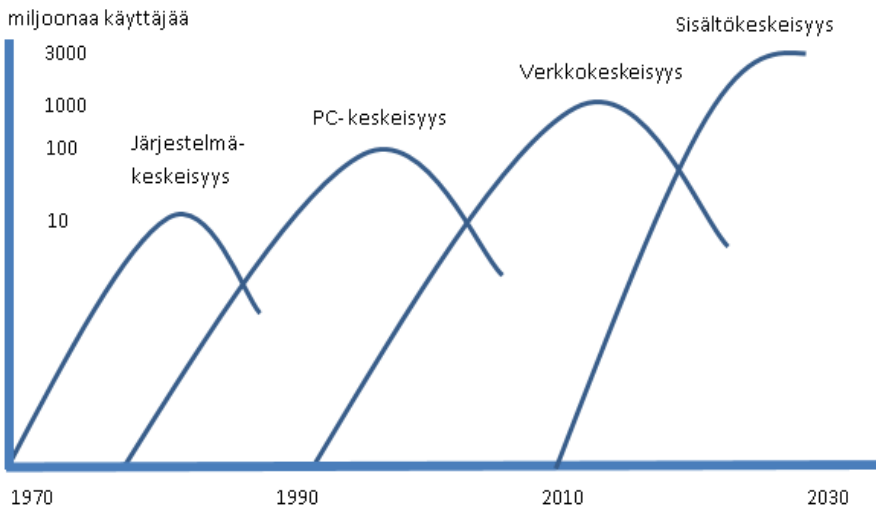
Jossain vaiheessa yrityksen elinkaarta tulee eteen tilanne, jossa liiketoiminta ikääntyy ja saattaa jopa pienentyä. Kasvu- ja kehittymishakuisen yrityksen tulisi-kin ennen tätä ikääntymisvaihetta pystyä uusiutumaan ja kehittymään, jotta sen kasvukäyrä jatkaisi olemassa olevaan suuntaan. Dowdy ja Nikolchev (1986) esittävät S-käyrän, jossa kuvataan tuotteen elinkaarta (kuva 15). Tästä näkee hyvin sen, että tuotteiden kiinnostavuus ei ole ikuista, vaan aina tulee markkinoille aikaisempaa parempia, kiinnostavampia ja edullisempia tuotteita. Kypsän vaiheen jälkeen tullaan tilanteeseen, jossa yritys joko uusiutuu ja jatkaa kasvuaan tai taantuu.



Kuva 15 Tuotteen elinkaaren S-käyrä (Dowdy ja Nikolchev, 1986)

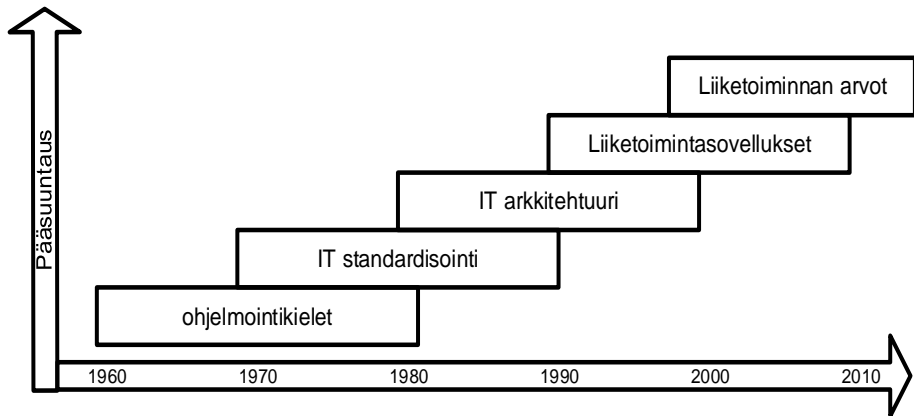
### 4.3 Tietotekniikan kehitysmallit

Vaikka tietotekniikan toimiala on elinkaareltaan vain muutamia kymmeniä vuosia vanha, on se silti jo kohdannut monia muutoksia ja kehitysvaiheita. Moschella (1997, kuva 16) lähestyi tietotekniikan muutoksia eri aikakausina teollisesta näkökulmasta käsin, jolloin näkemykset liittyivät koko IT-teollisuuden käyttäjämäärien ollessa merkittävässä kasvussa. Tietotekniikka muuttui järjestelmäkeskeisyyden, PC-keskeisyyden ja verkkokeskeisyyden kautta kohti sisältökeskeisyyttä joka mahdollistaa useiden erilaisten laitteiden ja laiteympäristöjen käytön. Nolan (1991) esitti vastaavanlaisen jaon, jossa teollisuustalouden ja tietojenkäsittelyn aikakausi muuttui siirtymävaiheen talouden ja tietotekniikan aikakaudeksi, ja siitä edelleen verkkoajakaudeksi, jossa talous pohjautui informaatioon ja palveluihin.



Kuva 16 Tietoteknisen teollisuuden kehityskaari (Moschella, 1997)

Kuva 17 esittää Huovisen ja Makkosen (2004) lähestymistapaa tietotekniikan muutoksista ja kehityskohteena olevista asioista eri vuosikymmeninä. Jotta osataan huomioida nykyiset haasteet, tulee myös menneisyys tuntea.



Kuva 17 Tietotekniikan suuntauksia (Huovinen ja Makkonen, 2004)

1960-luvulla tietokoneet olivat suuria keskustietokoneita, joita ylläpitivät yritysten omat, usein suuret tietohallinto-osastot. Tietotekninen liiketoiminta oli varsin rajoittunutta, eikä kaupallisesti hankittavia tietokoneohjelmia juurikaan ollut olemassa. 1970-luvulla alkoi tietoteknisten laitteiden ja ohjelmistojen kaupallistuminen ja standardointi. Samalla tietokoneympäristö muuttui suurista keskuskooneista kohti keskisuurta toimintaympäristöä ja data-center ratkaisuja. Innovatiivisen ja ketterän tietotekniikan merkitys kasvoi, ja yritykset ottivat käyttöönsä yritystason tietojärjestelmiä. 1980-luku muutti tietotekniikan käyttötapoja henkilökohtaisempaan suuntaan, ja samalla käyttötavat tulivat ammattimaisemmiksi. Ammattimainen toiminta toi mukanaan reagoitavuuden ja vikasietoisuuden vaatimuksia. Mukaan tuli henkilökohtaista tietojenkäsittelyä, työasemia sekä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmia. Vaikka yritykset ottivat käyttöönsä yritystason tietoverkkoja, oli niiden hallinta hajautettua, eikä organisaatioiden välillä ollut vielä verkostoitumista. 1990-luvulla verkkokeskeisyys kasvoi ja IT-ympäristöön tuli mukaan palvelinlaitteita ja ratkaisuja pelkkien ohjelmien sijaan. Samalla IT-johtaminen lähestyi liiketoimintaa eivätkä ne olleet enää täysin omia, erillisiä sarjakeiteita.

1990-luvulla tietotekniikka kuluttajistui ja se oli kaikkien helposti saatavilla. Tätä auttoi graafisten käyttöliittymien kehittyminen, jolloin käytettävyys parani merkittävästi. Kuluttajistumista auttoi myös Internetin ja sähköpostin käytön yleistyminen. 2000-luvulla tietotekniikan käyttöalue laajeni merkittävästi sulautettujen järjestelmien lisääntymisen ansiosta. Yritykset ottivat käyttöön laajoja tietoverkkoja ja suuria ohjelmistoja, kuten ERP-järjestelmiä, samalla laitekanta monipuolistui ja palvelimia virtualisoitiin. Yritystason käytön monipuolistuminen toi myös IT-johtamiselle uusia vaatimuksia, ja yrityksissä otettiin käyttöön erilaisia viiteke-

hyksiä, kuten ITILiä ja COBITia. 2010-luvulla kuluttajistuminen lisääntyi ja laitekanta monipuolistui. Laitekannan monipuolistumisen ansiosta myös sosiaalisen median käyttö lisääntyi, ja se mahdollisti eri osapuolten välisen ajasta ja paikasta riippumattoman yhteydenpidon.

Carr (2003) esitti muutamia hyvin tietoteknisen liiketoiminnan kehitystä kuvaavia lukuja. Vuonna 1965 alle 5 prosenttia investoinneista kului tietotekniikkaan. Vuonna 1980 sitä kului 15 prosenttia, vuonna 1990 30 prosenttia ja vuonna 2000 jo 50 prosenttia. Toinen selkeä muutos oli MIPS<sup>13</sup>-luvun yksikkökustannuksen muutos. Vuonna 1978 MIPS-kustannus oli 480 dollaria, vuonna 1985 50 dollaria ja vuonna 1995 se oli enää 4 dollaria.

Kehityksestä näkee sen, että tietotekniikka on muuttunut 1960-luvulta 2000-luvulle erityisosaajien toiminnasta kaikkien saatavissa olevaksi kulutustuotteeksi. Tietoyhteiskunta onkin syntynyt 1960-luvulta alkaen atk-kauden, henkilökohtaisen tietojenkäsittelykauden, palvelukeskeisen tietojenkäsittelykauden ja verkostoitumisen kautta nykymuotoon (Reponen, 1999).

#### 4.4 Tietojenkäsittelyn kehitysmallit

Yritysten tietotekniikan käyttötapa on muuttunut ja kehittynyt vuosien saatossa. Tietotekniikan kasvumallien avulla voidaan tämä kehittyminen jakaa erilaisiin vaiheisiin, joita on tyypillisesti neljästä kuuteen kappaletta. Vaiheet voidaan myös nimetä usealla eri tavalla, vaikka vaiheiden asiat ovatkin yhtäläisiä toistensa kanssa. (Nolan, 1973 ja 1979; Gibson ja Nolan, 1974) Tässä yhteydessä ei kiinnitetä huomiota vaiheiden nimeämiseen, vaan pääpaino on vaiheille tyypillisten asioiden esittelyssä. Tästä syystä vaiheista käytetään numerointia nimien sijaan.

Kaikki organisaatiot aloittavat toimintansa vaiheesta yksi, tosin ne eivät välttämättä jää tähän vaiheeseen kovinkaan pitkäksi aikaa, vaan kehittymisen ja kasvun kautta siirtyvät vaiheissa eteenpäin. Ensimmäisen vaiheen päästrategia on laitteiden ja ohjelmistojen hankinnassa, jotka ovat vielä tässä vaiheessa toiminnoiltaan yksinkertaisia vakioratkaisuja tai vain vähän räätälöityjä. Sovellusten käyttöalueena ovat taloushallinto, ei niinkään ydinliiketoiminnan tukeminen. IT-kustannukset ovat suhteellisen korkeita verrattuna olemassa olevaan pääomaan, varsinkin pienissä yrityksissä. Tässä vaiheessa ei juurikaan kiinnitetä huomiota IT-henkilöstön taitoihin ja niiden kehittämiseen. Tietohallinnolta puuttuu selkeä organisointimalli, ja vain harvalla on syvällistä IT-osaamista.

---

<sup>13</sup> MIPS= Million Instructions Per Second, eli tietokoneen suorituskykyä kuvaava yksikkö.

Vaiheessa kaksi tietohallinto on vieläkin varsin pientä ja tuottaa liiketoiminnalle rajoitettuja palveluita. Tietotekniset taidot keskittyvät tekniseen osaamiseen ja järjestelmien rakentamiseen. Tässä vaiheessa organisaatioon rekrytoidaan IT-päällikkö, jolloin keskijohdon rooli korostuu. Vaikka organisaatioon palkataan IT-päällikkö, ei tietohallinnon toimintojen kokonaiskuva välttämättä ole kovinkaan selkeä. Tämä johtaa siihen, että IT-kustannukset ovat tasaisessa nousussa ja kasvu on usein suunnittelematonta. Usein vaiheen loppupuolella yrityksissä havahdutaan kustannustason nousuun, jolloin voi tulla tarvetta rationalisoinnille.

Kolmannessa vaiheessa toimintaa pitää jo suunnitella ja valvoa, sillä toiminta on aikaisempaa laajempaa. Suunnittelu tosin tapahtuu liian usein ylhäältä alas-mallilla, jolloin käyttäjät helposti unohdetaan. Tässä vaiheessa muodostetaan varsinainen IT-osasto ja IT-henkilökunnan määrä kasvaa. IT kuitenkin nähdään edelleen tukitoimintona, mutta se on aikaisempaa selkeämmin linkitetty yhteen yrityksen liiketoiminnan kanssa.

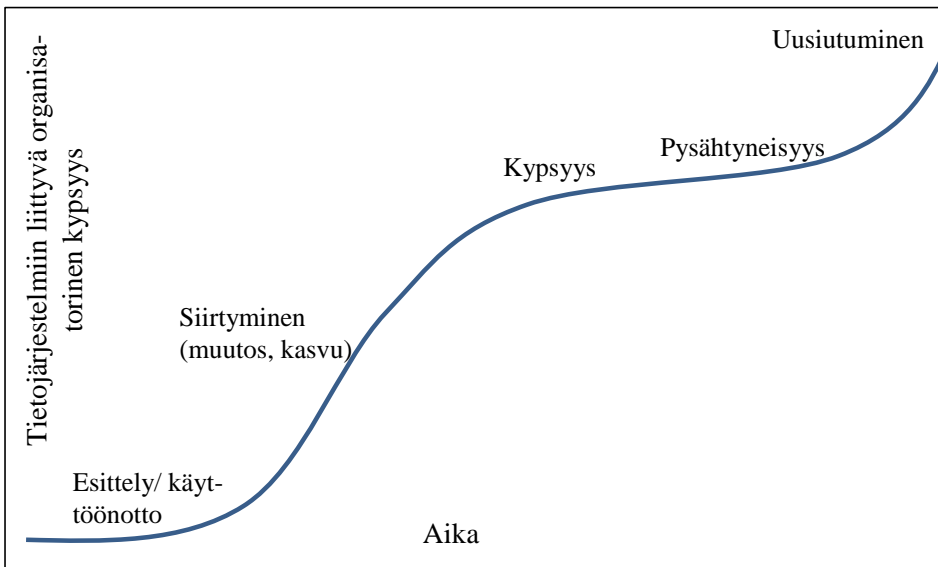
Neljännessä vaiheessa IT-johtajan asema korostuu ja tietoteknisten asioiden lisäksi liiketoimintaosaaminen on tärkeää. IT-johto käyttää kolmanneksen työajastaan suunnitteluun. Keskitetty tietohallinto muuttuu laajentumisen myötä aikaisempaa hajautetummaksi, jolloin IT-organisaation koko kasvaa entisestään. Kasvu koskettaa myös IT-budjettia, mutta se ei ole yhtä voimakasta kuin aikaisemmin. Toimintaan tulee mukaan uusia sovelluksia ja uutta teknologiaa, joiden toivotaan lisäävän kilpailuetua ja tehokkuutta.

Vaiheessa viisi organisaatiolla on käytössään toimivat pääjärjestelmät, ja IT tuottaa liiketoiminnalle strategista hyötyä ja kilpailuetua. Teknisen osaamisen lisäksi vaaditaan yrittäjyyttä ja markkinointihenkisyyttä. Järjestelmät ovatkin aikaisempaa markkina-orientoituneempia. Tietohallinto voi olla muodoltaan sekamalli, keskitetty tai hajautettu.

Kuudennessa vaiheessa tietohallinto on sulautunut organisaation eri toimintoihin, jolloin tietohallinnon ja liiketoiminnan välinen yhteistyö on hyvin tiivistä. IT-johto on mukana yrityksen johtoryhmässä, jolloin sillä on aktiivinen rooli strategisessa ohjauksessa. Liiketoiminnan ja tietohallinnon tiiviin yhteistyön lisäksi yrityksen eri sidosryhmillä on tiivistä yhteistyötä keskenään, ja yrityksissä on käytössä organisaatioiden välisiä järjestelmiä.

Auerin (1995, kuva 18) esittämä tietojärjestelmiin liittyvä kypsyysmalli vastaa pääosin myös Trafotekissa tapahtunutta muutosta, joten se on syytä esitellä tarkemmin. Tämä malli mukaili Dowdyn ja Nikolchevin (1986) esittämää S-käyrää ja loi siitä tietojärjestelmiin liittyvän kypsyysprosessin, jossa kypsyyden taso jaettiin viiteen eri vaiheeseen eli käyttöönottoon, siirtymiseen eli kasvuun ja muutokseen, kypsyteen, pysähtyneisyyteen ja uusiutumiseen. Esittely- ja käyttöönotto-vaiheessa tietotekniikan käyttö on rajoittunutta ja se tulee mukaan organisaation toimintaan ensimmäistä kertaa. Tässä vaiheessa myös tietoisuus ja osaaminen IT:tä

kohtaan ovat matalalla tasolla. Seuraavan vaiheen termi siirtyminen kuvaa tätä vaihetta paremmin kuin termit muutos ja kasvu, sillä muutoksessa tai kasvussa tapahtuu lisääntymistä, eli määrä tai tärkeys lisääntyy. Siirtyminen tarkoittaa muutosta prosessista toiseen, ja siinä liitetään yhteen käyttöä, hallintaa ja IT:n komponentteja. Kypsyysvaiheessa luodaan tasapainoa siirtymävaiheen komponenteille ja organisaation tavoitteille. Se voidaan nähdä hyvänä pysähtyneisyytenä, jossa toimintaa pystytään vakioimaan ja sen käyttöä tehostamaan. Varsinaisessa pysähtyneisyydessä tietojärjestelmien käyttö heikkenee, koska kypsyiden komponentit eivät vastaa organisaation tahtotilaa. Tästä vaiheesta voisi myös käyttää termiä vähentäminen, mutta se kuvaa enemmän määrän, tärkeyden tai vahvuuden vähentymistä eikä niinkään toiminnan epäonnistumista, jossa toiminta ei muutu tai kehity. Jotta kehitys taas jatkuu, pitää toiminnan uusiutua ja organisaation tuleekin löytää uusia tietoteknisiä käytötapoja tukemaan tätä uusiutumista, eli tässä kohdassa vaaditaan muutoksia käytössä, hallinnoinnissa, tietohallinnossa tai organisatorisessa ympäristössä, jotka tarjoavat uusia mahdollisuuksia tietotekniikan käyttöön. Onnistuessaan tämä johtaa uuden kypsyysprosessin alkamiseen.



Kuva 18 Tietojärjestelmiin liittyvä kypsyysprosessi (Auer, 1995)

Tietotekniikan käyttöön liittyy erilaisia ajureita ja tavoitteita. Ward ja Daniel (2012) esittävät kuvassa 19 tyypillisiä käyttöön liittyviä ajureita. Korkean potentiaalain ajurit sisältävät mullistavia ja innovatiivisia liiketoimintaideoita, uutta teknologiaa tai näiden yhdistelmiä, jotka mahdollistavat muutoksen organisaatiossa, sen

tuotteissa tai markkinaympäristössä. Strategisen käytön ajurit kehittyvät usein kilpailutilanteen painostuksesta, tai tarpeesta saavuttaa kilpailuetua kilpailijoihin nähden. Operatiiviset ajurit parantavat nykyisten toimintojen tehokkuutta poistamalla toiminnan esteitä ja hidasteita. Näiden ajureiden avulla pyritään välttämään myös tulevaisuuden haitat. Tukitoimintojen ajurit lisäävät tehokkuutta ja alentavat kustannuksia. Nämä voidaan usein saavuttaa automatisoimalla nykyisiä prosesseja ja poistamalla aikaa tuhlaavia ja virheille alttiita toimintoja.

<b>STRATEGINEN</b>	<b>KORKEA POTENTIAALI</b>
Ymmärretään markkinoiden vaatimukset	Innovatiivinen liiketoimintaidea
Tiukka kilpailutilanne	Uuden teknologian mahdollisuudet
Onnistutaan liiketoiminnan muutoksessa	Muutos
Parantaa olemassa olevia toimintoja	Kustannusten alentaminen ja tehokkuuden parantaminen automatisoinnin avulla
Liiketoimintaprosessien integraatio/järjestäminen	Yleinen lainsäädäntö
Alan lainsäädäntö	
<b>OPERATIIVISUUS</b>	<b>TUKI</b>

Kuva 19 IT-käytön hyödyntämisen ajureita (Ward ja Daniel, 2012)

## 4.5 Tietohallinnon kypsyyden ja kyvykkyydet

Tässä kappaleessa kuvataan tietohallinnon ja sen johtamisen kypsyyttä, liiketoiminnan ja tietohallinnon yhteistyön kypsyyttä, CMM/CMMI-kypsyyksimalli, ja IT-kyvykkyyksiä.

### 4.5.1 Tietohallinnon kypsyyksimalleja

Renken (2004) esitti tietohallinnon johtamiselle seitsemän indikaattoria, joiden perusteella arvioidaan tietohallinnon kypsyyttä (taulukko 4). Sovellukset ovat ensimmäisessä tasossa toiminnallisia ja kaupallisia. Ne muuttuvat seuraavien vaiheiden kautta tietokeskeisestä kohti tietämyseskeistä, jonka tavoitteena on tuottaa innovatiivisuutta ja antaa tukea strategioille. Parempi liiketoiminta-tietohallinto suhde



luo myös suurempaa arvoa. Ensimmäisen tason epävarmuus, jossa ei ole selvästi kuvattuja rooleja, aiheuttaa huonoa kommunikointia ja väärintymmärrystä. Tästä tasosta suuntaus on kohti muodollisempaa kommunikointia ja erilaisia toimintaa ohjaavia käytäntöjä. Tavoitteena liiketoiminnan ja tietohallinnon suhteella on kehittyä kohti ammattimaisuutta, jossa toimintaa mitataan ja johdetaan menestyksellisesti. Strategiatyöllä on suora merkitys toiminnan parantamiseen. Strategiakohdan ensimmäisessä tasossa teknologiset valinnat ja investoinnit eivät suoraan ohjaa liiketoimintaa, vaan niiden perusta pohjautuu usein vain tehokkuusvaatimuksiin. Toki tehokkuus vaikuttaa liiketoiminnan mittaamiseen, mutta se ei usein kuitenkaan täysin tue organisaation strategioita. Seuraavien tasojen kohdalla liiketoiminta ottaa suurempaa roolia sen omiin tarpeisiin perustuvissa IT-strategioista, ollen aikaisempaa tiiviimmin luomassa tietohallinnon kanssa tietohallintoon liittyviä strategioita.

Käyttäjien kohdalla käytön tyytyväisyydellä on suora merkitys tietojärjestelmien käyttöön. Ensimmäisessä tasossa käyttäjät olivat pelkästään tietokoneiden käyttäjiä ja tietojen käsittelijöitä. Parantuneiden taitojen ja motivaatiotason kasvassa käyttö laajeni seuraavissa tasoissa koskemaan varsinaisia tietojärjestelmiä. Yhä edelleen taitojen karttuessa ja koulutustason noustessa käyttäjien rooli muuttui tietotyöläisen rooliksi, jossa mukana oli enemmän strategisuutta ja käytön tehokkuutta. (Renken, 2004)

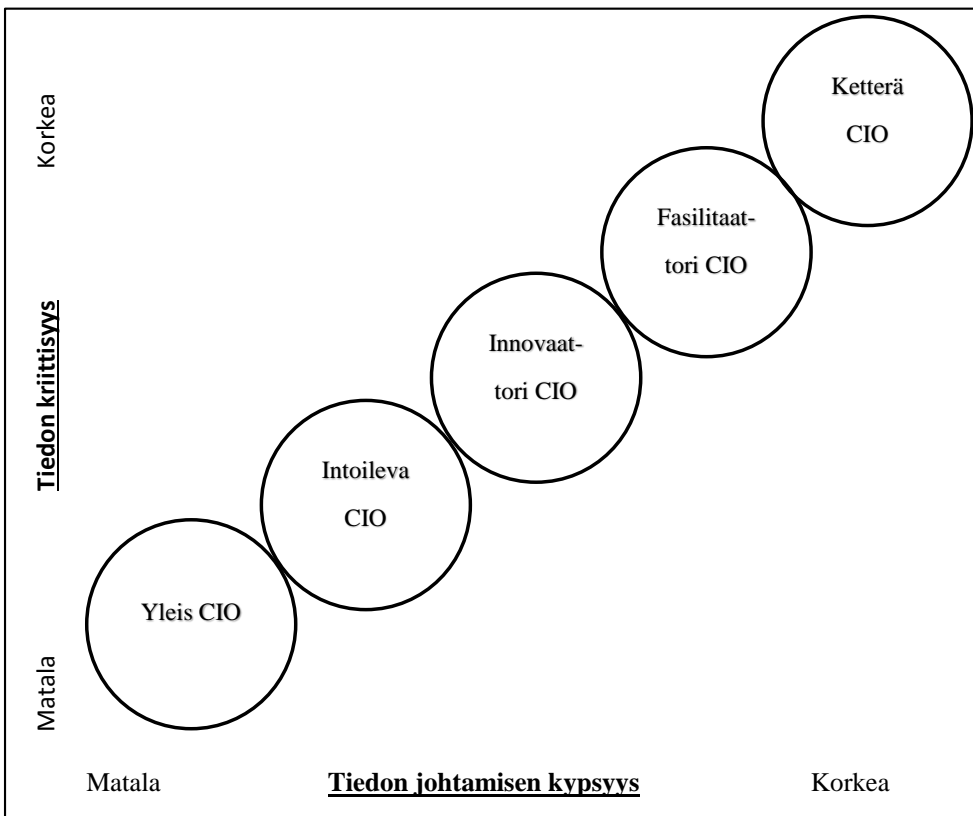
Johtamisen suhteen tasossa yksi käsitellään puhtaasti teknologiaa ja tietoa, ja sitäkin varsin eristetysti muusta toiminnasta. Tasolla kaksi johtamiseen tulee mukaan tietojärjestelmien johtamista ja toimitaan informaatiokeskeisesti. Tästä tasosta suuntaus kohdistuu tason kolme strategiseen johtamiseen ja eri toimintojen väliseen yhteistyöhön. Neljännen tason tavoitteena on sulauttaa tietohallinnon johtaminen liiketoiminnan johtamiseen, jolloin toimitaan tietämyseskeisesti ja johdetaan hallinnan sijaan. Vastaavanlainen kehitys tapahtuu myös tietohallinnon tasoissa. Alussa toiminta on organisoimatonta, ja asiat käsitellään, kun ne tulevat eteen. Jatkossa mukaan tulee yleisiä menettelytapoja, joiden kautta toimintaa standardisoidaan ja dokumentoidaan. Jotta voidaan puuttua paremmin epäkohtiin, tulee toimintaa myös mitata, eli mukaan tulee mittausta ja jatkuvaa parantamista. Optimaalinen tilanne saavutetaan, kun kaikki prosessit on kuvattu ja voidaan selkeästi keskittyä toiminnan parantamiseen käyttämällä hyväksi esimerkiksi COBITia tai muuta vastaavaa viitekehystä. Tietohallinnon organisaatiolla on johtamisen kypsytydessä myös merkittävä rooli. Ensimmäisessä tasossa osaaminen on varsin rajoittunutta, ja taitoja kehitetään yrityksen ja erehdyksen kautta. Tämä luo tarvetta luoda tietohallinnolle omaa organisaatiota, jossa on IT-asiantuntijoita ja IT-päällikkö. Samalla toiminnasta tulee muodollisempaa. Muodollisuus lisääntyy edelleen, ja mukaan tulee keskijohtoa ja entistä osaavampia ja laaja-alaisempia IT-

ammattilaisia. Tasolla neljä tietohallintoa johtaa tietohallintojohtaja, ja tietohallintostrategia ja liiketoimintastrategia ovat liitoksissa toisiinsa. (Renken, 2004)

Taulukko 4 Tietohallinnon johtamisen tasot (Renken, 2004)

	Taso 1	Taso 2	Taso 3	Taso 4	Taso 5
<b>Sovellukset</b>	Liiketoiminnan hoitaminen: toiminnallinen, tapahtumien käsittely, tehokkuus	Liiketoiminnan karttuminen: hallinnointi, oppiminen, yhteentoimivuus, tietokeskeinen	Kehittää liiketoimintaa: tehokkuus, innovointi, johtaminen, tietämysstrategia		
<b>Liiketoiminnan ja IT:n suhde</b>	Epävarmuus: epäluotettavuus, huono vaste	Skeptismi: kohdentuu tietoon, käytännöt	Hyväksyminen: kompetenssi, älykäs, palvelutaso	Luottamus: johtajuus, suhteiden hallinta	Kunnioitus: innovointi, tietämyspohjaisuus
<b>Strateginen linjaus</b>	Kohdistamaton; ajurina tehokkuus	Ad hoc, herkkä liiketoiminnan strategioille, IT tukee liiketoimintaa	Muodollinen vastuu yhdessä liiketoiminnan kanssa	Suuriskaalainen strateginen linjaus	
<b>Käyttäjien profilointi</b>	Käyttöosaamista, tiedon prosessointia, automatisointia, tehokkuus	IS osaamista, rajoitettuja vastuita, arvotietoa	Tietotyöläisiä, korkea koulutus, suuri vastuu, strateginen ja tehokas käyttö		
<b>Johtamisen paradigma</b>	Teknologian ja datan hallinta, aika ja kustannus-keskeinen, eristetty	IS johtaminen, tietokeskeinen, tunnistaa pehmeät asiat	Strateginen johtaminen, yhteistyö ja integrointi	Liiketoiminnan strateginen johtaminen, tietämyskeskeinen	
<b>Tietohallinto</b>	Alustava, ei organisoitu	Toistettavissa oleva, yleisen proseduurit, yksilöllinen vastuu	Määriteltä, standardisoitu, dokumentoitu, virallisesti koulutettu	Hallinnointu, valvottu, jatkuva parantaminen	Optimoitu, mallia ottava, automatisoitu, parhaat käytännöt
<b>IS/ICT organisointi</b>	Ad Hoc ja jaettu, yritys ja erehdys, teknologia-keskeinen	Virallistettu, matalan tason johtaminen, IT asiantuntijoita, IT päällikkö, johtoryhmä	Virallistettu, keskitason johto, IT asiantuntijoita	Huippujohtamista, liiketoiminnan ja IT:n strategioita, CIO, IT asiantuntijoita	

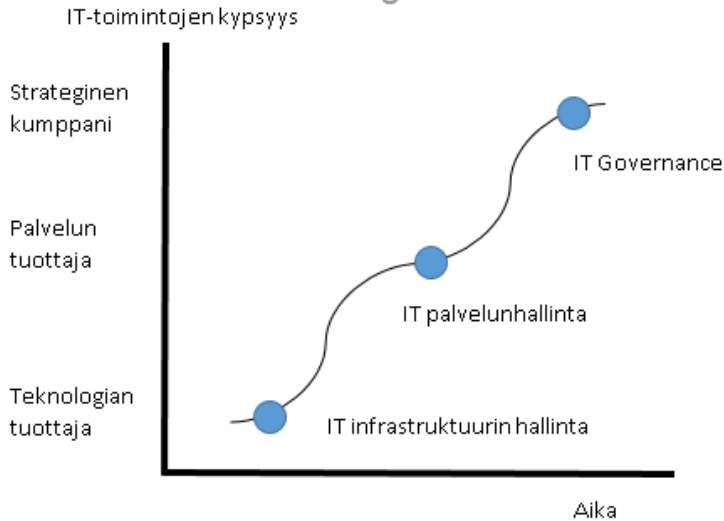
Peppard et al. (2011) lähestyivät johtamisen valmiuksia IT-johtajan roolien (kts. kappale 3.6.1) näkökulmasta katsottuna (kuva 20). Yleisroolissa oleva IT-johtaja ei juurikaan hyödynnä olemassa olevaa tietoa, eikä IT-johdolla ole merkitystä ja vaikutusta strategiaan päätöksiin. Intoilevan roolin omaava johtaja käyttää tietoa hyväkseen, mutta tämä käyttö ei ole kovinkaan laaja-alaista. Innovaattorina toimiva johtaja tunnistaa tiedon arvon, ja käyttää sitä hyväkseen esimerkiksi toiminnan parantamisessa. Fasilitaattori ymmärtää tiedon merkityksen ja se on merkittävä kilpailuedun tuoja läpi organisaation. Ketterällä IT-johtajalla tieto on kaiken toiminnan sydän ja toiminnan olemassaolon edellytys. Vasemman reunan johtaminen vaikuttaa siihen, että organisaatioilla on vaikeuksia hyödyntää tietoa ja teknologiaa. Oikeaan reunaan siirryttäessä tieto on merkittävä strateginen lähde.



Kuva 20 Tietohallinnon johtamisen roolien vaikutus johtamisen kypsyyteen (Peppard et al., 2011)

Sallé (2004) esitti organisaatiomallin vaikutusta IT-toimintojen kypsyyden kehittymiseen (kuva 21). Organisaatio, jossa IT on teknologian tuottajan roolissa,

keskittyy IT-infrastruktuurin hallintaan maksimoimalla pääoman tuottoa. Se keskittää valvonnan laitteisiin ja dataan. Palveluntuottajaorganisaatiossa IT tuottaa palveluita, joiden tulee olla saatavilla, suorituskykyisiä ja turvallisia. Kun IT nähdään strategisena kumppanina, se on oikeasti liiketoiminnan kumppani, joka tuo esille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tietohallinnon prosessit on integroitu tiiviisti yhteen liiketoiminnan prosessien kanssa.



Kuva 21 IT-toimintojen kehittymisen kypsyys (Sallé, 2004)

#### 4.5.2 Liiketoiminnan ja tietohallinnon yhteistyön kypsyys

Tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyöhön vaikuttaa monia erilaisia seikkoja, kuten liiketoiminta ja sen muoto, olemassa oleva teknologia, organisaation hallintorakenne, olemassa olevat prosessit sekä tekijöiden taidot ja osaaminen. Yhteistyö on tietohallinnon ja liiketoiminnan harmoniaa, jossa kehitetään tietohallintojohdon ja liiketoimintajohdon välistä strategista kumppanuutta (Luftman, 2000; Chen, 2010).

Tämän yhteistyön ja harmonian kypsyyttä voidaan arvioida Luftmanin (2000, kuva 22) esittämien kriteerien perusteella. Nämä kriteerit ovat kommunikointi, pätevyys ja arvo, hallinto, kumppanuus, laajuus ja arkkitehtuuri sekä taidot. Hyvällä ja toimivalla kommunikoinnilla varmistetaan tiedon siirtyminen osapuolelta toiselle, eli tässä tapauksessa liiketoiminnalta tietohallinnolle ja tietohallinnolta liiketoiminnalle. Kommunikoinnin kehittäminen pitää kohdentaa siihen, miten luodaan liiketoiminnalle parempaa ymmärrystä tietohallinnosta, eli tietohallinto tulee

nähdä strategisena kumppanina pelkän tukipalvelun tuottajan sijaan. Tietohallinto puolestaan saa toimivamman kommunikoinnin ansiosta liiketoiminnalta tietoa sen tarpeista, jolloin niihin pystytään vastaamaan aikaisempaa paremmin. Pätevyys ja arvo tarkoittavat tässä yhteydessä toiminnan mittaamista. Tietohallinto käyttää liian usein toimintansa mittaamiseen mittareita, joita liiketoiminta ei voi ymmärtää. Toisaalta mittaamiseen käytetään usein pelkkiä toiminnallisia mittareita, kuten palvelutason mittaamista, sen sijaan, että mitattaisiin enemmän liiketoimintaan liittyviä toimintoja, kuten käyttäjätyytyväisyyttä ja kehittämisen tehokkuutta. Hallinto mittaa sitä, miten päätöksenteko tapahtuu, eli muun muassa sitä, miten priorisoidaan toimia ja minkälaisia resursseja on käytössä. Tietohallinto ei usein tee riittävästi strategista suunnittelua, vaan ajan käyttö kohdentuu toteuttamiseen, eli tietohallinto on kustannuspaikka, jonka tehtävänä on kustannusten alentaminen. Tietohallinnon investoinnit suuntautuvat tukitoimintoihin ja ylläpitoon. Kumppanuus tarkoittaa liiketoiminnan ja tietohallinnon välistä suhdetta, joka perustuu luottamukseen. Kumppanuuden pitää kehittyä siihen pisteeseen, jossa tietohallinto on sekä mahdollistaja että ajuri liiketoiminnan prosesseissa ja strategioissa. Tämä vaatii tietohallinnon johdolta ja liiketoiminnan johdolta yhteistä ja jaettua näkemystä siitä mihin suuntaan liiketoiminta on kehittymässä. Usein tietohallinto ei kuitenkaan istu liiketoiminnan kanssa samassa pöydässä, eikä tietohallintoa nähdä etujen tuottajana. Laajuus ja arkkitehtuuri-kriteerissä arvioidaan usein teknologista kypsyyttä. Tämä arviointi koskettaa koko organisaatiota, ja sen avulla varmistetaan infrastruktuurin tuki kaikille liiketoiminnan kumppaneille ja asiakkaille. Siinä myös arvioidaan teknologioiden tehokkuutta, tukea liiketoiminnan prosesseille ja strategioille sekä tuotetaan ratkaisuja asiakkaiden tarpeisiin. Esimerkkinä tästä arvioinnista on ERP-järjestelmä. Sen käyttöönotto ja sujuva käyttö nostavat tämän kriteerin tasoa. Taito-kriteeri sisältää henkilöstöhallinnon näkökulmia, eli koulutusta, palkkausta, palautetta ja uravaihtoehtoja. Nämä tekijät sisältyvät organisaation kulttuurilliseen ja sosiaaliseen ympäristöön.

<p>Taso 1 Alustava/tilapäinen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Liiketoimintaa ja IT:tä ei ymmärretä</li> <li>•Vähän teknisiä mittareita</li> <li>•Ei muodollisia prosesseja</li> <li>•IT tekee liiketoiminnan kustannuksia</li> <li>•IT ottaa riskejä, vähän palkitsemisia, koulutus teknistä</li> <li>•Perinteinen arkkitehtuuri</li> </ul>
<p>Taso 2 Sitoutunut</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Liiketoiminnan ja IT:n ymmärrys rajoittunutta</li> <li>•Toiminnallinen kustannustehokkuus</li> <li>•Satunnaiset vastuut</li> <li>•IT aletaan nähdä pelkän kulun sijaan mahdollistajana</li> <li>•Transaktionaalinen arkkitehtuuri</li> <li>•Osaamiseroja läpi organisaation</li> </ul>
<p>Taso 3 Vakiintunut</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hyvä ymmärrys kommunikoinnista</li> <li>•Vähän kustannustehokkuutta</li> <li>•Merkitykselliset prosessit läpi organisaation</li> <li>•IT nähdään mahdollistajana</li> <li>•Integroitu arkkitehtuuri</li> <li>•Kehittyvä arvon luoja</li> </ul>
<p>Taso 4 Parantunut/hallinnoitu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kiinteä kommunikointi</li> <li>•Kustannustehokkuus, vähän kumppaneita</li> <li>•Johtaminen tapahtuu läpi organisaation</li> <li>•IT toimii ajurina liiketoiminnan strategialle</li> <li>•Arkkitehtuuri liitoksissa kumppaneiden kanssa</li> <li>•Taitoriskit jaettu</li> </ul>
<p>Taso 5 Optimointi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Epämuodollinen, läpi tunkeutuva kommunikointi</li> <li>•Ulkoisia kumppaneita</li> <li>•Hallinto liitoksissa läpi organisaation ja kumppaneiden</li> <li>•IT:n ja liiketoiminnan yhteistyö mukautuvaa</li> <li>•Arkkitehtuuria kehitetään yhdessä kumppaneiden kanssa</li> <li>•Koulutus, ura ja palkitseminen tapahtuu läpi organisaation</li> </ul>

Kuva 22 Liiketoiminnan ja tietohallinnon strategiatasot (Luftman, 2000)

Yhteistyön kypsyyteen liittyy kiinteästi Sohalin ja Fitzpatrickin (2002) tekemä jako, jossa yrityksiä arvioidaan tietotekniikan käytön kypsyyden mukaan. Korkeimmalla tasolla, eli käytön suhteen kypsimmällä tasolla ovat yritykset, joiden toiminnassa tietotekniikka on tärkeässä roolissa. Tyypillisesti näiden yritysten toimialat ovat pankkiala, vakuutustoiminta ja tietoteknisten palveluiden tuottajat. Näissä yrityksissä tietohallinnon rooli nähdään tärkeämpänä kuin matalamman tason yrityksissä. Samoin kolmessa neljästä yrityksessä tietohallinnolla on edustusta yrityksen johtoryhmässä, eli tietohallintojohdon organisatorinen asema on korkeampi kuin muiden tasojen yrityksissä. Keskitason yrityksillä tietotekniikka on myös olennainen tekijä, mutta ei kuitenkaan yhtä tärkeä kuin korkeimman tason yrityksissä. Näiden toimialat kohdistuvat vähittäiskauppaan, terveydenhuoltoon ja hallinnon piiriin. Puolella näissä yrityksistä on johtoryhmässä myös tietohallinnon edustus. Alimman tason yrityksillä tietotekniikka on vain avustavassa ja toimintaa tukevassa roolissa. Näiden yritysten toimialat ovat tyypillisesti kuljetukseen, rakentamiseen, valmistamiseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä. Näissä

yrityksissä vain yhdessä neljäsosassa on tietohallinnolla johtoryhmäedustusta. Varsin mielenkiintoinen huomio oli, että strategiatyössä keskitason yrityksissä käytettiin strategiatyöhön eniten aikaa. Korkean tason yrityksissä tämä strategiatyö oli jo tehty yrityksen aikaisemmissa kehitysvaiheissa, ja painopiste oli selvästi innovatiivisuuden kehittämässä. Matalan tason yrityksissä strategiatyön merkitystä ei nähty tärkeänä, vaan tässä kehitysvaiheessa keskityttiin toiminnan yleiseen suunnitteluun.

Tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyön kypsyyttä voidaan arvioida yrityksen toimialan lisäksi myös maakohtaisesti. Chenin (2010) tutkimus toi esille sen, että kiinalaiset yritykset ovat huomattavalla tavalla jäljessä monikansallisia yrityksiä kypsyystasoissa. Vaikka useat monikansalliset yritykset toimivat Kiinassa varsin itsenäisesti, ovat ne kuitenkin saaneet emoyritykseltä merkittävää tietotaitoa, ja esimerkiksi kommunikointi niissä on paljon kotimaisia yrityksiä avoimempaa.

Luftmanin (2000) tutkimus toi esille sen tosiasian, että tietohallinnon ja liiketoiminnan välinen kypsyys on yleisestikin ottaen varsin matalalla tasolla, eikä esimerkiksi liiketoiminnan ja tietohallinnon väliset suhteet ole lähelläkään kumppanuustasoa. Myöskään yhteismitallisia mittareita ei ole juurikaan käytössä, ja tietohallinto nähdään liian usein vain kustannuspaikkana, jonka ensisijaisena tavoitteena on kustannusten alentaminen, sen sijaan, että liiketoiminta osaisi hyödyntää tietohallintoa kehittymisen ja tuottavan kasvun mahdollistajana. Tietohallinnolla on myös harvoin edustajaa yrityksen johtoryhmässä tai missään muussakaan päätöksentekoaikavälissä. Arkkitehtuurin suhteen asiat nähtiin hieman muita kohtia parempana, sillä esimerkiksi useilla yrityksillä on käytössään yritystasoinen ERP-järjestelmä. Liian monissa yrityksissä johtaminen tapahtuu valvonnan ja käskytyksen kautta, eikä henkilöiden oma innovatiivisuus pääse kunnolla esille. Yritysten tulisikin luoda poliittisesti vapaa ja luottamukseen perustuva ilmapiiri, jossa myös riskit on jaettu.

### 4.5.3 CMM/CMMI-malli

CMM<sup>14</sup>, eli prosessien kypsyysmalli ja tuotekehitykseen soveltuva CMMI<sup>15</sup>-kypsyysmalli ovat malleja joiden avulla pyritään ymmärtämään ja määrittelemään organisaation prosesseja. Kumta ja Shah (2002) sekä virallinen CMMI-ohjeistus (CMMI Product Team, 2006) jakoivat mallit viiteen tasoon:

- Taso 1: Alustava taso
- Taso 2: Toistettavissa oleva taso
- Taso 3: Määritelty taso
- Taso 4: Hallinnoitu taso
- Taso 5: Optimoitu taso

Tasoa 1 vaivaa selvä ennakoimattomuus, ja onnistunut toiminta on hyvin pitkälti kiinni kyvykkäistä ihmisistä. Kohdatut ongelmat ovatkin hallinnollisia, eivät teknisiä. Tasossa 2 prosessien hallintaa on dokumentoitu ja seurattu, jolloin prosesseja voidaan myös jatkossa toistaa samanlaisina. Tasossa 3 painopiste on organisaatiossa. Tässä tasossa otetaan käyttöön koko organisaatiota koskevia parhaita käytäntöjä. Tasossa 4 toiminnasta kerätään tietoa ja sitä myös mitataan. Samalla asetetaan toiminnalle selkeät tavoitteet. Viidennessä tasossa pääpaino on jatkuvan parantamisen prosessissa, jossa ehkäistään vikojen syntymistä ja tuetaan innovatiivisuutta.

Yrityksen koko vaikuttaa merkittävästi CMMI-mallien käyttöönottoon. Pienet organisaatiot eivät ole kovinkaan halukkaita ottamaan tätä käyttöönsä, koska sen käyttöönoton koetaan olevan kallista, vievän aikaa, eikä hyötyjä ja soveltuvuutta omiin projekteihin tiedosteta. Käyttöönoton hidasteena on myös muiden vastaavien metodien samanaikainen käyttö, eivätkä asiakkaat ole myöskään kovin painokkaasti vaatimassa mallin käyttämistä. (Staples et al., 2007). Cater-Steelin et al. (2006) mukaan CMMI ei ole pelkästään arviointimetodi, vaan myös tavoitteita ja

---

<sup>14</sup> CMM= Capability Maturity Model, prosessien kypsyysmalli (Kumta ja Shah, 2002)

<sup>15</sup> CMMI= Capablity Maturity Model Integration, soveltuu tuotekehitysprosessien parantamiseen ja suuntautuu käytäntöihin (Yoo et al., 2006)



käytäntöjä kuvaava valmiuskartta, joka vaaditaan, kun tutkitaan valmiuksia ja kypsyyskäytäntöjä.

#### **4.5.4 IT-kyvykkyydet**

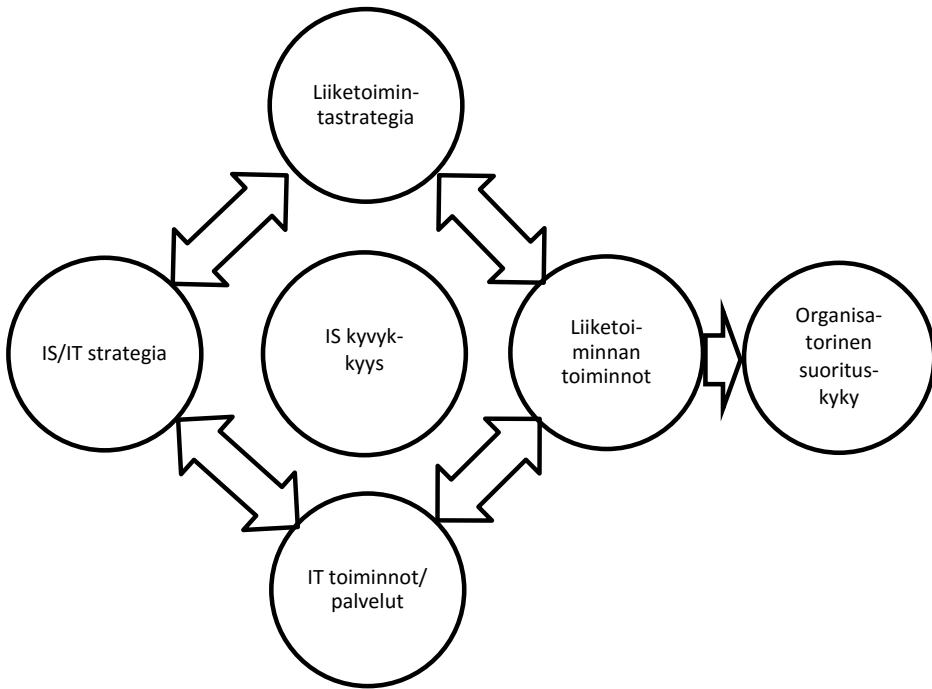
Stoel ja Muhanna (2009) esittivät kyvykkyyksien olevan erikoisresursseja, jotka tukevat haluttuun lopputulokseen pääsemisen mahdollistavia muita resursseja. Kyvykkyydet voi nähdä, kun taas pätevyudet, eli kollektiiviset oppimiset, ovat enemmän näkymättömiä, eivätkä siis ole yhtä konkreettisia kuin kyvykkyydet. Tästä näkymättömyydestä johtuen pätevyudet ovat kyvykkyyksiä parempia kilpailuedun tuojia, koska kilpailijoiden on vaikeampi kopioida niitä. (Gorman ja Thomas, 1997) Toisaalta Post (1997) esitti strategisen kyvykkyydenkin olevan äänetöntä, jota on myös vaikeaa siirtää ja matkia. Strategiset kyvykkyydet edellyttävät oppimista, eikä niitä voi hankkia, vaan ne pitää rakentaa. Tämä rakentaminen ei tapahdu hetkessä, vaan vie aikaa. Tarkemmin ottaen kyvykkyydet ovat taitoa ja tietämystä (Stoel ja Muhanna, 2009), IT-infrastruktuuria, eli tietoteknisiä laitteita, käyttöjärjestelmiä, ohjelmistoja ja tietoliikenneyhteyksiä (Davenport ja Short, 1990; King ja Flor, 2008) sekä IT-strategiaa ja politiikkoja, IT-tietämystä ja IT-toimintoja (Yoon, 2011). Peppard ja Ward (2004) esittivät IT-kyvykkyyden olevan kykyä muuttaa liiketoiminnan strategia osaksi IT-arkkitehtuuria, teknologista infrastruktuuria ja resurssien suunnittelua. IT-kyvykkyyksien tuleekin tukea liiketoiminnan strategioita (Li et al., 2006), IT-ydinosaamista (Ravichandran ja Lertwonhsatien, 2005) sekä liiketoimintaprosesseja ja aktiviteetteja (Wang et al., 2013).

Pätevyuksien lisäksi myös kyvykkyydet vaikuttavat parantavasti yritysten kilpailukykyyn (Li et al., 2006; Lin, 2007; Prasad et al., 2010) ja kilpailukyky vahvistuu entisestään niissä organisaatioissa, joissa IT-johto on kokeneempaa ja mukana varmistamassa IT-kyvykkyyksien uusiutumista (Lim et al., 2012). Kilpailuetu riippuu yrityksen edellytyksistä löytää sopivuus ympäristön ja kyvykkyyksien välille, jotta yritys säilyy ja menestyy. Tällä sopivuudella on positiivinen vaikutus suorituskykyyn, toisaalta sopimattomuus saattaa jopa heikentää kilpailuetua (Stoel ja Muhanna, 2009). Vaikka kyvykkyyksillä on vaikutusta yrityksen kilpailukykyyn, eivät ne suoranaisesti sitä tee itse, vaan merkittävämpää kilpailuedun kannalta on se, miten yrityksissä käytetään hyväksi näitä kyvykkyyksiä, jolloin saadaan kilpailuetua verrattuna kilpailijoihin.

Kyvykkyyksien tulee olla dynaamisia ja niillä pitää olla kykyä vastata ennalta arvaamattomiin ympäristöllisiin nopeisiin muutoksiin (Sher ja Lee 2004; Salmela et al., 2010; Wang et al., 2013). Muutos itsessäänkin voidaan nähdä kyvykkyytenä, sillä muutos ja liiketoiminnan uudistuminen ovat välttämättömiä tekijöitä yrityksen menestymisessä ja kilpailuedun säilyttämisessä (Salmela et al., 2010), samalla

kyvykkyydet auttavat yritystä pääsemään kypsyystasoissa eteenpäin, eli kehittymään. Wang et al. (2013) esittivät esimerkin dynaamisesta markkinoinnin kyvykkyydestä. Tässä kyvykkyydessä yrityksen pitää huomioida markkinoilta tulevia signaaleja, arvioida niiden vaikutusta esimerkiksi uusiin prosesseihin tai palveluihin ja suunnitella ja toteuttaa näiden perusteella tehokkaasti markkinoinnin muutoksia, jolloin kyvykkyyksien avulla saadaan kilpailuetua. Kyvykkyyttä tukee joustavuus ja innovatiivisuus, koska markkinoita on vaikeaa ennustaa (Sher ja Lee, 2004).

IT-kyvykkyyksien rinnalla voidaan esittää IS-ydinkyvykkyyksiä, jotka ovat liiketoiminnan ja tietohallinnon näkemyksiä, IT-arkkitehtuurin suunnittelua, IS-palveluita ja muita kyvykkyyksiä, kuten johtajuutta ja hankintaa (Feeny ja Willcocks, 1998). Tässä yhteydessä ei käsitellä kyvykkyyksiä tarkemmalla tasolla, vaan kyvykkyyksiä käsitellään ja kuvataan useissa tämän tutkimuksen muissa osioissa, esimerkkinä yrityksen tietohallintoa kuvaava luku 3, jossa käsitellään muun muassa tietohallinnon johtamista, tietohallinnon strategioita ja järjestämismalleja. Toisena esimerkkinä kyvykkyyksien kuvaamisesta on kappale 6.5, jossa kuvataan Trafotekin tietohallintoa. Kuva 23 esittää Peppardin ja Wardin (2004) esittämää IS-kyvykkyyksien suhdetta IT-toimintoihin ja palveluihin, IS- ja IT-strategioihin, liiketoiminnan strategiaan ja liiketoiminnan toimintoihin. Nämä vaikuttavat suoraan tai epäsuorasti liiketoiminnan suorituskykyyn. Kyvykkyydet ovat toiminnan keskiössä ja ne vaikuttavat kaikkeen toimintaan. Kyvykkyyksillä on esimerkiksi vaikutusta siihen, miten tietohallinto ja sen järjestelmät ja teknologia tukevat liiketoimintaa sekä minkälaista palvelua tietohallinto tuottaa. IT-kyvykkyyden ja organisatorisen kyvykkyyden tulee olla yhdenmukainen liiketoimintastrategian kanssa (Li et al., 2006).



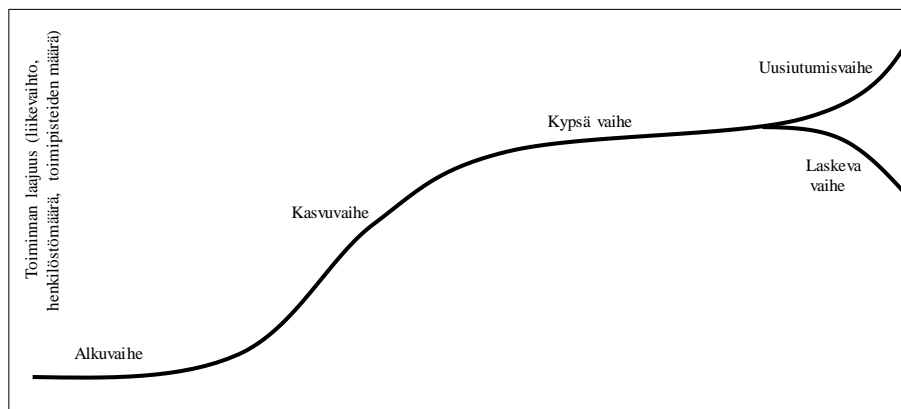
Kuva 23 IT-kyvykkyuden suhteita (Peppard ja Ward, 2004)

IT-kyvykkyysä voidaan mitata mittareilla, joilla mitataan tehokkuutta ja parannetaan IT-ympäristön sopivuutta johtamisen toimintoihin ja liiketoiminnan suorituskykyyn (Yoon, 2011). Johtamistaito onkin tärkeä askel tehokkaan IT-kyvykkyuden saavuttamiseksi (Celuch et al., 2007), toisaalta IT-kyvykkyys tukee johtamistoimintoja (Yoon, 2011).

Kyvykkyudet ja edellisissä kappaleissa esitetyt kypsyyss- ja kasvumallit ovat liitoksissa toisiinsa. Kypsyytasojen muutos tarkoittaa kyvykkyysien muutosta, eli kypsyyssmallien avulla arvioidaan kyvykkyysä. Jotta yritys pääsee kypsyydessä seuraavalle tasolle, tulee sen käyttää kyvykkyysä hyödyksi aikaisempaa tehokkaammin, eli kyvykkyudet parantavat kypsyyksiä. Kyvykkyysien hyödyntäminen kypsyyden parantamiseksi tarkoittaa muun muassa tietohallinnon ja liiketoiminnan välisen yhteistyön kehittämistä, parempaa osaamista ja johtamista, IT-organisoinnin kehittämistä, tehokkaampaa ja paremmin toimivaa IT-infrastruktuuria, prosessiosaamista ja toiminnan parempaa ohjaamista.

## 4.6 Tutkimusmalli

Kuva 24 esittää toiminnan kasvua kuvaavaa tutkimusmallia, jossa ohjaavana tekijänä on liikevaihdon kehittyminen. Mallin muoto vastaa kolmen ensimmäisen vaiheen osalta hyvin Trafotekissa tapahtunutta liikevaihdon kehittymistä eri toiminnallisina aikoina (kuva 26).



Kuva 24 Tutkimusmalli

Yritystoiminnan alkuvaiheessa liiketoiminta on pientä, liikevaihdon ollessa suhteellisen vakaata. Tässä toiminnan vaiheessa myös henkilöstömäärä on pieni, eikä yrityksellä välttämättä ole edes olemassa suuria kasvuodotuksia. Toiminnan jatkuessa yritys voi kuitenkin kohdata tilanteen, jossa sen toiminta kasvaa esimerkiksi kansainvälistymisen kautta (Paavilainen-Mäntymäki, 2009). Samalla henkilöstömäärän ja tuotantokapasiteetin tarve kasvaa. Saavutettu kasvu ei jatku ikuisesti, vaan tasaantuu ja toiminta kypsyy. Jos yritys haluaa päästä uudelleen kasvuuralle, vaatii se yritykseltä uusiutumista ja kehittymistä. Jos tätä kehittymistä ei tapahdu, voi yritystoiminta taantua, tai jopa loppua kokonaan.

Tätä tutkimusmallia käytetään hyväksi, kun kuvataan ja havainnollistetaan Trafotekin kehittymistä eri toiminnallisina aikoina (kuva 37).



## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA METODIIKKA

Tämä tutkimus on deskriptiivistä eli kuvailevaa, ei-normatiivista, ja se kuvaa kohdetta sellaisena kuin se on, eikä sellaisena kuin sen tulisi olla. Tutkimus suoritetaan todellisessa ympäristössä ja tavoitteena on auttaa paremmin ymmärtämään olemassa olevaa. Tutkimus on luonteeltaan toimintatutkimusta, jossa on kuitenkin yhtäläisyyksiä pitkittäiseen tapaustutkimukseen.

Tämän tutkimuksen kohteena on yksi organisaatio ja siinä tapahtunut muutos pienestä perheyriyksestä kansainväliseksi toimijaksi, jolla on tehtaita ja myyntitoimintaa useissa eri maissa. Tämä tutkimus havainnollistaa tietohallinnon kehittymistä kasvuyrityksessä.

Tässä luvussa kuvataan tähän tutkimukseen liittyviä metodologisia olettamuksia, sekä varsinaista tutkimuksen tekemistä.

### 5.1 Tutkimuksen objektiivinen ja subjektiivinen näkökulma

Burrell ja Morgan (1979) esittivät tieteenfilosofisia perusolettamuksia, jotka perustuvat subjektiivisuus-objektiivisuus jakoon (taulukko 5). Oletukset liittyvät tutkimuksen tavoitteisiin, toteutukseen ja tuloksiin. Tässä yhteydessä ei käsitellä muita kuin tähän tutkimukseen liittyviä filosofisia termejä, koska taulukossa 5 esitetyt termit ovat yleisesti akateemisesti tunnettuja.

Ontologia vastaa kysymykseen: ”Mitä on olemassa?”. Ontologia tutkii ilmiöiden todellisuutta. Epistemologia vastaa kysymykseen: ”Mitä tiedetään tai voidaan tietää?”. Se on tietoteoriaa, joka tutkii tiedon pätevyyttä. Ihmisluonteessa ihmisellä on joko vapaa tahto, tai toiminta voi määräytyä ympäristön mukaan. Metodologia ottaa kantaa menetelmällisiin ratkaisuihin, eli käytetäänkö yksittäisiin tapauksiin sopivia menetelmiä, vai etsitäänkö yleistettäviä kausaalisuhteita.

Taulukko 5 Filosofisia oletuksia (Burrell ja Morgan, 1979)

Subjektiiivinen lähestyminen		Objektiiivinen lähestyminen
Nominalismi	<--- Ontologia --->	Realismi
Anti-positivismi	<--- Epistemologia --->	Positivismi
Voluntarismi	<--- Ihmisluonne --->	Determinismi
Idiografinen	<--- Metodologia --->	Nomoteettinen

Subjektiiivisuus on omakohtaista tulkintaa ja käsitystä, ja se voi olla usein puolueellista. Saadut tulokset riippuvat tutkijan omasta tulkinnasta ja kuvauksesta. Objektiiivisuus puolestaan on puolueetonta ja tasapuolista, eikä se riipu henkilökohtaisesta näkemyksestä. Subjektiiivisuus on tiiviissä linkityksessä anti-positivismin kanssa, jossa tarkkailijan kokemus ja asioiden ymmärtäminen ovat tärkeitä.

Iivari (1991) jakoi metodit kolmeen eri luokkaan, eli konstruktiiivisen, nomoteettiseen ja idiografiseen tutkimusmetodiin. Konstruktiiivinen tutkimusmetodi on käsitteellistä ja teknistä kehittämistä, ja se perustuu erilaisiin malleihin tai viitekehyksiin. Nomoteettinen tutkimus sisältää muodollista matemaattista analyysia, on kokeilevaa tutkimusta, ja se perustuu laboratorio- ja kenttäkokemuksiin, sekä kenttätutkimukseen ja kyselyihin. Idiografinen tutkimus on tapa- ja toimintatutkimusta, ja siinä on mukana anti-positivismia.

Tieteenfilosofisesti tämän tutkimuksen lähestymistapa on subjektiiivista, sillä tulokset riippuvat minun omasta asiaan liittyvästä kokemuksesta, kuvauksesta ja niiden tulkinnoista. Metodologisesti tämä tutkimus on idiografista tutkimusta.

## 5.2 Toimintatutkimus

Toimintatutkimuksella kehitetään olemassa olevia toimintoja ja käytäntöjä entistä paremmiksi. Tämä kuvaa hyvin esitystä siitä, että toimintatutkimus on periaatetasolla ajallisesti rajattu tutkimus- ja kehittämisprojekti, jossa kehittämistä tehdään yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Toimintatutkimuksen perustana on ihmisten välinen yhteistoiminta ja toimijoiden välinen vuorovaikutus. Toisaalta toimintatutkimus ei välttämättä ole mikään puhdas tutkimusmenetelmä vaan ennemminkin tutkimusstrategia ja lähestymistapa. (Checkland ja Holwell, 1998; McKay ja Marshall, 2001; Heikkinen, 2007)

Toimintatutkimus voidaan jakaa samalla tavalla kuin tapaustutkimus tutkittaviin kohteisiin, joita voivat olla esimerkiksi yksilö, ryhmä tai organisaatio. Toi-

mintatutkimuksen tavoitteena on saada aikaan todellista, käytännön hyötyä. Hyötynäkökulmaa tukee se, että tutkija on hyvin syvällä tutkimuskohteessa, jossa itse toimii aktiivisena tekijänä ja vaikuttajana. Tutkimuksen aineisto perustuukin pitkälti tutkijan omaan kokemukseen ja näkemykseen tutkimuskohteesta. Toisaalta toiminta- ja tapaustutkimusten tiedonkeruumenetelmät eivät eroa toisistaan, vaan molemmissa voidaan käyttää hyväksi haastatteluja, havainnointia, kirjallisuutta ja kyselyitä. (Heikkinen, 2007; Kananen, 2009)

Toimintatutkimus perustuu interventioon, on käytännönläheistä, osallistuvaa ja reflektiivistä. Toisaalta se on myös sosiaalinen prosessi, joka tutkii sosiaalista todellisuutta. Interventio perustuu muutokseen, eli kun jotain muutetaan, siitä alkaa myös näkyä uusia piirteitä tai ominaisuuksia. Toimintatutkimusta tehdään oikeassa toimintaympäristössä oikeiden toimijoiden kanssa, ja se on luonteeltaan varsin käytännönläheistä ja osallistuvaa toimintaa. Toimintatutkimukselle on myös tyyppillistä huomioida menneet asiat sekä verrata sitä muutokseen joka on mahdollisesti tulossa. Toimintatutkimuksen tekeminen ei ole mikään stabiili tila, vaan ymmärrys ja ymmärryksen tulkinta lisääntyvät prosessimaisesti koko tutkimuksen ajan. (McKay ja Marshall, 2001; Heikkinen, 2007)

Toimintatutkimuksella on Heikkisen et al. (2007) mukaan monia erilaisia lähestymistapoja joiden paremmuudesta tutkijat ovat kautta aikojen kiistelleet. Toimintatutkimus voi olla kriittistä, kommunikatiivista tai osallistuvaa toimintatutkimusta, toimintatiedettä, kehittävää työntutkimusta tai design-tutkimusta. Osallistuvassa tutkimuksessa kohteen jäsenet ovat osallisina tutkimuksessa ja siinä tapahtuneessa muutoksessa. Myös kommunikatiivisessa tutkimuksessa huomio muutostilanteessa kiinnitetään toimijoiden väliseen vuorovaikutukseen ja tasavertaisuuteen. Tässä osallistujan osaamista ja ammattitaitoa käytetään hyväksi sekä tiedon lähteenä, että muutoksen liikkeellepanijana. Tärkeitä käsitteitä ovat muodollinen ja ammatillinen tieto. Muodollista tietoa on lukemalla opittua tietoa, kun taas ammatillinen tieto perustuu omaan toimintaan, eli se on käytännön työssä opittua tietoa.

Eräs mielenkiintoinen tutkimusmetodi on toiminta-tapaustutkimus<sup>16</sup>, joka nimensä mukaan on sekoitus toimintatutkimuksesta ja tapaustutkimuksesta (Braa ja Vidgen, 1999; Yen et al., 2002). Toimintatutkimus kohdentuu muutokseen, kun taas toiminta-tapaustutkimuksessa on muutoksen lisäksi enemmän ymmärrystä (Braa ja Vidgen, 1999; Yen et al., 2002) ja se tuottaa tilaisuuden tarkkailla ryhmää kauempaa, mutta kuitenkin luonnollisissa olosuhteissa (Househ et al., 2011). Toi-

---

<sup>16</sup> Eng. Action Case



toimintatutkimus on kestoaltaan pidempiaikaista, osallistuvampaa, suuntautuu enemmän tulevaisuuteen kuin toiminta-tapaustutkimus (Braa ja Vidgen, 1999; Yen et al., 2002; Househ et al., 2011). Toiminta-tapaustutkimus sopii hyvin tilanteisiin, joissa esimerkiksi uudet tutkijat haluavat vahvistaa tutkimuksen kokemusta (Braa ja Vidgen, 1999).

Tämä tutkimus on toimintaa tutkivaa tutkimusta, jossa tutkimuksen kohteena on oma työnantajaorganisaationi ja siinä tapahtunut muutos toiminnan kasvaessa ja globalisoituessa. Ajallisesti tutkimuksen tapahtumat kohdentuvat vuosien 1996–2014 väliseen aikaan. Toimintatutkimukselle on tyypillistä myös tutkijan tiivis osallistuminen toimintaan ja toiminnassa tapahtuneeseen muutokseen. Tässäkin suhteessa tämä tutkimus on tyypillinen toimintatutkimus, sillä olen ollut mukana luomassa ja ohjaamassa Trafotekin tietohallinnon muutosta pienestä perheyrytyksestä kohti globaalia toimijaa.

### 5.3 Tapaustutkimus

Tapaustutkimus on empiirinen tutkimusote (Yin, 1985), ja se on periaatetasolla toimintatutkimuksen tyypistetty versio (Kananen, 2009). Tapaustutkimuksen vaiheet ovat suunnittelu, tiedonkeruu ja analysointi, toimintatutkimus tuo tähän vielä mukaan toimintaa, ongelmanratkaisua, arviointia ja kehittämistä. Toimintatutkimuksen muotoilussa kiinnitetään huomiota tutkimuskysymykseen, väittämiin, analysointiyksiköihin, tiedon ja väittämien suhteeseen, sekä löydösten tulkintaan (Yin, 1985; Rowley, 2002). Tapaustutkimuksen metodeita voidaan käyttää monella eri tavalla. Scapens (1990) ja Llewellyn (1992) esittivät normatiivisen ja positiivisen käyttötavan. Normatiivinen tapa kuvaa sitä, mitä pitäisi tapahtua, eli lähestyminen vastaa määräystä. Positiivinen tapa kuvaa mitä tapahtuu, eli se on selittävää ja ennustavaa.

Tapaustutkimus vastaa miten ja miksi kysymyksiin, ja se voi olla luonteeltaan tutkivaa, kuvailevaa tai selittävää. Näiden kysymysten avulla kohdetta voidaan tutkia syvällisemmin ja kuvailevammin. (Yin, 1985; Rowley, 2002) Scapens (1990) ja Llewellyn (1992) esittivät erilaisia tapaustutkimuksen tekotapoja, joita ovat:

- Kuvaileva tapaustutkimus
- Havainnollistava tapaustutkimus
- Kokeileva tapaustutkimus
- Tutkiva tapaustutkimus
- Selittävä tapaustutkimus

Kuvaileva tapaustutkimus kuvaa järjestelmiä, tekniikoita ja proseduureja, joita käytetään nykyisissä käytännöissä. Se havainnollistaa joko erilaisia käytäntöjä tai samanlaisia käytäntöjä eri yrityksissä. Näiden perusteella tuotetaan kuvauksia eri käytännöistä. Havainnollistava tapaustutkimus pyrkii havainnollistamaan uusia ja innovatiivisia käytäntöjä tuottaen oletuksen, että nämä innovatiiviset käytännöt ovat sopivia myös muiden yritysten käyttöön. Havainnollistava tapaustutkimus kuvailee mitä on tapahtunut. Tämä tapa itsessään ei tuota perusteluja näihin oletuksiin. Kokeileva tapaustutkimus testaa uusien vaihtoehtojen käyttöönoton vaikeuksia ja arvioi niistä saatavia hyötyjä. Tutkivaa tapaustutkimusta käytetään, kun tutkitaan syytä tapahtuneelle. Se on esitutkintaa, joka on tarkoitettu tuottamaan ideoita ja hypoteeseja toiminnan seuraaville vaiheille. Selittävä tapaustutkimus pyrkii selittämään tapahtuneiden syitä ja kohteena on ennalta määrätty tapaus. Selittävässä tapaustutkimuksessa teoriaa käytetään hyväksi, kun halutaan ymmärtää ja selittää tiettyä tapausta. Se ei myöskään tuota yleistyksiä. Esitettyjen tapaustutkimusten väliset rajat eivät ole aina kovinkaan selkeitä, vaan tutkimus voi sisältää osia useista eri tavoista.

Tapaustutkimuksessa tietoa käytetään hyväksi monipuolisesti ja sitä voidaan hankkia monella eri tavalla. Tapaustutkimuksen avulla tutkitaan ja analysoidaan määrättyä tapahtumaa tai toimintaa tarkoin rajatussa ympäristössä, eli se on luonteeltaan empiiristä ja havainnointiin tai mittaamiseen perustuvaa tutkimusta. Tapaustutkimus sopii hyvin tutkimuksiin, joissa tutkitaan nykyajan ilmiötä, ja jotka liittyvät todelliseen tosielämän yhteyteen. Tapaustutkimuksessa ilmiön ja kontekstin rajat eivät ole täysin selkeitä. (Yin, 1981 ja 1985; Salmi ja Järvenpää, 2000; Rowley, 2002) Kaplan (1986) esitti tapaustutkimuksen tuottavan perustan mallinukselle, teorian rakentamiselle ja hypoteesien muotoilulle. Se myös lisää organisaatioon ja sen käytäntöihin liittyvää kiinnostusta, ja pitää toimijat ajantasalla tapahtuneista muutoksista. Tutkimuksen kohteena voi olla jokin sosiaalinen asia, esimerkiksi yksilö tai laitos, ja siinä voidaan tutkia kohteen taustatekijöitä, ajankohtaista asemaa tai tilannetta, siihen vaikuttavia ympäristötekijöitä tai muita ulkoisia tai sisäisiä tekijöitä. Se siis tutkii todellisuutta, tapahtumaa tai toimivia ihmisiä sen todellisessa kontekstissa.

Yksittäistä tapausta tutkittaessa tavoitteena on teorian, mallin tai käsitteen avulla tieteellisen tiedon luominen ja ymmärryksen lisääminen. Monen peräkkäisen tapauksen kohdalla tutkitaan joukkoa toisiinsa jossain suhteessa olevia tapauksia, ja tällöin pystytään myös testaamaan teoriaa yksittäistä tapahtumaa paremmin. (Yin, 1985; Rowley, 2002) Toisaalta kriittisen toimijan mielestä yksittäinen tapaus voi tuottaa jopa parempaa teoriaa kuin moneen tapaukseen perustuva tutkimus (Eisenhardt, 1991), ja tutkija voi löytää kiintoisan, yksilöitä yhdistävän piirteen (Met-sämuuronen, 2000 ja 2003). Gable (1994) sekä Eriksson ja Koistinen (2005) esittivät epäilyn, että yhdellä tai vain muutamalla tapauksella ei voi tehdä yleistävää

ja luotettavaa tutkimusta. Toisaalta tapaustutkimuksen tarkoituksena ei olekaan tehdä esimerkiksi tilastollisia yleistyksiä, vaan sen avulla luodaan yksityiskohtaisempaa ja täsmällistä, tapaukseen liittyvää tietoa.

Flyvberg (2006) esitti tapaustutkimukseen liittyviä väärinymmärryksiä. Usein ajatellaan teoreettisen tietämyksen olevan arvokkaampaa kuin käytännön tietämys, tai että yksittäinen tapaus ei voi auttaa tieteellisessä kehittämisessä. Voidaan myös olettaa, että tapaustutkimus sopii hyvin toiminnan kehittämiseen, kun taas muut menetöt ovat soveltuvia hypoteesin testaamiseen ja teorian rakentamiseen. Scapens (1990) esitti, että tapaustutkimuksen kohdetta voi olla vaikeaa rajata oikean kohteeksi, samalla voidaan kyseenalaistaa tutkijan eettisyys ja näkökulman neutraalisuus.

Vaikka tämä tutkimus on perusluonteeltaan subjektiivista toimintatutkimusta, on se toisaalta myös havainnollistavaa tapaustutkimusta, jonka avulla havainnollistetaan tutkimusmallin toimivuutta. Tämän tutkimuksen voidaan myös ajatella olevan tapaustutkimusta, jota tehdään pitkittäisen toimintatutkimuksena. Tästä näkee hyvin sen, että toimintatutkimus ja tapaustutkimus ovat hyvin lähellä toisiaan, eikä aina voida luoda selkeää erottavaa rajaa näiden välille.

## 5.4 Tutkijan rooli

Huovinen ja Rovio (2007) jakoivat tutkijat kahteen rooliin, jotka ovat toimija-tutkija ja tutkija-toimija. Toimija-tutkija toimii tiiviisti sisällä tutkimuskohteessa, ja usein tutkimuksen kohteena onkin tutkijan oma työ, jota muutetaan ja kehitetään. Tässä etsitään tapoja tehdä omaa työtä paremmin ja tehokkaammin, ja lähtökohdانا on jokin esillä ollut ongelma. Tutkija-toimija tekee tutkimusta enemmän kokeilevasti, ja tutkimusta tehdään ulkopuolisena tutkijana. Toimija-tutkijan roolissa on haasteellista arvioida omaa työtään puolueettomasti, riittävän laaja-alaisesti ja ammattimaisesti. Ammattimaisuutta lisää kohteen hyvä ja syvä tunteminen, ja lisäksi alan kirjallisuuden tunteminen tuo asioihin laajempaa perspektiiviä.

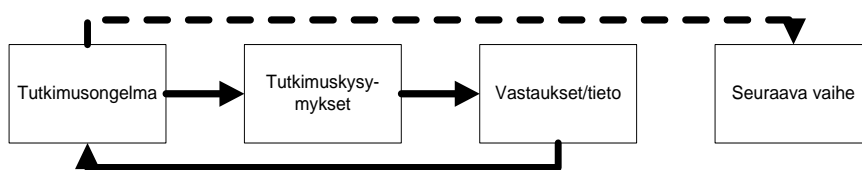
Tutkijan ammattitaidolla, eettisyydellä, uuden tiedon tuottamisen halulla tai halulla muuttaa olemassa olevaa teoriaa tai toimintaa on merkitystä tutkimuksen onnistumisessa, eli tutkijan tulee noudattaa eettisiä periaatteita ja hyviä tieteellisiä käytäntöjä (Eriksson ja Koistinen, 2005; Eriksson ja Kovalainen, 2008). Tutkijan pitää rohkeasti käydä käsiksi tutkittavaan asiaan ja hänen tulee suorittaa keskusteluja asianomaisten kanssa. Toisaalta tutkijan tulee kuunnella muiden neuvoja, ja hänen tulee arvioida kriittisesti omaa työtään, jotta sitä voisi jatkossa kehittää. Myös kriittisyys osallistuvia tahoja kohtaan on sallittua (Eriksson ja Koistinen, 2005). Tutkija itsekin voi kohdata kriittisyyttä. Hänen tulee pystyä ottamaan sitä vastaan ja nähdä kritiikki enemminkin kehittymismahdollisuutena ja haasteena,

kuin henkilökohtaisena loukkauksena tai osaamattomuuden arviointina.

Tämän tutkimuksen kohdalla oma tutkijan roolini on toimija-tutkijan rooli, sillä tutkin omaa työnantajaorganisaatiota ollen itse mukana muuttamassa ja kehittämässä omaa työroolia ja tutkittavaa organisaatiota.

## 5.5 Tutkimuksen kulku

Heikkisen et al. (2007) ja Kananen (2009) mukaan toimintatutkimus käsittää ammatillista oppimista ja siihen liittyvää kehittymistä. Kuva 25 esittää Kananen (2009) esittämän kuvauksen toimintatutkimuksen ongelmaratkaisusta, joka sopii lähes kaikkiin tutkimuksiin. Alussa on ongelma, johon halutaan hakea ratkaisua. Ratkaisun löytymisen jälkeen sitä arvioidaan ja mahdollisesti kehitetään edelleen. Kokeilusta tehdään havainnointia ja kerätään tietoa. Löydetyt havainnot ja tieto arvioidaan tai reflektoidaan, ja näiden perusteella saadaan uusia ajatuksia ja toimintatapoja, jotka ovat uuden kokeilun pohjalla.



Kuva 25 Toimintatutkimuksen sykli (Kananen, 2009)

Laadullisessa tutkimuksessa tietoa kerätään, aineistoa käsitellään ja saatuja tuloksia raportoidaan järjestelmällisesti etsien yleispätevää tietoa. Tietoa etsitään käyttäen hyväksi säännönmukaisuuksia, lainalaisuuksia ja invariansseja. Saadun tiedon pitää olla myös muiden hyödynnettävissä, jolloin saadut tulokset pyritään muuttamaan konkreettisiksi toimenpiteiksi, eli tuloksilla pitää olla jotain yleistettävää käytännön arvoa.

Käytännössä tutkimus etenee käytännön ilmiöistä kohti yleistä tasoa. Ilman kunnollista kontekstin ymmärtämistä tutkimus ei voi onnistua. Tutkimuksen kohteen pitää liittyä olemassa olevaan ympäristöön ja ympäristötekijöiden pitää olla tärkeitä tulkinnoille. Kun kohdetta tarkastellaan useasta eri näkökulmasta käsin ja mukaan otetaan vastakkaisia näkemyksiä ja tapauksia, saadaan paljon laaja-alaisempi käsitys kohteena olevasta asiasta (Salmi ja Järvenpää, 2000). On paljon helpompaa tutkia itse ilmiötä, kuin syitä miksi jokin ilmiö tapahtui. Laadullisessa tut-

kimuksessa painopiste ei ole teorian muotoilussa, vaan teorian, käsitteistön ja aineiston välisissä vuorovaikutuksissa. Teoria kehittyi laadullisessa tutkimuksessa suhteellisen myöhäisessä vaiheessa.

Tämän tutkimuksen kohdalla teoriaa ja empiriaa käsiteltiin rinnakkain. Näiden avulla luotiin tutkimusta havainnollistava tutkimusmalli, joka perustuu toiminnan kehittymiseen toiminnan eri vaiheissa. Myös Kanasen (2009) esittämä toimintatutkimuksen syklisyys ja double-loop-oppiminen (Argyris, 1977 ja 1994; Argyris ja Schön, 1978 ja 1996) kuvastavat hyvin tätä tutkimusta. Yritys on koko ajan muutoksen kohteena, jolloin löydetään aina uutta kehitettävää, johon saadaan tukea aikaisemmasta toiminnasta.

## 5.6 Aineiston hankinta

Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa kerätään monilla eri tavoilla ja toinen toisiinsa tukevilla menetelmillä. Se on siis luonteeltaan monikanavaista, ja keräystapoja voidaan käyttää yhtäaikaaisesti rinnakkain toistensa kanssa. Yin (1981), Eriksson ja Koistinen (2005), Bryman (2006) sekä Eriksson ja Kovalainen (2008) esittivät monen tutkimuksen hyötyvän sekä kvalitatiivisista että kvantitatiivisista menetelmistä, ja laadullinen data voi pohjautua myös määrälliseen aineistoon.

Tutkimuksessa käytettävää tietoa voidaan saada esimerkiksi kyselytutkimuksilla, havainnoilla, haastatteluilla, kirjallisista lähteistä tai audio- ja videonauhoitteista (Eisenhardt, 1989; Yin, 1981 ja 1985; Järvinen, 1999; Metsämuuronen, 2000 ja 2003; Bryman, 2006; Eriksson ja Kovalainen, 2008; Pitkäranta, 2010). Kirjalliset lähteet voivat olla luonteeltaan yksityisiä, esimerkiksi kirjoitettuja puheita, päiväkirjoja, muistelmia tai sopimuksia, tai lähteet voivat olla myös julkisia, kuten sanomalehtikirjoituksia, elokuvia tai radio- ja televisiotallenteita.

Eräänä tiedonhankintakeinona voidaan käyttää sekundaarisia tiedon lähteitä. Sekundaarisille lähteille on tyypillistä se, että vaikka niitä ei ole tehty määrättyä tutkimusta silmällä pitäen, voidaan niiden tuloksia kuitenkin käyttää olemassa olevassa tutkimuksessa. Nämä sekundaariset lähteet ovat myös kustannustehokas tapa hankkia tietoa, ja ne tulevat usein mukaan lähes itsestään. (Sorensen et al., 1996; Hox ja Boeije, 2005)

Onnistunut laadullinen tutkimus edellyttää yleisesti ottaen suurten aineistomäärien lukemista ja niistä saatujen tulosten kirjoittamista kirjalliseen muotoon, jolloin saadaan luotua tutkimukselle teoreettinen tausta. Myös keskustelut eri alojen asiantuntijoiden ja eri sidosryhmien kanssa auttaa tutkijaa jäsentämään omia ajatuksiaan, ja samalla keskustelut voivat tuoda esille aivan uusia, ennen huomioimatta jääneitä näkökulmia. Tiedon saamisen tehostamiseksi ihmisten tarkkailu ja kuuntelu eri tilanteissa ja asiayhteyksissä, tutkimukseen liittyvien asioiden kysely ja

niistä väittely vahvistavat tutkijan omaa ymmärrystä, laajentavat näkemyksiä ja ajatusmaailmaa.

Tämän tutkimuksen kohdalla osa tiedosta perustuu organisaation sisäisiin kirjallisiin lähteisiin. Näitä kirjallisia lähteitä ovat muun muassa organisaation sisäiset ja ulkoiset palaverimuistiot, sähköpostikeskustelut, erilaiset toimintasuunnitelmat ja budjettiesitykset, joissa käsiteltiin yrityksen tulevaisuuden suuntaviivoja, sekä yrityksessä meneillään olevia kehityshankkeita ja toiminnan kehittämistä. Esimerkiksi vuoden 2005 budjettisuunnitelmista kävi ilmi, että Suomen tehtaan kapasiteetti ei enää ollut riittävä tulevalle liikevaihdon kasvutavoitteelle. Myös asiakkaiden kanssa käydyissä neuvotteluissa tuli usein esille tarve valmistaa tuotteita nykyistä edullisemmin. Lähteinä toimivat edellisten lisäksi epäviralliset keskustelut eri toiminnoista vastaavien henkilöiden kanssa. Uusien tehtaiden kehittämisessä oli mukana uusien tehtaiden tulevat johtajat, yrityksen ylin johto, yrityksen omistajat sekä eri toiminnoista vastaavat pääkonttorissa olevat henkilöt. Näiden henkilöiden tehtäväkentät koskettivat tuotannon kehittämistä, tietohallintoa, liiketoimintaa, taloutta, henkilöstöhallintoa ja hankintoja. Kiinan ja Viron tehtaiden tulevat johtajat olivat myös Suomessa tutustumassa toimintaan ja opettelemassa tuotantoa ja tuotteisiin liittyviä asioita. Edellä mainitut lähteet ovat luonteeltaan sellaisia, ettei niitä oteta tässä tutkimuksessa liikesalaisuuksien vuoksi tarkempaan käsittelyyn.

Tämän tutkimuksen kannalta sekundaarisia tiedon lähteitä olivat ulkopuolisen tahon suorittamat haastattelut, joissa kartoitettiin Trafotekin tietohallinnon tilaa. Vaikka esitetyt tulokset ovat numeerisia, ovat ne silti laadullisia, koska ne perustuvat ihmisten antamiin vastauksiin. Näitä haastatteluja tehtiin vuosina 2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014 (taulukot 14–20), perustuen minun omiin tietohallinnon tilan arvioihin, eli ne ovat subjektiivisia näkemyksiä Trafotekin tietohallinnon tilasta määrättyä ajanhetkenä. Samassa yhteydessä saatiin yhteenveto, jossa verrattiin Trafotekin tuloksia vastaavan toimialan muihin yrityksiin (taulukot 21–22). Näitä verrokkiraportteja tehtiin vuosien 2012, 2013 ja 2014 tulosten perusteella. Näiden raporttien ansionsa saatiin selkeä käsitys siitä, mikä on Trafotekin tietohallinnon tila, miten tietohallinto on kehittynyt, ja mihin suuntaan tietohallinto jatkossa mahdollisesti kehittyä.

Oma pitkä työsuhteeni, ja sitä kautta kehittynyt laaja-alainen osaamisen Trafotekin eri työtehtävistä lisää ja syventää tutkimuksen kohteeseen liittyvää osaamista ja tietämystä. Työsuhteeni alkuvuosina työtehtävät olivat tuotannon tehtäviä, lähinnä kokoonpanoa ja kytkentää. Tämä paransi tuotteiden valmistusmenetelmien tuntemista, jota syvensi entisestään vuonna 1994 mukaan tullut työmittaustyö. Työmittaustyö käsitti työaikojen tutkimista ja työmenetelmien kehittämistä, ja tavoitteena oli saada poistettua kaikki turha, jalostamaton työ. Vuoden 1995 aikana työtehtä-

vät siirtyivät myyntiin ja tuotesuunnitteluun. Nämä uudet työtehtävät toivat uudenlaisen lähestymistavan, eli tässä kohdassa taloudellinen näkökulma tuli tärkeäksi. Myynnin tavoitteena on saada myytyä tuotteita mahdollisimman kalliilla. Toisaalta kova kilpailu pakottaa myös optimoimaan tuotteen juuri asiakkaan tarpeeseen sopivaksi. Vuonna 1996 myynti- ja suunnittelutyön rinnalle tulivat tietotekniset työt. Vuonna 2007 tietohallinnon työtehtävät tulivat päätehtäviksi, muiden tehtävien siirtyessä toisille henkilöille. Tämä useassa tehtävässä toimiminen auttaa kokonaisuuden hahmottamisessa, sillä kaikessa toiminnassa, mukaan lukien tietohallinnossa, asioilla on aina monta puolta ja huomioon otettavaa näkökantaa.

Yhtenä suurena haasteena on myös osata lopettaa toiminnan kuvaaminen oikeaan aikaan. Koska yrityksen toiminta on jatkuvasti muutoksessa, löytyy aina uusia asioita, joita olisi hyvä tuoda esille. Jossain vaiheessa on kuitenkin pakko lopettaa uusien asioiden tutkiminen ja kirjaaminen, sillä ilman lopetuspäätöstä tutkimus ei milloinkaan valmistu. Tämän tutkimuksen osalta tutkimusajanjakso lopetettiin Q2/2014, koska nyt on selkeästi nähtävissä, että ollaan kypsyysmallien mukaisessa saumakohdassa, jossa toiminta vaatii uusiutuakseen selkeästi uutta kehitystä ja uusia toimintatapoja, eli kyvykkyyksien kehittämistä.

## 5.7 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen luotettavuuden arviointiin on useita erilaisia tapoja. Vaikka arvioinnissa käytetyt termit ovat erilaisia, ovat niiden merkitykset monissa tapauksissa hyvin lähellä toisiaan. Tämän tutkimuksen arviointi suoritetaan käyttämällä termejä validiteetti ja reliabiliteetti, joten muut termit esitetään tässä yhteydessä vain pintapuolisesti.

- Uskottavuus, siirrettävyys, varmuus ja vahvistuvuus (Eskola ja Suoranta, 1998)
- Kuvailevuus, tulkinnallisuus, teoreettinen pätevyys, yleistettävyys ja arviointavuus (Maxwell, 1992)
- Vastaavuus, siirrettävyys, luotettavuus ja vahvistettavuus (Lincoln ja Guba, 1985)
- Objektiivisuus, tarkastettavuus, uskottavuus, siirrettävyys ja sovellettavuus (Miles ja Huberman, 1994)
- Validiteetti ja reliabiliteetti (Yin, 1985; Heikkinen ja Syrjälä, 2007)
- Validiteetti, reliabiliteetti ja yleistettävyys (Rowley, 2002)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden uskottavuus tarkoittaa sitä, että tutkijan tulkinta vastaa muiden käsityksiä kohteesta. Siirrettävyys on laadullisessa tutkimuksessa haasteellista ja vaikeaa, ja tutkijan onkin tärkeää tiedostaa tämä tosiasia. Tutkimuksen luotettavuuden varmistamisessa pitää mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon myös ennalta-arvaamattomat asiat. Tutkimuksen luotettavuutta vahvistaa se, että tutkimus saa tukea muista vastaavista tutkimuksista. (Eskola ja Suoranta, 1998)

Tutkimuksen pätevyYTEEN vaikuttavat kuvailevuus, eli kuinka hyvin se kuvaa tutkimuksen kohdetta. Tulkinallisuus on kykyä tunnistaa ja ymmärtää tutkimuksessa olevat merkitykset. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan näkemyksellä on merkittävää vaikutusta tulkintaan. Teoreettinen pätevyys on tulosten kykyä selittää kohdetta. Arvioitavuuteen vaikuttaa se, miten muut tutkijat voisivat arvioida samaa kohdetta ja tutkimusta. Yleistettävyys kertoo sen, missä määrin tulkinat ja havainnot ovat yleistettävissä. Se myös varmistaa tietojen pätevyYDEN. (Maxwell, 1992)

Lincoln ja Guba (1985) esittivät laadullisen tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun termejä vastaavuus, siirrettävyys, luotettavuus ja vahvistettavuus. Vastavuus on luottamusta havaintoja kohtaan. Siirrettävyys puolestaan tarkoittaa sitä, että havaintoja voidaan käyttää hyväksi myös muissa yhteyksissä. Tutkimuksen luotettavuus osoittaa, että tulokset ovat johdonmukaisia ja ne voidaan toistaa. Vahvistettavuus on puolueettomuuden tai laajuuden aste, jota muokkaa tutkimukseen vastaajat. Tähän ei vaikuta tutkijan ennakkoluulo, motivaatio tai saatava etu. Miles ja Huberman (1994) esittivät lähes vastaavia luotettavuutta mittaavia termejä, eli objektiivisuuden, tarkastettavuuden, uskottavuuden, siirrettävyyden ja sovellettavuuden. Tutkimuksen tekeminen objektiivisesti tarkoittaa puolueettomuutta ja ilman ennakkoluuloja tehtävää tutkimusta. Tarkastettavuus on johdonmukaisesti tehtyä tutkimusta, jossa tutkimus kokonaisuudessaan on esitetty selkeästi. Uskotavuus puolestaan tarkoittaa tulosten totuusarvoa, eli tulosten tulee olla päteviä. Johtopäätösten tulisi olla siirrettäviä ja yleistettäviä, ja menetelmien pitää sopia tutkimuksen kohteeseen.

Validiteetti kuvaa sitä, miten käytetty tutkimusmenetelmä sopii tutkittavan ilmiön tutkimiseen. Yin (1985) jakoi validiteetin kolmeen erilaiseen validiteettityyppiin. Rakennvaliditeetti kuvaa sitä, miten hyvin tutkimus mittaa sitä, mitä sen halutaankin mittaavan, ja missä määrin tulokset ovat yhtäpitäviä konstruktion kanssa. Tämä sopii hyvin, kun ei ole olemassa selkeitä kriteereitä tai yleistettäviä normeja. Tässä hyödynnetään myös useita tiedon lähteitä. Sisäinen validiteetti arvioi kausaalisuhteiden luotettavuutta. Tutkimukseen voi tulla mukaan tekijöitä, jotka tekevät kausaalisuhteista epäluotettavia. Kausaalisuus sopii tutkimuksiin, joissa tutkitaan kausaalisuhteita, se ei siis sovellu kuvaileviin tutkimuksiin. Ulkoi-



nen validiteetti kuvaa tutkimustulosten yleistettävyyttä, eli saadaanko samanlaisella tutkimusasetelmalla vastaavia tuloksia.

Reliabiliteetti kuvaa sitä, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty menetelmä mittaa tutkimusta. Reliabiliteetin tavoitteena on minimoida tutkimuksessa esiintyvät virheet ja varmistaa puolueettomuus. Tämän varmistaminen on mahdollista selkeissä, toistettavissa olevissa tapahtumissa, kuten kirjanpidossa, mutta toiminta- ja tapaustutkimuksessa se on vaikeampaa, sillä kyseessä on yksittäinen, kertaluonteinen tapahtuma. Tätä vaikeuttaa esimerkiksi huono dokumentaatio, jolloin tehdyn toiminnan seuraaminen on vaikeaa.

Tämän tutkimuksen kohdalla toimintatutkimus oli lähestymistapana oikea valinta tutkittaessa yrityksen kansainvälistymistä yrityksen sisältä käsin. Toimintatutkimuksen peruskäsitteisiin kuuluvat tutkijan osallistuminen organisaatioissa tapahtuneeseen muutokseen ja se, että saadut tulokset eivät välttämättä ole kovinkaan yleistettäviä, vaan tulosten hyödyntäminen kohdentuu pääsääntöisesti tutkimuksen kohteena olevaan kohteeseen ja sen kehittämiseen. Tämä tutkimus kuvaa ja antaa tietoa yhdestä kohdennetusta tapauksesta, eikä tulosten yleistettävyys ollut tämä tutkimuksen tavoitteena. Toki saaduista tuloksista voi olla hyötyä toisille kasvuhakuisille organisaatioille, kun ne suunnittelevat toiminnan globaalia laajentamista ja kasvattamista. Tulosten hyödyntämisessä tulee tiedostaa se tosiasia, että yritysten lähtökohdat ja toiminta ovat aina yksilöllisiä, eikä täysin identtistä toimintaympäristöä ole olemassa. Myös ajallisuus tuo erilaisuutta, eli esimerkiksi tekniikka ja tietojärjestelmien hyödyntäminen ovat hyvin erilaisia eri aikakausina. Uusilla PK-yrityksillä on jo alusta saakka mahdollista ottaa käyttöönsä toisenlaista tekniikkaa tai toisenlaisia, aikaisempaa monipuolisempia järjestämismalleja kuin aikaisemmin on ollut olemassa, muun muassa ulkoistuksen ja pilvipalveluiden osalta.

Tämän tutkimuksen kohdalla reliabiliteettivaatimus on haasteellista, sillä kyseessä on toimintatutkimus, jonka tavoitteena on aikaansaada muutosta. Tämän tapahtuneen muutoksen vuoksi tutkimuksen toistettavuus ei ole enää täysin samanlaisena mahdollista, eli ei voida palata alkuperäiseen, ennen muutosta olleeseen tilanteeseen ja suorittaa toimintaa uudelleen. Toistettavuus voidaan ajatella myös toisella tavalla, eli voiko toinen tutkija päästä samaan lopputulokseen samalla aineistolla. Sama tutkimus voidaan toki tehdä toisen tutkijan tekemänä, mutta toimintatutkimuksen kohdalla pitää tiedosta tutkijan subjektiivisuus, eli välttämättä samaan lopputulokseen ei voida päästä toisen tutkijan toimesta. Toistettavuus ei myöskään täysin toimi muiden organisaatioiden kanssa, sillä organisaatiot eivät ole yhteneviä toisten organisaatioiden kanssa.

Heikkinen ja Syrjälä (2007) esittivät laadullisen tutkimuksen perustana olevan tutkijan ymmärryksen ja sen kehittyminen tutkimuksen teon aikana. Tutkittaessa yrityksen tietohallintoa voidaan löytää selviä kehityssyklejä. Alussa tietohallintoa

ja infrastruktuuria kehitettiin pelkästään pääkonttorilähtöisesti. Kiinan tehtaan perustamispäätöksen jälkeen piti huomioida ulkomaan toimipisteen mukana tuomat haasteet. Kiinan tehtaan perustamisesta saatiin hyvä runko Viron tehtaan perustamiselle, josta suoriuduttiinkin huomattavasti Kiinan tehdasta paremmin. Tätä oppimista voidaan edelleen jalostaa ja käyttää hyväksi mahdollisten uusien toimipaikkojen käyttöönoton yhteydessä.



## 6 TRAFOTEK OY

Tässä osiossa kuvataan Trafotekin liiketoimintaa, eli esitetään toiminta-ajatus, yrityksen eri yksiköt, organisaatorakenne sekä liikevaihdon ja henkilöstömäärän kehittyminen. Osion lopussa valotetaan yrityksen tulevaisuuden näkymiä ja kahta kansainvälistymisen mukana tuomaa haastetta, eli yksiköiden välistä yhteistyötä ja työntekijöiden vaihtuvuutta.

### 6.1 Trafotek vuonna 2014

#### 6.1.1 Toiminta-ajatus

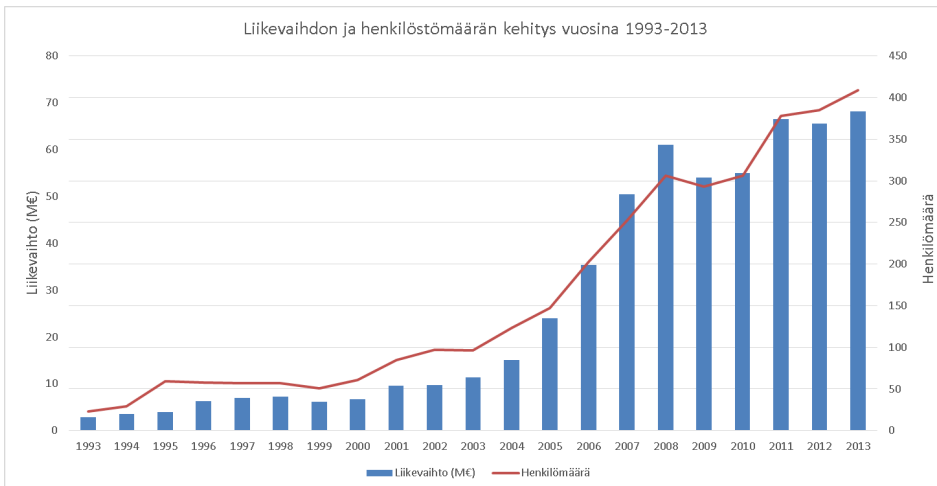
Yrityksen toiminta-ajatuksena on valmistaa ja myydä induktiivisia komponentteja, kuten muuntajia ja kuristimia, pääasiassa tehoelektroniikka- ja laivanrakennusteollisuuden tarpeisiin. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Suomessa Kaarinassa, jossa sijaitsee hallinnollisten toimintojen lisäksi myös valmistusta. Lisäksi yrityksellä on valmistavat yksiköt Kiinassa ja Virossa sekä myyntitoimisto Saksassa.

Yritystä koskevat strategiset päätökset ja liiketoimintaa tukevat tukitoiminnot hallinnoidaan pääkonttorilähtöisesti. Vuonna 2006 perustettiin Kiinaan valmistava yksikkö, jonka päätavoitteena on valmistaa tuotteita paikallisille Aasian markkinoille. Vuosi 2011 oli keskeisessä roolissa Trafotekin kehittämisessä. Tänä vuonna yrityksessä tapahtui omistuspohjan muutos, jolloin siirryttiin perheomistajuudesta pääomasijoittajien omistajuuteen. Samana vuonna otettiin käyttöön Viron tuotantoyksikkö. Molemmat ulkomaan yksiköt tukevat Suomen yksikön tuotannon vahvaa tilauskantaa ja sen kehittymistä, eivätkä ne ole suoraan viemässä työpaikkoja ulkomaille kuten yleisenä pelkona usein on. Myös Friedman (2007) esitti samaa asiaa, eli ulkomaille perustettava tehdas voi jopa lisätä työpaikkojen kokonaisuutta, sillä kokonaisuuden kannalta markkinat saattavat kasvaa, koska tuotteita voidaan tuottaa halvemmalla ja tehokkaammin. Toisaalta työntekijöiden toimenkuvat saattavat muuttua. Kotimaassa voidaan keskittyä suunnitteluun, markkinointiin tai muihin korkeampaa koulutusta vaativiin töihin, tehdastason työpaikkojen siirtyessä halvemmän työvoiman maihin. Vuoden 2013 alussa Saksaan perustettiin kahden henkilön myyntikonttori. Saksan konttorin suunnittelijan ja myyntipäällikön

pääasiallisena kohdealueena on myydä ja suunnitella tuotteita Saksan markkinoille.

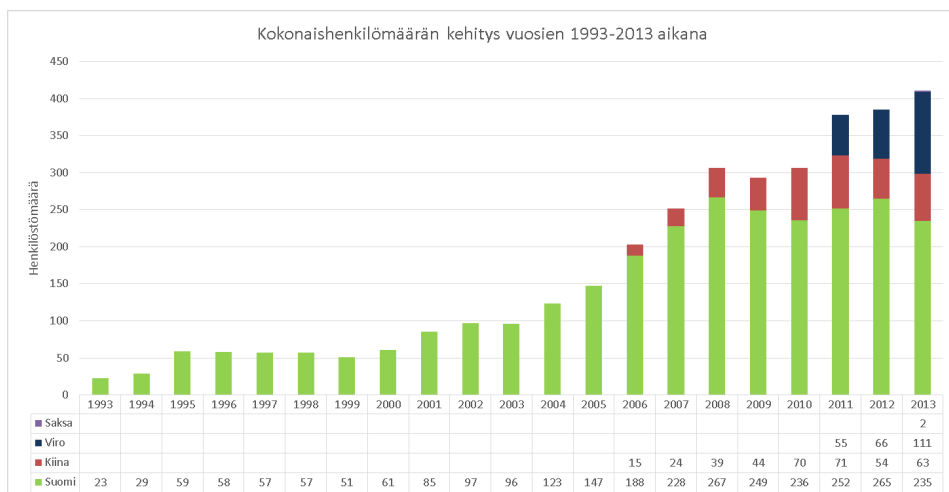
### 6.1.2 Liikevaihdon ja henkilömäärän kehitys

Trafotekin liikevaihto ja kokonaishenkilöstömäärä, sisältäen kaikki toimipaikat, ovat kehittyneet merkittävästi aikajaksolla 1993 – 2013 (kuva 26). Vuoden 2013 liikevaihto oli noin 24-kertainen vuoden 1993 tasoon verrattuna, eli vuoden 1993 liikevaihto 2,8 miljoonaa euroa oli kasvanut vuoteen 2013 mennessä noin 68,1 miljoonaa euroon. Henkilömäärän kasvu on ollut hieman maltillisempaa, sillä se oli noin 18-kertainen samalla ajanjaksolla. Vuonna 1993 keskimääräinen henkilöstömäärä oli 23 henkeä ja vuonna 2013 vastaava luku oli 409 henkilöä. Molemmista kasvukäyristä näkyy, että toiminta on kasvanut ja laajentunut varsin voimakkaasti. Tämä kasvu ei ole tullut mitenkään helposti ja automaattisesti, vaan monissa kohdin on kohdattu varsin haastaviakin ongelmia. Käyrän muodot kertovat molempien tapahtumien seurauksen varsin hyvin toisiaan, eli liikevaihdon kasvassa myös henkilöstön määrä on kasvanut, vaikkakin henkilöstömäärän kasvu on tapahtunut aina pienellä viiveellä verrattuna liikevaihdon kasvuun. Tähän henkilöstötarpeeseen reagoitiin usein vasta, kun oltiin jo ongelmassa, eli esimerkiksi toimitukset viivästyivät henkilöresurssien vuoksi.



Kuva 26 Trafotekin liikevaihdon (M€) ja kokonaishenkilöstömäärän kehitys vuosina 1993-2013

Kuva 27 esittää eri toimipaikkojen henkilöstömäärän kehitystä. Vuoteen 2008 saakka Suomen yksikön väkimäärä oli selvässä kasvussa, eikä vuonna 2006 mukaan tullut Kiinan tehdas vaikuttanut tähän laskevasti, sillä myös liikevaihto oli selvästi kasvussa, jolloin Kiinan tehdas oli tukemassa tätä henkilöstömäärän kokonaiskasvua. Vuonna 2011 Viron tehtaan mukaan tulo kasvatti kohdeorganisaation kokonaishenkilöstömäärää varsin merkittävästi. Vuonna 2013 Viron tehdas oli merkittävässä kasvussa sekä liikevaihdossa, että henkilöstömäärässä, muiden tehtaiden ollessa lähes samalla tasolla kuin muutamana aikaisempina vuotena. Onkin varsin mielenkiintoista nähdä, miten henkilöstön määrä tulee jatkossa kehittymään eri maiden välillä. Seuraako se Suomessa varsin yleistä trendiä, eli tuotantohenkilöstön määrän vähentymistä, vai tapahtuuko toisenlaista muutosta.



Kuva 27 Henkilöstömäärän kehitys Trafotekin eri toimipisteissä vuosina 1993–2013

### 6.1.3 Organisaatorakenne

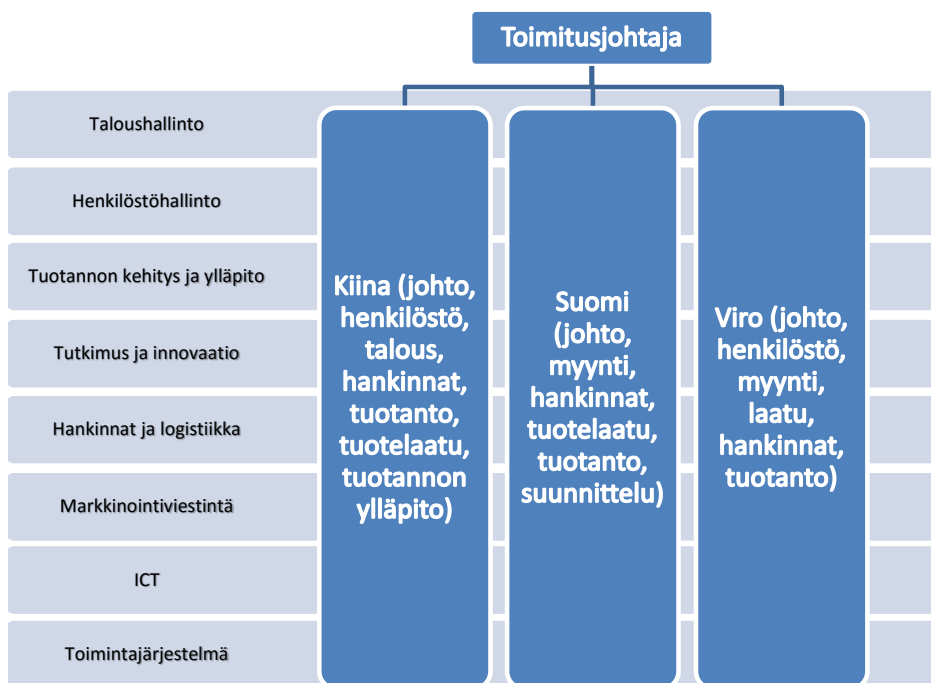
Trafotekin organisaatorakenne vuoden 2011 loppuun saakka (kuva 28) oli hyvin tyypillinen matriisiorganisaatio, jossa eri maiden yksiköt muodostivat omat toiminnalliset yksiköt, joita Suomessa sijaitsevat keskusjohtoiset tukiprosessit tukivat tarpeen mukaan.

Vuoden 2012 aikana organisaatiossa tapahtui muutoksia. Ensimmäinen, suurempi muutos tapahtui heti vuoden 2012 alussa (kuva 29) ja toinen, pienempi kesän aikana. Näiden muutosten taustalla olivat uusien omistajien kasvuhakuisuus, joita uusi organisaatorakenne tuki aikaisempaa organisaatorakennetta paremmin.

Seuraavissa kappaleissa kuvataan organisaatorakenteet ja niiden päätoiminnot. Samalla luodaan kuvaus siitä, miten organisaatiomuutos vaikuttaa joihinkin toimintoihin, kuten myyntiin.

#### ***6.1.3.1 Organisaatorakenne vuoteen 2012 saakka***

Organisaatiota koskevat suuremmat päätökset ja strategiset ohjeistukset tehtiin Suomessa sijaitsevassa pääkonttorissa. Jokaisella pystysuuntaisella liiketoimintayksiköllä, eli Suomella, Kiinalla ja Virolla oli oma johtonsa, joka vastasi yksiköön liittyvästä päivittäisestä johtamisesta ja resurssien riittävydestä. Kaikilla erillisillä yksiköillä oli myös omia toiminnallisia toimintojaan, kuten myyntiä, ostoa, tuotannonohjausta ja tuotannon laatua. Lisäksi paikallisen taloushallintohenkilöstön vastuulla oli hoitaa paikallisissa yksiköissä niiden omaa taloushallintoa johtuen muun muassa maiden lainsäädännöllisistä eroista ja vaatimuksista. Konsernitasoinen taloushallinto ja esimerkiksi tuotteiden suunnittelu ja toimintajärjestelmien hallinta hoidettiin kokonaan Suomesta käsin. Myös tietohallinto, tuotekehitys ja innovointi, markkinointi, hankinnat ja logistiikkaa sekä tuotannon kehitys hoidettiin keskitetysti, eikä ulkomaisilla yksiköillä ollut juurikaan vaikutusvaltaa tai edes tietämystä näihin asioihin. Kaikkien ulkomaisten yksiköiden johto ja tukitoiminnoista vastaavat olivat suorassa raportointivastuussa toimitusjohtajalle. Esimerkiksi tietohallinto oli suoraan toimitusjohtajan alaisuudessa.



Kuva 28 Trafotekin vanha organisaatorakenne

### 6.1.3.2 Nykyinen organisaatorakenne

Vuoden 2012 alussa organisaatorakenne uusittiin tukemaan paremmin globaalia toimintaa (kuva 29). Uudessa organisaatiomallissa Suomen tehoelektroniikkayksikkö sekä Viron ja Kiinan yksiköt muokattiin enemmän toistensa kaltaisiksi ja esimerkiksi myynti eriytettiin kokonaan pois niiden alaisuudesta. Tehoelektroniikkayksiköiden johtoon tuli yksi toimitusjohtajalle raportoiva taso lisää ja tehoelektroniikkayksiköiden johto raportoi suoraan tälle uudelle tasolle. Ainoastaan Suomen tehomuuntajayksikkö jatkoi entisellä tavalla, sillä sen toiminta eroaa merkittävästi muiden yksiköiden toiminnasta. Siinä toiminta on projektikaupan luonteista, kun muissa yksiköissä kaupankäynti perustuu pitkiin asiakassuhteisiin ja tuotteiden hinnoittelu määräytyy pääsääntöisesti vuosisopimustyyppisesti, jolloin jokaista tilausta ei hinnoitella erikseen tapauskohtaisesti.

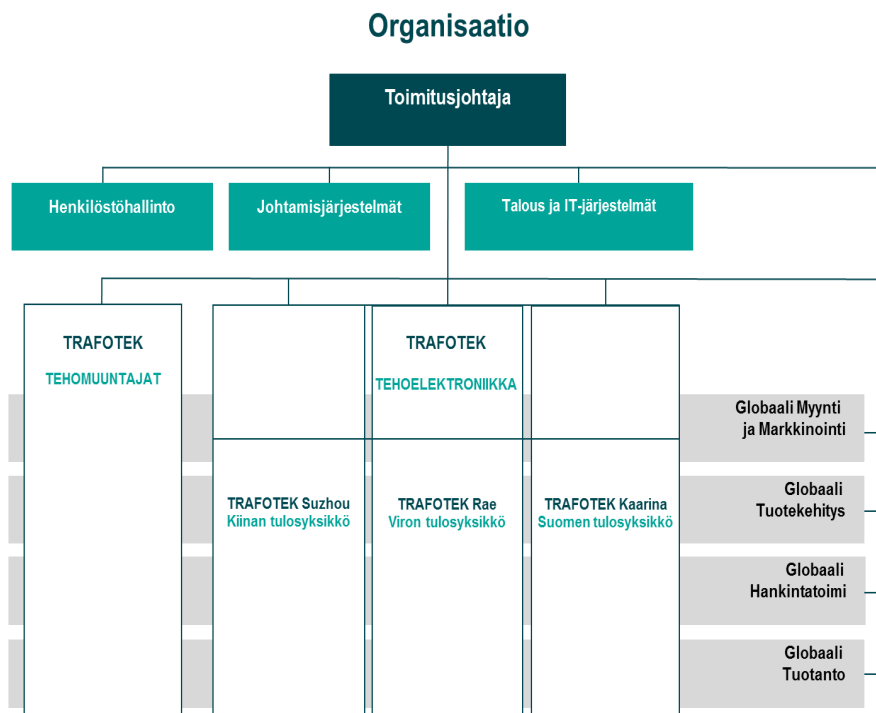
Tähän mennessä myyntiorganisaatio oli selvästi kohdentunut myymään tuotteita vain Suomen tehtaalta valmistettavana, eikä se ottanut riittävästi huomioon ulkomaisten yksiköiden tilauskantoja tai tuotantoresursseja. Uuden organisaatiomallin myötä myynnin rooliksi muuttui selkeästi globaali myynti. Myyntiorgani-



saatio selvittää, mikä tehdas pystyy valmistamaan tuotteen kustannustehokkaimmin, jolloin myynti kohdentuu siihen tehtaaseen, eikä Suomen tehdas ole enää yhtä määräävässä asemassa kuin aikaisemmin. Myös tuotekehitys ja hankinta saivat itselleen aikaisempaa globaalimman roolin. Aikaisemmassa organisaatiomallissa tuotekehitys suunnitteli tuotteet puhtaasti Suomessa valmistettaviksi, mutta uudessa globaalissa toimintamallissa tuotteiden lokalisointi paikallisille markkinoille ja tehtaille tuli entistä tärkeämmäksi. Samoin hankinnoissa jokainen tehdas suoritti aikaisemmin ostoja ja hankintoja varsin itsenäisesti, ilman että otti huomioon muut toimipisteet, eikä aitoa globaalista yhteistyötä tai hankintaa ollut juurikaan olemassa. Uusi organisaatiomalli mahdollisti hankintojen suorittamisen ja kilpailuttamisen globaalisti, jolloin päästään entistä kustannustehokkaampaan toimintaan ja voidaan hankkia tuotteita sieltä, missä niitä on saatavilla edullisimmin. Globaalit hankinnat mahdollistavat myös entistä suurempien erien ostoja, joka mahdollistaa entistä alhaisempia hankintahintoja.

Aikaisemmin organisaation toiminnoissa oli pyritty mahdollisimman matalaan hierarkkisuuteen, mutta uusi organisaatorakenne toi mukanaan enemmän hierarkkisuutta ja uusia esimiestasoja. Tälläkin pyritään toiminnan tehostamiseen, sillä usealla esimiehellä suorien alaisten määrä väheni, jolloin esimies pystyy paremmin ottamaan huomioon omat alaisensa ja ohjaamaan heidän toimintaa aikaisempaa paremmin.

Kesän 2012 aikana rekrytoitu talousjohtaja tuli talous- ja tietohallinto-osaston esimieheksi, eli nämä ennen suoraan toimitusjohtajan alaisuudessa olleet tasot tipuivat hierarkkisuusasteikossa tason alaspäin.



Kuva 29 Vuoden 2012 organisaatiorakenne

## 6.2 Toimipisteet

### 6.2.1 Trafotek Suomessa

Suomessa sijaitsee kaksi toisistaan eroavaa tuotantoyksikköä, eli suuria muuntajia valmistava tehomuuntajayksikkö sekä tehoelektroniikan Suomen yksikkö. Globaalit toiminnot, kuten myynti, markkinointi, tuotekehitys ja hankintatoimi ovat tuotannollisia yksiköitä lähellä olevia tukiprosesseja. Näiden toimintojen tehtävänä on tukea ja olla osallisena eri liiketoimintayksiköiden päivittäisessä globaalissa toiminnassa. Myös henkilöstöhallinto, laatupäällikön ohjaama johtamisjärjestelmät sekä talous ja IT-järjestelmät ovat globaalisti tukea antavia toimintoja, mutta niiden toiminta ei ole yhtä sidoksissa tuotantoon kuin esimerkiksi globaali myyntitoiminto.

### 6.2.2 *Trafotek Kiinassa*

Kiinan tehdas sijaitsee Kiinan itärannikolla Suzhoussa Shanghain länsipuolella. Tehdas sijaitsee paikallisessa yrityspuistossa, jossa ulkomaisiin yrityksiin suhtaudutaan varsin positiivisesti. Esimerkiksi tietoliikenneyhteydet ovat siellä huomattavasti monia muita Kiinassa sijaitsevia paikkoja paremmat ja luotettavimmat. Päätös Kiinan tehtaan perustamisesta tehtiin vuonna 2005 pääasiassa asiakkailta tulleiden pyyntöjen tai jopa vaatimusten perusteella. Muita vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja olisivat olleet Intia tai Meksiko.

Tiukan markkinatilanteen vuoksi moni loppuasiakas esitti, että induktiivisia komponentteja pitää valmistaa nykyistä kustannustasoa edullisemmin. Osa hintapaineesta voidaan saavuttaa tehostamalla toimintaa ja automatisoimalla tuotantoa, mutta tuotteiden sarjakoot ovat kuitenkin sen verran pieniä, että suuriin investointeihin tai automatiikkaan ei ole järkevää sijoittaa. Toinen merkittävä tekijä oli vaatimus tuotteiden valmistamisesta paikallisille markkinoille. Useilla asiakkailta oli jo valmiina ulkomailla omaa paikallista valmistusta, jolloin myös nämä sähkötekniiset komponentit haluttiin ostaa paikallisesti. Lähellä sijaitsevien toimipaikkojen ansiosta logistiset toimitusaika- ja kustannustekijät ovat merkittäviä kustannustekijöitä. Paikallisuus toi mukanaan lyhemmät toimitusajat, jos verrataan toimintaan, jossa tuote valmistetaan muualla, esimerkiksi Suomessa, ja se toimitetaan asiakkaalle lento- tai laivarahtina. Koska induktiivinen komponentti on suhteellisen painava tuote, ovat sen lentorahtikustannukset korkeat. Toisaalta merirahdilla kuljettuna toimitusaika kasvaa pitkäksi. Tästä syystä yrityksen omistajat tekivät strategisen päätöksen tehtaan perustamisesta Kiinaan.

Kiinan tietoverkon aktiivilaitteet ja palvelin hankittiin Suomesta, jossa myös tehtiin kaikki tarpeelliset asennukset jo valmiiksi ennen niiden lähettämistä Kiinan tehtaalle. Tavoitteena oli, että kun laitteet saapuivat Kiinaan, voitaisiin ne kytkeä suoraan olemassa olevaan tietoverkkoon, jolloin myös kaikki yhteydet, kuten VPN-yhteys Suomeen lähtisi toimimaan automaattisesti. Kiinan tehtaan henkilöiden työasemat ja kannettavat tietokoneet hankittiin ja hankitaan edelleen paikallisilta toimittajilta, johtuen pääsääntöisesti huollon ja takuiden vaatimuksista, eli Suomesta hankittu takuu on voimassa pääsääntöisesti vain EU-alueella. Sama koskee joidenkin ohjelmien lisenssejä, joissa on myös EU-alueajoitus, eli Suomesta ei voi hankkia Kiinaan lisenssejä.

Yhtenä Kiinan tehtaan infrastruktuurin käyttöönoton ja tukitoimien ongelmana oli ja on edelleen huonosti hoidettu dokumentaatio. Suomessa sijaitseva tietohallinnon henkilöstö ei ole käynyt Kiinassa tutustumassa tehtaaseen eli esimerkiksi selvittämässä ja kartoittamassa, miten tehtaalla olevan tietoverkon kaapelointi on toteutettu. Tämän vuoksi ei voida kunnolla ohjeistaa laitteiden ja tietoverkon asennuksissa, vaan monessa kohdin asennus suoritetaan kokeilu-periaatteella, eli lähes

arvaamalla yritetään hakea oikeat kaapelointeihin liittyvät kytkennät. Suurin syy tähän käymättömyyteen on varmasti ollut tietohallinnossa oleva resurssipula, eli viikonkin katkos päivittäisiin töihin kasvattaa entisestään olemassa olevaa työkuormaa. Tähän käymättömyyteen liittyy myös opastuksen ja koulutuksen vajaavaisuus. Vaikka toisinaan suomalaisia käy Kiinan tehtaalla opastamassa järjestelmien käyttöä, ei enää hetken päästä voida mitenkään olla varmoja siitä, että toimintaa tehdään annettujen ohjeiden perusteella, vaan helposti palataan takaisin vanhaan, tunnettuun toimintatapaan, joka kuitenkin on useissa tilanteissa pikemminkin toiminnan hidastaja ja ongelmien aiheuttaja eikä niinkään toimintaa tukeva. Tämä on selvä johtamisongelma, eli kiinalaiset eivät tiedosta uusien toimintamallien tarpeellisuutta ja hyötyjä, eikä myöskään paikallinen johto osaa valvoa ja vaatia, että järjestelmän käyttö ja toiminta jatkuvat opetetulla ja sovitulla tavalla.

Lisäksi varsin mielenkiintoisena huomioitavana asiana oli kiinalainen tullauskäytäntö. Suomesta lähetetty investointihyödyke vaati hyvin tarkan tulliselvityksen siitä miksi kyseinen laite tuotiin Kiinan ulkopuolelta eikä sitä hankittu Kiinasta. Esimerkiksi palvelinlaitteiden kohdalla voitiin tuontia Kiinaan perustella Suomessa tehtävillä asennuksilla, mutta esimerkiksi tietokoneiden oheislaitteet, kuten näytöt, piti jättää pois kuljetuksesta ja ne piti hankkia paikallisesti Kiinasta.

Tietoteknisten laitteiden kohdalla tuli usein huomioita siitä, että tehtaalla olevia laitteita ei hoidettu tai huollettu siten, kuin alun perin oli neuvottu. Tehtaalla sijaitsevat työasemat ja niiden fyysinen toimintaympäristö oli usein täynnä sinne kuumumatonta tavaraa, eikä laitteiden puhtaudesta pidetty huolta. Tämä likaantumisen altistaa laitteet myös vikaantumiselle ja pahimmassa tapauksessa liiallinen lika voi aiheuttaa jopa tulipalon vaaran.

### **6.2.3 Trafotek Virossa**

Viron tehdas sijaitsee Raen kunnassa Tallinnan eteläpuolella. Tehtaan rakentaminen aloitettiin vuoden 2010 syksyllä ja täydessä tuotantovalmiudessa se oli kesällä 2011, eli aikataulu oli rakentamisen suhteen hyvinkin tiukka. Tehtaan sijoituspaikaksi valikoitui Tallinnan lähistöllä sijaitseva teollisuusalue, jonka välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Virossa olevien asiakkaiden ja tavarantoimittajien tehtaot sekä Tallinnan lentokenttä. Hyvä ja keskeinen sijainti tuo merkittävää logistista etua verrattuna kauempana sijaitsevaan toimipaikkaan. Muita mahdollisia tehtaan sijoituspaikkoja olisivat olleet Venäjä, Liettua, Latvia tai Slovakia.

Henkilökunta on sekä virolaista että venäläistä, tehtaanjohtajan ollessa kuitenkin suomalainen. Tuotannon aloitusvaiheessa vuonna 2011 virolaiset työntekijät olivat Suomessa usean viikon koulutusjaksolla, jonka jälkeen he siirtyivät Viron tehtaalle tekemään vastaavia töitä. Viron tehtaan perustamisen lähtökohdat olivat

varsin yhteneviä Kiinan tehtaan perustamisen kanssa, eli pääasiallinen tarve tuli yhdeltä pääasiakkaalta, joka halusi itselleen komponenttitoimittajan Suomea edullisemmän työvoiman EU-maasta. Virossa toimiva tehdas toimittaa tuotteita pääsääntöisesti Euroopan eri maihin, kuten Suomeen ja Viroon. Viron keskeinen sijainti, Euroopan Unioniin liittyminen ja yhteinen eurooppalainen valuutta sekä suhteellisen vakaa taloudellinen ja poliittinen ympäristö vaikuttivat siihen, että Viro valikoitui tehtaan sijoituspaikaksi.

Viron tehtaan perustaminen oli huomattavasti Kiinan tehtaan perustamista helpotuisempi ja selkeämpi toimenpide johtuen muun muassa Kiinasta opituista asioista, eli kyseessä on double-loop – oppiminen, jossa muokataan toimintaa ja strategioita siten, ettei toisteta aikaisempia virheitä (Argyris, 1994). Myös Viron hyvä maantieteellinen sijainti, laaja kielipohja ja Suomen kulttuurin samankaltaisuus auttoivat tehtaan perustamisessa. Toiminta Virossa on selvästi länsimaalaisempaa kuin Kiinassa, mutta toki monessa asiassa ollaan vielä paljon Suomea jäljessä. Vaikka kieliasia oli Virossa paremmin hallinnassa kuin Kiinassa, oli se silti osittain haaste myös Virossa. Osa henkilökunnasta on puhtaasti venäjänkielisiä, osa taas puhtaasti vironkielisiä, ja osa osaa myös varsin sujuvasti suomen kieltä. On haasteellista ja usein vaikeaaakin varmistua, että annettu informaatio menee jokaiselle työntekijälle oikeassa muodossa, oikeaan aikaan ja että se tulee myös ymmärretyksi. Tätä haastetta lisää entisestään konsernissa yleisesti käytössä oleva englannin kieli, josta on tulossa yritysdokumentaation pääkieli.

Kiinassa olevien palvelinten ja palomuurin tapaan Viron laitteet hankittiin Suomesta ja asennettiin täällä täysin valmiiksi. Suomesta hankittiin myös työasemat ja kannettavat tietokoneet sekä kaikki tarvittavat ohjelmistolisenssit. Viron tehtaan infrastruktuurin dokumentaatio tehtiin jo alusta alkaen huomattavasti tarkemmin kuin Kiinan tehtaan kohdalla tehtiin ja tietohallinto oli alusta saakka mukana suunnittelemassa ja antamassa omia näkemyksiään muun muassa tietoverkon kaapeloinneista ja laitteiden sijoituspaikoista. Laitteiden Suomessa tehtyjen asennusten jälkeen kävin itse asentamassa ne paikoilleen Viron tehtaalle. Tämä asennustyön ansiosta oma infrastruktuurin tunteminen parani merkittävästi, jolloin IT-tuen antaminen on huomattavasti helpompaa tutussa ympäristössä tuntemattoman ympäristön sijaan. Toki Viron tehtaan maantieteellinen sijaintikin toi helpotusta tähän tukiasiaan, sillä kiireisessä ongelmatilanteessa tietohallinnon henkilöstö voi neljän tunnin matka-ajan jälkeen saapua Viron tehtaalle selvittämään ongelmia ja antamaan tukea.

#### 6.2.4 *Trafotek Saksassa*

Euroopan ja varsinkin Saksan markkinoilla menestyminen vaatii omaa paikallista henkilöstöä, joka osaa kielen ja tuntee paikallisen kulttuurin. Tästä syystä vuoden 2013 alussa perustettiin Saksaan, Bremenin lentokentän läheisyydessä sijaitsevaan toimistohotelliin kahden henkilön myyntikonttori, johon rekrytoitiin myyntipäällikkö ja tuotesuunnittelija. Alussa toiminta Saksassa on hyvin pienimuotoista ja kaikki tarpeellinen toimistotyö hankitaan ostopalveluna kyseisen toimitilan vuokraajalta.

Saksan toimiston henkilöstö käyttää Suomessa sijaitsevia IT-palveluita heille hankitun palomuurin ja sen avulla luodun VPN-yhteyden kautta. Järjestelmämielessä he toimivat täysin samalla tavalla kuin Suomessa työskentelevät henkilöt, ja ainoa ero tähän työskentelyyn onkin heidän oma de-päätteinen sähköpostiosoitteensa. Oman, paikallisen domain-tunnuksen hankinta jatkaa jo olemassa olevaa linjaa, sillä myös Suomen, Kiinan ja Viron henkilöstöt käyttävät omaa paikallista domain-päätettä sähköposteissaan. Eräs syy tähän on halu näkyä kohdemaassa paikallisena kumppanina, minkä toivotaan lisäävän eri sidosryhmien välistä luottamusta.

### 6.3 **Trafotekin liiketoiminnan tulevaisuuden näkymät**

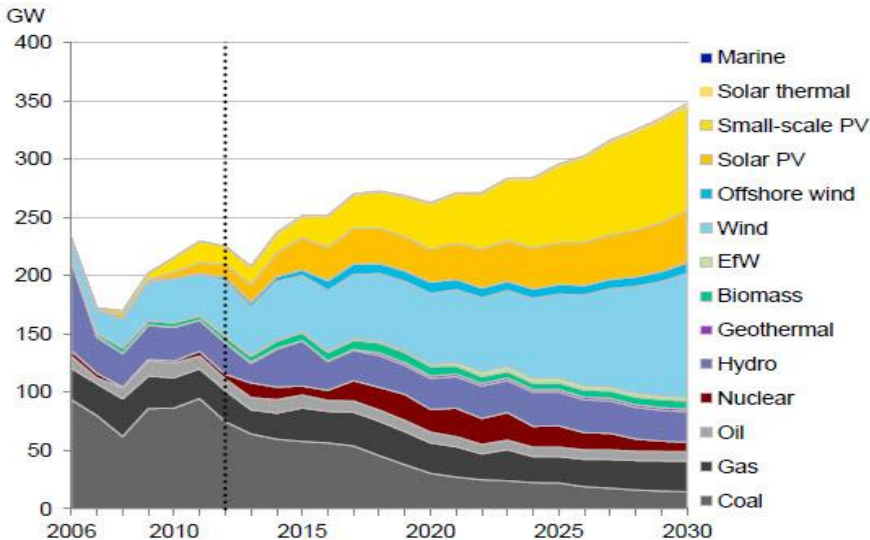
Trafotek on koko historiansa ajan käynyt ulkomaankauppaa kotimarkkinoiden ohessa. Alussa viennin osuus koko liikevaihdosta oli pieni, vain muutaman prosentin luokkaa, mutta vienti on ollut koko ajan kasvussa, ja 2000-luvulla lähes kaikki myydyt tuotteet menevät ulkomaille, joko suoraan tai välillisesti. Yritys onkin nähnyt selkeästi sen, että kotimarkkinat eivät kasva, vaan kasvu pitää hakea ulkomailta.

Selkeät kansainvälistymisaskleet olivat vuonna 2006 ja 2011 ulkomaisten tehtaiden perustamiset sekä vuonna 2013 perustettu Saksan myyntikonttori. Myös vuoden 2014 aikana suunnitellut Singaporen ja Yhdysvaltojen myyntikonttorien perustamiset lisäävät kansainvälisillä markkinoilla läsnäoloa merkittävästi.

Vuoden 2011 alussa yrityksessä tapahtui kansainvälistymistavoitteiden kannalta merkittävä muutos. Yrityksen omistuspohja muuttui, ja uudeksi omistajaksi tuli suomalainen pääomasijoittaja, jonka tavoitteena on saada yritys nopeaan kasvuun kasvavilla kansainvälisillä markkinoilla. Kasvulla voi olla haluttua tai ei-haluttua vaikutusta yritykseen ja sen omistajiin. Tämä epävarmuus aiheuttaa ongelmia varsinkin pienille omistajavetoisille yrityksille ja heidän kasvupyrkimyksilleen, joten pääomasijoittajan mukaan tulo vahvistaa osaamista ja riskien hallintaa (Davidsson et al., 2007).

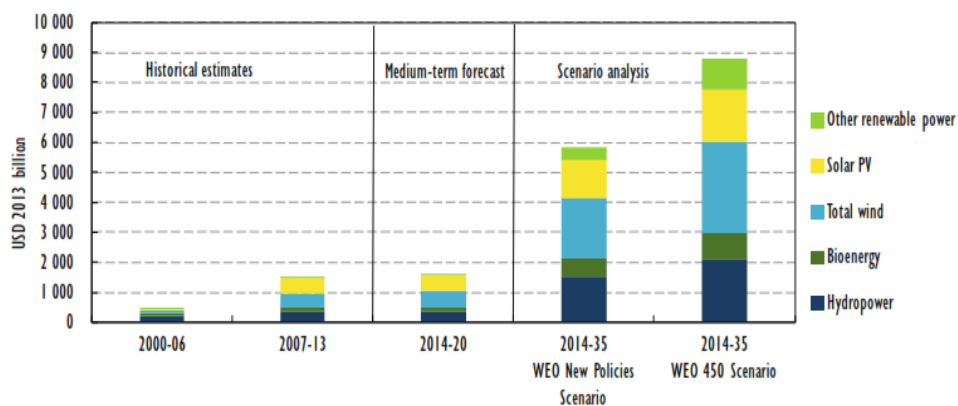
Pääomasijoittajien alkuperäinen tavoite ja tahto oli kasvattaa vuoteen 2015 mennessä yrityksen liikevaihto noin kolminkertaiseksi vuoden 2010 tasosta, eli 60 miljoonasta eurosta 150 miljoonaan euroon. Liikevaihdon kasvutavoite on siis huomattavan suuri. Kasvun lähtökohtana on taajuusmuuttajakaupan liikevaihdon oletettu nousu noin 10 % vuositasolla. Samaan aikaan toisena kasvun ajurina toimii uusiutuviin energioihin ja energian säästöön perustuvien sovellusalueiden liiketoiminnan merkittävä vuotuinen kasvu, jonka on arvioitu olevan voimakkainta, yli 30 %:n luokkaa kehittyvissä talousmaissa. Kolmas merkittävä kasvun veturi on erikoismuuntajien kysynnän nousu, joka johtuu risteilijä- ja erikoislaivojen kysynnän elpymisestä. Öljyn ja kaasun hinnan nousu antaa yrityksille mahdollisuuksia uusiin investointeihin ja tekee raaka-aineiden etsinnästä ja kuljetuksesta entistä kannattavampaa. Ainakin vuoteen 2014 saakka jatkuva maailmanlaajuinen heikko taloustilanne on hidastanut alkuperäistä kasvutavoitetta aikataulullisesti, eli liikevaihdon kolminkertaistaminen ei tapahdukaan vuoteen 2015 mennessä. Tämä ohjasi siihen, että pääomasijoittajat laskivat liikevaihdon tasoa noin 100 miljoonaan euroon, ja jatkoivat aikaa vuoteen 2018 saakka.

Tätä odotettua kasvua tukee Bloombergin (2013) julkistama ennuste energiainfrastruktuurin kehittymisestä vuoteen 2030 mennessä. Kuvasta 30 näkee hyvin, että varsinkin hiilen osuus kokonaisenergiantuotannosta tulee merkittävästi väheneään, kun taas uusiutuvien energialähteiden, kuten aurinko- ja tuulivoiman markkinat tulevat kasvamaan merkittävästi.



Kuva 30 Energiainfrastruktuurin ennustettu markkinakehitys vuoteen 2030 mennessä (Bloomberg, 2013)

Myös kuva 31, jossa International Energy Agency (IEA) kuvaa uusiutuvaan energiaan tehtäviä investointeja, tukee tätä kasvuhakuisuutta. Näiden perusteella voisi hyvin olettaa, että kasvu voi jatkua tulevaisuudessakin, ja jopa kiihtyä entisestään, jos yrityksen toimintakyky on sellainen, että se mahdollistaa lisäkauppojen saannin ja kasvun. Kasvu vaatii toki monia sitä tukevia toimia, kuten esimerkiksi toimitusvarmuuden kehittämistä, uusia innovatiivisia tuotteita ja uutta tuotantotilaa. Tulevaisuuden näkymien osalta voidaan joka tapauksessa todeta, että tutkimuksen kohteena oleva yritys on varsin mielenkiintoinen, ja omaa suuret kehitys- ja kasvumahdollisuudet.



Kuva 31 Kumulatiiviset investoinnit uusiutuvaan energiaa (International Energy Agency, 2014)

Edellä esitetyt kasvuluvut ovat siis ennusteita, jotka voivat heittää suuntaan tai toiseen. Kasvua hidastavina epävarmuustekijöinä IEA mainitsi maiden poliittisen epävarmuuden, verotuskäytäntöjen epäyhtenäisyyden, investointiriskit, kantarverkkoon kytkeytymisen haasteet, sekä makrotalouteen ja valuuttakursseihin liittyvät epävarmuudet. Kasvua tukevia tekijöitä ovat tekniikan kehittyminen, kustannustehokkuuden nousu, halu alentaa ilmaston saastumista, suotuisa poliittinen ympäristö ja yleinen taloudellinen kehittyminen. Taloudellinen kehittyminen koskettaa suurimmalta osin muita kuin OECD maita, sillä niissä kasvu on voimakkaampaa, eikä siellä ole samalla tavalla kilpailevia energiamuotoja kuin on OECD maissa.



## 6.4 Kasvun haasteita

Yrityksen kasvu ei aina tule helpolla, vaan se tuo mukanaan monia, uusia ja ennakkoimattomia haasteita. Seuraavaksi kuvataan kahta merkittävää kasvun mukana tuomaa haastetta, eli globaalia eri yksiköiden välistä kommunikointia sekä työntekijöiden vaihtuvuutta. Näillä on ollut Trafotekissa merkittävää vaikutusta kaikkeen toimintaan ja taloudelliseen tilanteeseen.

### 6.4.1 Yksiköiden välinen kommunikointi

Koska päätoiminnot ja ohjaukset suoritetaan Suomen pääkonttorista käsin, on tietämyksen ja tiedon hallinnalla suurta merkitystä, varsinkin kun toimitaan ulkomaisten yksiköiden kanssa. Tätä helpottaa kunnolliset ja kaikkien tiedostamat globaaliin ympäristöön soveltuvat informaation levitystavat. Ilman yhteneväisiä tapoja eivät osapuolet voi olla varmoja siitä, että kaikilla on käytössään juuri se tieto, mitä pitääkin olla, eikä esimerkiksi vanhaa tietoa tuotteesta, jolloin väärin toimimisen uhka ja mahdollisuus kasvavat.

Kommunikointi eri yksiköiden välillä voidaan jakaa neljään erilaiseen kategoriaan. Taso 1 on informatiivista kommunikointia, joka on luonteeltaan sellaista, että sitä ei tarvitse tallentaa jatkokäsittelyä varten, vaan se on tyypiltään kertaluonteista. Tasolla 2 oleva viestintä on myös informatiivista, mutta sen tulee olla saatavilla myös myöhemmin uudelleen. Tämä tieto saadaan tyypillisesti EPR-järjestelmästä. Esimerkkinä tästä tiedosta on toimitusvarmuus- ja tehokkuusmittarit, jotka ovat kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla graafisessa muodossa. Taso 3 sisältää kahdensuuntaista kommunikointia, mutta luonteeltaan se ei ole kovinkaan liiketoimintakriittistä. Tästä esimerkkinä ovat järjestelmien käyttöön liittyvä opastus. Ilman tätä viestintää toiminnot kyllä sujuvat, mutta tämän opastuksen avulla niitä voitaisiin selkeästi tehostaa ja kehittää. Tasossa 4 olevalla tiedolla on välitöntä taloudellista vaikutusta. Esimerkkinä tästä on tuotteisiin tuleva muutostieto. On tärkeää, että kaikki tuotetta tekevät ja käsittelevät tahot saavat tietoa muuttuneesta toiminnasta, sillä ilman tätä tietoa voidaan valmistaa vääränlaista tuotetta, eikä asiakas pysty sitä käyttämään, vaan taloudellinen menestys voi olla hyvinkin korkea. Myös toimitusajalliset ongelmat tulevat esille, sillä tyypillisesti asiakas tilaa tuotteen juuri siihen toimitusaikaan kun hän itse sitä tarvitsee, eikä näin ollen ole enää aikaa tehdä tuotetta uudelleen viallisen tilalle.

Vaikka uusia kommunikaatioratkaisuja on tullut käyttöön, on perinteinen puhelimella tehty kommunikointi edelleen yksi tärkeimmistä viestintäkanavista. Toimivan puhelinjärjestelmän merkitys kasvaa, varsinkin jos kaikki muut viestintäka-

navat ovat jostain syystä poissa käytöstä. Tästä syystä, mutta myös toki kustannusten ja ylläpidon helppouden vuoksi, yrityksessä luovuttiin perinteisestä, itse omistamasta puhelinkeskuksesta ja siirryttiin ulkoistettuun ratkaisuun, jossa palvelun tarjoaja hoitaa kaiken ylläpidon ja varmistaa järjestelmän toimivuuden. Tämä ulkoistus mahdollistaa myös sen, että jatkossa on entistä helpompaa kilpailuttaa kyseiset palveluntarjoajat ja tarpeen mukaan vaihtaa toiseen toimittajaan ilman suuria alkuinvestointeja.

#### **6.4.2 Työntekijöiden vaihtuvuus Trafotekissa**

Eräs merkittävä asia, joka vaikuttaa kaikkeen toimintaan yrityksessä ja usein heikentävästi, on työntekijäpuolen suuri vaihtuvuus. Vaihtuvuuden tuomat haasteet koskettavat kaikkia Trafotekin valmistavia yksiköitä. Suurella henkilöstön vaihtuvuudella on merkittävä taloudellinen ja osaamiseen vaikuttava merkitys, sillä uusien työntekijöiden opastus kuluttaa ja sitouttaa kokeneempien työntekijöiden työaikaa, eikä työn tuottavuus ole tällöin samalla tasolla, kuin se on kokeneemman työntekijän tehdessään omaa työtään itsenäisesti. Opastamiseen kuluva työajan menetys koskettaa yhtäläisesti normaalia tehdastyöläisen työaikaa, kuin toimihenkilöiden tietotekniikan käyttöä.

Trafotekin eri tehtaiden välillä on suuria eroja vaihtuvuuden suhteen. Kiinassa vaihtuvuus tammi-elokuussa 2012 oli yli 19 prosenttia ja Virossa vastaavalla ajalla yli 31 prosenttia, eli Kiinassa lähes joka viides ja Virossa lähes joka kolmannes työntekijöistä oli uusia. Osassa vaihtuvuuden taustalla oli työntekijästä lähtöisin oleva syy, kuten työpaikan normaali vaihtaminen tai henkilön muutto toiselle paikkakunnalle, ja osassa syynä oli työnantajan antama lopputili, jonka syynä oli työsuhteeseen liittyvä epäluottamus, esimerkiksi työajan väärinkäytön vuoksi. Suomen vaihtuvuus on reilusti alle 10 prosenttia (vuonna 2010 5,7 %). Edellä mainitut vaihtuvuusluvut perustuvat eri tehtaiden henkilöstöhallinnon antamiin lukuihin. Vaihtuvuuden suoranaisia taloudellisia kustannuksia ei ole laskettu, mutta näin suuret vaihtuvuusluvut eivät voi olla vaikuttamatta selkeästi muun muassa toimitusvarmuuksiin ja taloudelliseen tulokseen. Ulkomaisten tehtaiden osalta vaihtuvuudessa näkyy hyvin se, että Kiinassa ja Virossa työntekijöiden markkinatilanne on hyvä ja ollaan halukkaita helposti vaihtamaan työpaikkaa paremman palkkauksen toivossa.

## 6.5 Trafotekin tietohallinto

Tässä osiossa kuvataan Trafotekin tietohallintoa. Kuvauksen alussa luodaan katsaus siihen, miten tietohallinto on Trafotekissa järjestetty sekä minkälainen IT-infrastruktuuri yrityksessä on. Samalla esitetään tietohallinnon tuottamat tietotekniset palvelut, ohjelmistot ja sovellukset. Tuotetuista palveluista esitetään hyödyllisyys-kriittisyyskartta, joka kuvaa palveluiden merkitystä ja tärkeyttä yritykselle. Koska ERP-järjestelmä on yrityksen avainjärjestelmä, otettiin se tähän osioon omana erillisenä osiona. Yhtenä esitettävänä kohtana on myös paljon julkisuudessa esillä oleva ulkoistus-kysymys, eli mitä se mahdollisesti tarkoittaisi Trafotekin tapauksessa.

Toimintaa tulee jatkuvasti kehittää. Tämä kehittäminen ei onnistu ilman nykytilanteen tuntemista. Nykytilan tuntemiseen liittyy tietohallinnon tilan analyysi sekä itse tehty SWOT-analyysi Trafotekin tietohallinnosta.

### 6.5.1 Tietohallinnon organisaatio

Trafotekin tietohallinnossa oli vuoden 2014 alussa kolme henkilöä, eli IT-päällikkö, IT-asiantuntija ja ERP-asiantuntija. Tietoteknisten henkilöresurssien suhteen toimittiin varsin suppealla miehityksellä, sillä Trafotekin tietohallinto toimii pääkonttorista käsin, eikä ulkomaisilla toimipisteillä ole omaa, kiinteää IT-henkilöresurssia.

IT-päällikön vastuulla on tietohallinnon johtaminen, ja esimiestyö. Johtaminen käsittää kokonaisvastuullisuuden tietohallinnosta, eli muun muassa strategista suunnittelua, budjetointia ja investointien hallintaa, tietoturvan hallintaa, projektien hallintaa, tietohallinnon tuottamien palveluiden ja infrastruktuurin toiminnan varmistamista. Yhtenä tärkeänä asiana on IT-toimittajien hallinta ja ohjaus.

IT-asiantuntija toimii enemmän päivittäisessä asiakaspalvelutyössä ja hoitaa kaikkiin tietoteknisiin laitteisiin ja järjestelmiin liittyviä asennuksia, ylläpitoa ja ongelmanratkaisua.

ERP-asiantuntijan vastuulla on ERP-järjestelmän ylläpito ja kehitys. Kehitystyön painopisteenä on toimintaa hyödyntävien ominaisuuksien ja toimintojen käyttöönotto. Näiden avulla ERP-järjestelmä tukee aikaisempaa paremmin toiminnan kasvua ja kansainvälistymistä.

## 6.5.2 IT-infrastruktuuri

Trafotekin IT-ympäristö on esitetty kuvassa 32 (tilanne Q4/2013). Tietoverkon keskeisimmät IT-toiminnot toimivat yrityksen omissa virtuaalisissa palvelimissa. Käyttäjät käyttävät työtehtäviin soveltuvia tietokoneita. Perustason käyttäjät käyttävät normaalin suorituskyvyn omaavia pöytämallisia työasemia, kun taas vaativat käyttäjät, kuten suunnittelua tekevät tuotesuunnittelijat käyttävät suuritehoisia tehotyöasemia tai suunnitteluun soveltuvia tehokannettavia ja liikkuvilla käyttäjillä on käytössään liikkuvaan käyttöön soveltuvat kannettavat tietokoneet. Infrastruktuurin kuvauksessa pitäydytään päätason kuvauksessa, eikä esimerkiksi toimipaikkojen sisäistä tietoverkkoa ole kuvattu tarkemmalla tasolla. Sisäverkossa on myös monia kuvauksen ulkopuolisia laitteita, kuten Internet-liittymien päätelaitteita, erilaisia ja erikokoisia tietoliikennekytkimiä ja useita erilaisia tulostimia ja monitoimilaitteita. Näiden mukaan ottaminen kuvaukseen ei ollut tämän tutkimuksen case-kuvauksen kannalta mitenkään oleellista.

Suomen ja ulkomaisten yksiköiden väliset yhteydet muodostetaan julkisen Internetin kautta käyttämällä hyväksi suojattua VPN<sup>17</sup>-yhteyttä. Suomessa sijaitsevat yrityksen kaikki kriittiset tietotekniset palvelut ja järjestelmät, kuten ERP-järjestelmä ja tiedostojenjakotoiminnot. Kiinassa ja Virossa olevat paikalliset palvelimet, päätelaitteet ja palomuurit hoitavat yhteyden muodostamisen Suomessa sijaitsevien laitteiden kanssa. Ulkomaiden yksiköillä on myös käytössään paikallisia tiedostonjakopalvelimia, jotka palvelevat paikallisia käyttäjiä. Nämä tiedostot ovat paikallisten käytössä, eikä niillä ole kriittistä merkitystä muiden toimipisteiden käyttäjille. Jokaisessa toimipisteessä on käytössä oma paikallinen tietoverkko, johon tietokoneet ja erilaiset verkkolaitteet on kytketty. Kaikkien tietoverkkojen hallinta ja esimerkiksi IP-osoitteiden jakaminen hoidetaan Suomessa sijaitsevan verkon hallintakoneen avulla.

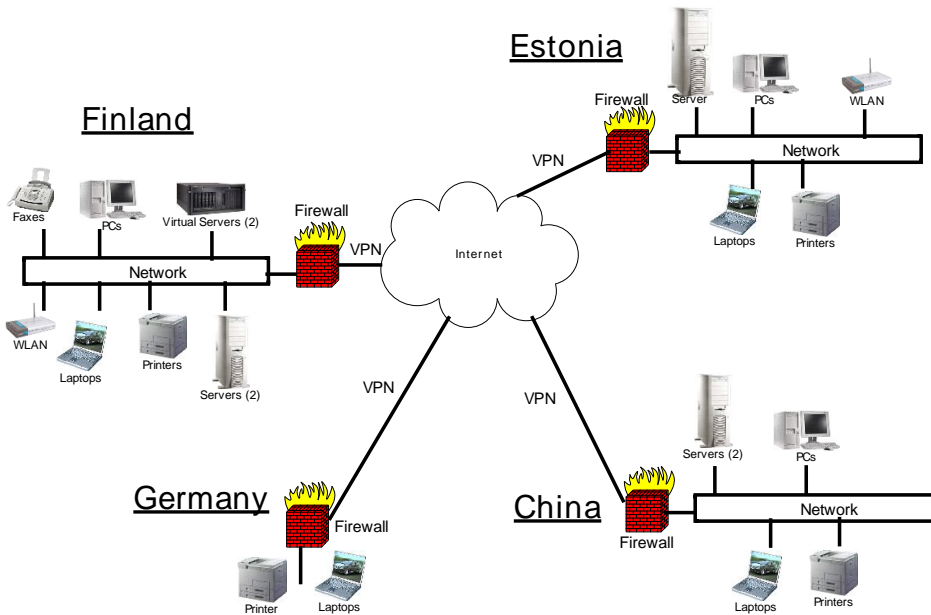
Suomessa ja Virossa on perinteisen kaapelasenteisen lähiverkon lisäksi olemassa myös langaton WLAN-verkko. Molempiin toimipaikkoihin luotiin kolme toisistaan erillään olevaa langatonta verkkoa. Nämä langattomat verkot jaettiin toimintojen mukaisesti toisistaan erillisiksi verkoiksi. Ensimmäinen langaton verkko toimii vastaavalla tavalla kuin perinteinen lähiverkko. Sen avulla yrityksen toimialueeseen kuuluvat kannettavat tietokoneet voivat käyttää yrityksen tietoteknisiä palveluita samalla tavalla kuin ollessaan kytkettyinä kaapeleilla lähiverkkoon. Toinen erotettu langaton verkko on tarkoitettu varastonhallinnassa käytettäville lan-

---

<sup>17</sup> VPN, Virtual Private Network. Tietoverkkoja yhdistävä salattu yhteys.

gattomille viivakoodikäsipäätteille, jotka käyttävät langattoman verkon kautta viivakoodiportaalia, eli selainpohjaista ERP-järjestelmän käyttöliittymää, jolla suoritetaan varastonhallintaan ja vastaanottoihin liittyviä toimintoja. Kolmas langaton verkko on tarkoitettu yrityksen toimitiloissa vieraileville tahoille. Tämä langaton verkko on täysin eristetty yrityksen omista verkoista, ja sen avulla voidaan ainoastaan käyttää Internetiä.

Vuoden 2013 alussa mukaan tullut Saksan myyntitoimisto käyttää Suomessa sijaitsevia IT-palveluita oman palomuurin ja siihen luodun VPN-yhteyden kautta, eli sinne ei hankittu ainakaan vielä tässä vaiheessa omaa palvelinta tai muutakaan IT-infrastruktuuria. Palomuri toimii myös kytkimenä, eli siellä olevat kannettavat tietokoneet on kytketty sen kautta suoraan Trafotekin sisäverkkoon.



Kuva 32 Trafotekin IT- infrastruktuuri (Trafotek Oy, IT-perhehdytysmateriaali, 2013)

Yrityksellä on käytössään vuoden 2013 lopussa noin 140 työasemaa, joista noin kolmannes on kannettavia tietokoneita, ja loput perinteisiä pöytäkoneita. Maata-solla määrät jakautuvat siten, että Virossa on 15 tietokonetta, Kiinassa 20, Saksassa 2 ja loput Suomessa. Tablettimallisia tietokoneita ei vielä tässä vaiheessa ollut lainkaan käytössä, johtuen niiden heikosta hyödynnettävyydestä.

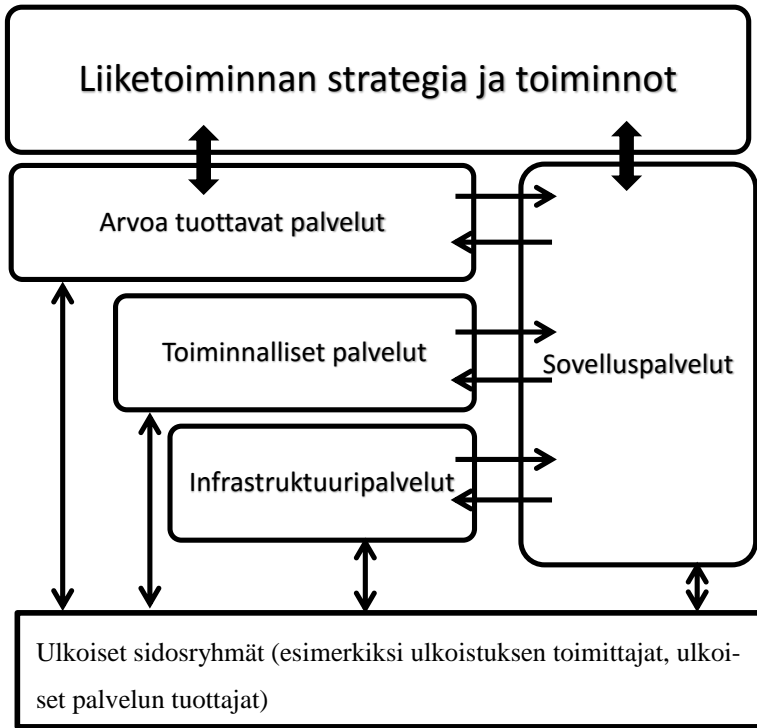
### **6.5.3 Tietohallinnon palvelut**

Tietohallinnon tuottamat palvelut antavat liiketoiminnalle onnistuneen toiminnan edellytyksiä. Tässä osiossa Trafotekin tietohallinnon palvelut luokitellaan Peppardin (2003) tekemiin luokkiin ja niille määritetään palveluiden kriittisyystaso, eli taso, joka määrittelee kuinka kauan palvelu voi olla poissa käytöstä ennen kuin se aiheuttaa liiketoiminnalle haittaa.

#### **6.5.3.1 Tietohallinnon palveluiden luokittelu**

Tietohallinnon tuottamia palveluita voidaan luokitella usealla erilaisella tavalla. Salmela et al. (2010) jakoivat palvelut kolmeen luokkaan eli kehittämisspalveluihin, tukipalveluihin ja käyttöpalveluihin. Kehittämisspalvelut käsittävät tietotekniikkatarpeiden muutoksia, tukipalvelut tuottavat tukea ongelmatilanteisiin ja tarpeisiin liittyen, ja käyttöpalvelut huolehtivat järjestelmien virheettömästä toiminnasta. Toinen luokittelu on Peppardin (2003) neljästasoinen luokittelu tietohallinnon hallinnoimista tietoteknisistä palveluista (kuva 33). Trafotekin tietoteknisten palveluiden luokittelussa olisi voitu käyttää kumpaakin esitettyä luokittelua, mutta Peppardin luokittelu otettiin pohjaksi johtuen suuremmasta luokittelumäärästä.

Peppardin (2003) esittämät sovelluspalvelut ovat tiedon käsittelyyn, jakamiseen, tallentamiseen ja hakemiseen liittyviä palveluita. Näillä palveluilla on suora vaikutus yrityksen liiketoimintaan ja sen prosesseihin. Seuraavana palveluluokituksena tulevat toiminnalliset palvelut, jotka ovat liitoksissa yrityksen tietotekniiseen ympäristöön. Esimerkkinä toiminnallisista palveluista ovat ohjelmistojen ja laitteiden asennukset, verkon ja palvelimien ylläpito, erilaiset ohjelmistopäivitykset, muutosten hallinta sekä laitteisiin ja ohjelmistoihin liittyvät ongelmatilanteiden ratkaisut. Arvoa tuottavat palvelut ovat palveluita, jotka muun muassa parantavat informaation laatua. Näitä ovat esimerkiksi tietojärjestelmien strateginen kehittäminen, järjestelmiin liittyvät analyysit ja kehittämistoimet, infrastruktuurin arkkitehtuuri, hankinnat ja toimittajien hallinta. Infrastruktuuripalvelut ovat puhtaasti teknologiaan liittyviä palveluita, eikä näillä palveluilla ole suoranaista vaikutusta yrityksen liiketoimintaan. Vaikka suoranaisten vaikutusten puuttuessa, ilman näitä palveluita ei voida kuitenkaan toimia. Mitään toimintoa tai palvelua ei myöskään voida kategorisoida puhtaasti vain yhteen palveluluokkaan, vaan palvelut ovat riippuvaisia myös muista osista. Esimerkkinä sähköposti luokitellaan perinteisesti sovelluspalveluksi, vaikka se vaatii toimiakseen toimintaympäristön, eli mukaan tulee infrastruktuuria, ja toisaalta se ei toimi ilman ylläpitoa ja valvontaa, eli mukaan tulee myös toiminnallisia palveluita.



Kuva 33 Tietoteknisten palveluiden luokittelu (Peppard, 2003)

Peppard (2003) esitti sovelluspalveluiden ja mahdollistavien palveluiden olevan suoraan liitoksissa käyttäjiin, eli ne ovat etupalveluita, kun taas toiminnalliset ja infrastruktuuripalvelut ovat takapalveluita, eli ne eivät ole suoraan näkyvissä käyttäjille. Taulukko 6 kuvaa näiden palveluiden hyötyjä ja etuja. Kaikkien palveluiden perustarkoituksena on ylläpitää tehokasta ja toimivaa tietoverkkoa ja sen palveluita. Näiden avulla tehdään varsinaisesta tekemisestä tehokkaampaa ja mielekkäämpää.

Taulukko 6 Palveluluokitusten hyödyllisyys ja edut (Peppard, 2003)

	Hyödyt	Edut
Infrastruktuuri-palvelut		Skaalautuva, liitettävä, joustava, tulevaan suuntaava
Toiminnalliset palvelut		Infrastruktuurin huoltaminen, alentaa katkoksia, optimoi kyvykkyyttä, konfiguroitava, vaikuttaa teknisiin muutoksiin
Sovelluspalvelut	Helpottaa työn tekemistä ja lisää tuottavuutta sekä tarjoaa tukea rooleille ja vastuille	Hyväksyy liiketoiminnan prosessien muutoksia, alentaa kustannuksia, nopeuttaa vasteaikaa, lisää joustavuutta, kuvaa strategioita
Arvon mahdollistavat palvelut	Mukautuva joka tukee työtä, ratkaisee ongelmia sekä kuvaa vaihtoehtoja	Uusia työtapoja, ongelmien erottaminen, tukee uusia erikoisia sovelluksia, estää ongelmia, alentaa turvallisuusriskejä

Potgieter et al. (2005) viittasivat Zeithamlin et al. (1990) määrittelemiін luokkiin joilla palveluita voidaan mitata. Näitä mittareita ovat fyysisiin tekijöihin liittyvä konkreettisuus, palveluihin liittyvä luotettavuus, asiakaspalveluun liittyvä reagoitokyky, tietämykseen liittyvä varmuus sekä empatia, jolla tarkoitetaan asiakkaiden huomioimista yksilönä, kasvottoman ryhmän sijaan.

Tietohallintomalli (2012) esitti palveluiden painopistealueita erikokoisissa yrityksissä. Pienissä yrityksissä IT-palvelut usein ostetaan palvelun tuottajalta, jonka tulee olla ostavan yrityksen kanssa mieluiten samaa kokoluokkaa. Tämä vähentää pienen yrityksen henkilöriippuvaisuutta, eivätkä liian suuret kumppanit välttämättä huomioi pienempiä kumppaneita. Keskisuurissa yrityksissä, joissa toiminta on usein hajautettu, tulee kiinnittää huomiota palveluiden johtamiseen. Näissä yrityksissä on usein jo tehty ulkoistusta vähemmän liiketoimintakriittisiin osiin. Suurissa yrityksissä tulee tehdä linjanveto palveluiden suhteen, eli hallitaanko ne keskitetysti vai hajautetusti. Hajautetussa ympäristössä esimerkiksi ulkomaiden lainsäädäntö tuo uusia haasteita. Erittäin suuret yritykset ovat usein palveluiden ulkoistuksessa varsin pitkällä. Näiden haasteena onkin löytää kustannustehokkuutta ja varmistaa, että keskitetty tukitoiminta toimii kaikissa sitä tarvitsevilla maissa, eikä esimerkiksi kielellisiä haasteita esiinny.

Kaikella toiminnalla, myös Peppardin (2003) esittämillä palveluilla, pitää olla



organisaatiolle jotain merkitystä ja vaikutusta. Edellä mainitut palvelut tuovat mukanaan muun muassa skaalautuvuutta, joustavuutta, mahdollisuuden varautua tulevaisuuteen, entistä parempia ja tehokkaampia työtapoja, kustannusten alentamista, turvallisuuden lisäämistä, varautumista muutoksiin ja strategioiden kuvauksia.

Ilman toimivaa infrastruktuuria ja IT-palveluita organisaation muut toiminnot eivät voi toimia tehokkaasti. Seuraavissa kappaleissa kuvataan Trafotekissa käytössä olevat tärkeimmät ja kriittisimmät tietotekniset palvelut sekä niiden kriittisyys yrityksen toiminnan kannalta. Osa tietohallinnon tarjoamista ja ylläpitämistä palveluista kohdentuu vain Suomen yksikköön ja sen työntekijöihin, ja osa palveluista taas on jokaiselle toimipisteelle yhteisiä. Palveluiden kuvauksissa pitäydytään päätason palvelukuvauksissa, eikä esimerkiksi tietoturva ole pilkottu pienempiin osiin, kuten sähköpostin tai työaseman suojauksen tasoon, vaan ne käsitellään yhtenä palveluna. Kaikkien palveluiden taustalla on toimiva tietoverkko ja toimivat palvelimet, joissa kyseiset palvelut pyörivät. Näitä ei kuitenkaan kuvata tässä yhteydessä erillisinä palveluina, mutta ne ovat kuitenkin mukana kriittisyyden arvioinnissa. Joidenkin sovellusten käyttämiä tietokantaohjelmia, kuten Oraclea ja Microsoftin SQL:ää, ei käsitellä myöskään erillisinä palveluina, vaikka kyseiset tietokannat ovat periaatteessa omia, irrallisia ohjelmistoja. Tietokantaohjelmat sisällytetään niitä käyttäviin päätason sovelluksiin, kuten ERP-järjestelmään, joka käyttää Oraclen alustaa omassa tietokannassaan tai Opus Capitaan, joka puolestaan käyttää Microsoftin SQL-tietokantaohjelmaa. Käyttäjille annettava ohjelmistoon liittyvät tukitoiminnallisuudet ovat käyttäjän näkökulmasta tietohallinnon tuottamia palveluita, eli tästä syystä ne ovat mukana tietoteknisessä palvelukuvauksessa.

### ***6.5.3.2 Tietohallinnon tuottamat keskeiset palvelut Trafotekissa***

Trafotekin tietotekniset palvelut luokitellaan Peppardin (2003) mukaisesti luokkiin eli sovelluspalveluihin, toiminnallisiin palveluihin, arvoa tuottaviin palveluihin sekä infrastruktuuripalveluihin (taulukko 7). Osa palveluista voidaan käsittää puhtaasti pelkinä sovelluksina, mutta koska niiden toiminnan ja käytön varmistaminen kuuluvat tietohallinnon vastuulle, ja ne ovat käyttäjien työn onnistumisen kannalta kriittisiä, otettiin ne mukaan tähän palvelukuvaukseen omina palveluina. Toisena lähestymistapana kuvataan järjestelmiä funktioiden näkökulmista käsin katsottuna (taulukko 8). Kyseinen luokittelu tehtiin vuoden 2013 lopun tilanteessa. Palveluiden ja niihin liittyvien sovellusten määrä ei ole vakio, vaan saattaa muuttua hyvinkin nopeasti. Osa palveluista voi lakata kokonaan olemasta, tai ainakin ne voivat muuttua muotoaan.

Tärkeitä ja kriittisiä tietoteknisiä palveluita oli vuoden 2013 lopussa 22 kappaletta. Taulukossa 7 kuvataan lyhyesti nämä palvelut ja niiden luokittelu. Samaa palvelunumerointia käytetään kuvan 34 hyödyllisyys-kriittisyysarvioinnissa. Vaikka osa esitetyistä palveluista voidaan luokitella selvästi pelkiksi ohjelmistoiksi, kuten tietoturva, on se tietohallinnon näkökulmasta katsottuna tietohallinnon tarjoama palvelu, sillä sitä ylläpidetään ja päivitetään keskitetyn hallintaohjelman avulla palvelimelta käsin. Samoin ERP-järjestelmään liittyviä toimintoja mainitaan useassa eri kohdassa, joten ne nähdään tietohallinnon näkökulmasta katsottuna eri palveluina, vaikka toiminta-alusta onkin sama. Esimerkiksi Lean-portaalit ovat ERP-järjestelmään liittyviä toimintoja, jotka käyttävät hyväkseen järjestelmään liittyviä palveluita ja tietokantoja. Käytön suhteen portaalit ovat täysin erillään päivittäisestä ERP-järjestelmästä. Toisaalta esimerkiksi yksittäinen työasema ei välttämättä ole mikään IT-palvelu, mutta työasemat otettiin silti mukaan tähän listaan, koska ne ovat käyttäjän toiminnan kannalta tärkeitä ja mukana myös hyödyllisyys-kriittisyystarkastelussa.

Taulukko 7 Trafotekin IT-palvelukuvaukset

PALVELU-LUOKKA	PALVELU	PALVELUKUVAUS
Sovelluspalvelut	1 Sähköposti	Suomessa sijaitseva sähköpostipalvelin, jossa hallinnoidaan kaikkien toimipaikkojen sähköpostitilejä.
	2 IMS	Toiminta- ja johtamisjärjestelmä, joka sisältää prosesseihin liittyviä dokumentteja ja graafisia mittaristoja.
	3 Intranet	Sisäinen tiedotuskanava, joka sisältää yleisiä tiedotettavia dokumentteja ja toimintaa ohjaavia mittaristoja.
	4 Lean-portaalit	ERP-järjestelmän selainkäyttöliittymiä. Käytössä toimittaja-, viivakoodi- ja CRM-portaalit.
	5 Terminal-etäkäyttö	Ulkomaisten toimipisteet käyttävät Suomessa sijaitsevia IT-palveluita etäyhteyden avulla.
	6 Tukityökalut	Työkaluja, jotka tuottavat dataa päätöksenteon tueksi. Esimerkkinä myynnin ennustetyökalu, jonka avulla ennustetaan asiakkaan tarpeita, jotka edelleen puretaan omiksi materiaali- ja resurssivaroauksiksi.
	7 Sähköinen tiedonsiirto	Tietojen siirtämisen automatisointitoiminta, käytössä mm. sähköiset osto- ja myyntilaskut, XML-muotoinen tilausjärjestelmä.
	8 Bartender ja Lean-kilpi	Valmistettavien tuotteiden tyyppikilvet tehdään suoraan ERP-järjestelmästä, käyttäen hyväksi siellä olevaa keskitettyä tietoa.
Toiminnalliset palvelut	9 Asennus- ja ylläpito	Asennus, ylläpito, päivitykset, muutosten hallinta, ongelmatilanteet, eli toimivan IT-infrastruktuurin tarjoaminen loppukäyttäjille.
	10 Hedsam	Kulunvalvontaohjelmisto (vain Suomi).

	11	Tietoturva	Tekninen tietoturva, riskien hallinta ja laittilojen turvallisuus.
	12	Tietoverkon hallinta	Tietoverkon ja IT-laitteiden automaattinen, proaktiivinen valvonta ja hallinta.
	13	Käyttäjätuki	Käyttäjien keskitetty IT-tukitoiminnallisuus sijaitsee Suomessa, ainoastaan Virossa on käytössä ulkoistettu IT-tuki.
	14	Tietoverkko	Kuvataan tarkemmin kappaleessa 6.5.2.
Arvoa tuottavat palvelut	15	Lean	Vuonna 1996 käyttöön otettu ERP-järjestelmä. Tarkempi kuvaus kappaleessa 6.5.4.
	16	Sonet ja Opus Capita	Vaikka nämä ovat 2 erillistä ohjelmistoa, käsitellään ne tässä yhteydessä yhtenä kokonaisuutena. Sonet on taloushallinnon ohjelmisto, Opus Capita hoitaa rahaliikenteen Trafotekin ja pankkien välillä. Käytössä vain Suomessa, ulkomaisilla käytössään omia, paikalliseen lainsäädäntöön sopivia järjestelmiä.
	17	Mittaristot	Excelin ja IMS-järjestelmän avulla saatuja tilastoja ja graafisia mittareita. Näiden avulla ohjataan yrityksen liiketoimintaa. Esimerkkeinä toimitusvarmuus-, poissaolo- ja laatumittaristot.
	18	Solid	Suunnittelijoiden käyttämä 3D-suunnitteluohjelmisto. Tästä järjestelmästä on suora tiedonsiirtotoiminnallisuus ERP-järjestelmään.
	19	Excel-laskenta-pohjat	Suunnittelun käyttämä tekninen laskentaohjelmisto. Suora tiedonsiirtolinkki ERP-järjestelmään.
Infrastruktuuri-palvelut	20	Yksittäinen työasema	Ei varsinaisesti IT-palvelu, mutta toimivuus on käyttäjän näkökulmasta katsottuna tärkeä toiminnan onnistumisen kannalta.
	21	Pikaviestintä	Eri toimipisteiden välinen viestintäkanava. Pääkäyttö on sisäisessä viestinnässä (on myös ulkoisille sidosryhmille).
	22	Puhelinjärjestelmä	IP-pohjainen puhelinvaihd palvelu Suomen henkilöstölle. Ulkomaisilla toimipisteillä käytössä ainoastaan mobiilit puhelinliittymät.

Taulukko 8 esittää käytössä olevia ohjelmia ja järjestelmiä funktioiden näkökulmista katsottuna. Yhteisessä osiossa on kaikkien käytössä olevat ohjelmistot ja järjestelmät. Toiminnallisilla funktioilla on kyseiseen työtehtävään liittyviä ohjelmistoa ja järjestelmiä. Osa näistä liittyy suurempaan kokonaisuuteen. Esimerkiksi henkilöstöhallinnon käyttämä Sonet-henkilöstöhallinto on yksi Sonet-järjestelmän osa, mutta se käsitellään tässä omana osiona, koska se on perus-Sonetiin kuulumaan optiona hankittu lisäosa. Näitä järjestelmiä ei käsitellä tässä tutkimuksessa tämän enempää tai tarkemmalla tasolla. Ohjelmien ja järjestelmien nimen perässä on suluisissa mainittu kyseisen ohjelman tai järjestelmän käyttötarkoitus. Tämän kuvaamisen tarkoituksena on tuoda esille se tosiasia, että yrityksissä on varsin monenlaisia ohjelmia ja järjestelmiä, joita ei välttämättä ilman järjestelmäkarttaa edes

huomata tai tiedosteta, jolloin muun muassa niiden lisenssi- ja ylläpitokustannukset jäävät helposti huomioimatta tietohallinnon taloudellisessa seurannassa.

Taulukko 8 Trafotekin ohjelmisto- ja järjestelmäkartta

Kaikille yhteiset ohjelmisto	Lean-erp Sähköposti (Microsoft Exchange) Hedsam (kulunvalvonta) MS Endpoint Protection (virustorjunta) Intranet (Sharepoint) Microsoft Office (Lync, Word, Excel, Access) Microsoft Visio Microsoft Project VIP (puhelinjärjestelmä) Management Engine Service Desk (tiketöinti) Adobe Acrobat SonicWall (VPN) UltraVNC (infonäytöt) eDrawings (cad-kuvat) Eurotranslator Sonet (laskujen hyväksyntä)
Osto	Lean-toimittajaportaali
Myynti ja markkinointi	Lean-CRM Adobe Design
Tuotanto	Bartender (kilpiohjelmisto)
HR	Sonet-henkilöstöhallinto Sonet-esimiestoiminnallisuus
Suomen talous	Sonet-taloushallinto Opus Capita (rahaliikenne)
Kiinan talous	Kindee (taloushallinto)
Viro talous	Virosoft (HR) Sonet
Suunnittelu	Solid (3D-suunnittelu) Tacton (laskenta) Trads (laskenta) Matlab (laskenta) Simulink (simulointi) Autocad (suunnittelu) FEM Magnet & Therment (laskenta) Elmer (laskenta) Salome (laskenta) Paraview (laskenta) Wikimedia

IT	Oracle (Lean) SQL-server (Sharepoint, OP Manager) Solid-database (Sonet) SMSPasscode (VPN) Management Engine (IT-varat, tiketointi) Treesize (levytilan valvonta) VMWare (virtualisointi) Symantec (varmistus) Teamviewer (etäkäyttö) Report Builder (Lean tulosteet) Hyper-V Manager (virtualisointi) Procurve MSM (Viron Wlan-hallinta) Siemens HiPath (Suomen Wlan-hallinta) WinSCP (FTP-tiedonsiirto) OP Manager (palvelinten valvonta) System Center Configuration Management (virustorjunta) APC Management (UPS) Fujitsu Celvin (Kiina & Viro NAS-hallinta) Toshiba EFMS (tulostimien hallinta) Active Directory (Windows verkon hallinta) OneWay Connection (sähköiset laskut) Zebra Setup Utilities (kilpitulostimien hallinta) Seagull License Server (kilpiohjelman lisenssien hallinta) HP P2000 MSA Performance Tool (storage hallinta) HP Integration Lights ProLiant (virtuaalipalvelinten rautatason hallinta)
----	--

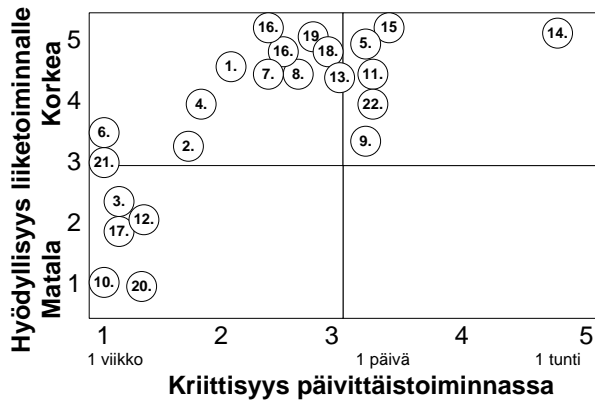
### 6.5.3.3 Tietohallinnon tuottamien palveluiden hyödyllisyys-kriittisyyskartta

Tiirikainen (2008) esitti varsin käyttökelpoisen tavan kuvata tietohallintoa vertaamalla sen päivittäiseen toimintaan liittyvää kriittisyyttä ja sen antamia hyötyjä liiketoiminnalle. Näiden arvostusten perusteella voidaan luokitella yritysten tietotekniset palvelut. Samalla arvioidaan tietoteknisten palveluiden merkitystä yritysten liiketoiminnalle, eli tuottaako kyseinen palvelu suoraan etua liiketoiminnalle, vai onko se vain välttämätön tukipalvelu. Yksi tärkeä asia on myös selvittää, kuinka kauan kyseinen palvelu sietää alhaalla oloa, eli vikatilannetta, ennen kuin viallinen palvelu aiheuttaa haittaa liiketoiminnalle tai yrityksen muille toiminnoille.

Tiirikainen (2008) esitti konkreettisen hyödyn, jonka yrityksen johto oli huomannut yrityksessä tehdyn kartoituksen perusteella. Kalliissa ERP-järjestelmässä oli pyritty ottamaan huomioon kaikki mahdolliset vikatilanteet ja niiden ennaltaehkäisy. Kuitenkaan kyseinen järjestelmä ei ollut tuotannon kannalta niin kriittinen, että se olisi vaatinut täyden 100 %:n käytettävyyttä, vaan siinä sallittiin pieniä katkoksia. Kartoituksessa tuli esille toinen täyden käytettävyytsvaatimuksen kohde, jota ohjattiin yksittäisen työaseman kautta. Vaikka tämä oli kriittinen sovellus, ei

sitä suojattu tai varmistettu millään tavalla. Kuitenkin sen vikaantuminen olisi aiheuttanut hyvin nopeasti tuotantokatkoksia. Kartoituksen avulla siis löydetään ne usein piilossa olevat kriittiset kehityskohteet. Samalla voidaan kriittisyyden kannalta vähemmän merkitykselliset kohteet jättää myöhempään tarkasteluun.

Kuvassa 34 esitetään Tiirikaisen mallin mukaisesti Trafotekin tietoteknisten palveluiden kriittisyysarvio. Arvio perustuu omiin subjektiivisiin kokemuksiin ja käsityksiin palveluiden merkityksestä ja tärkeydestä.



1. Sähköposti
2. IMS
3. Intranet
4. Lean-portaalit
5. Terminal-etäkäyttö
6. Tukityökalut, mm. ennusteet, trafobufferi
7. Sähköinen tiedonsiirto
8. Bartender, Lean-kilpi
9. Toiminnalliset palvelut
10. Hedsam
11. Tietoturva
12. Tietoverkon hallintapalvelu
13. Käyttäjätuki
14. Tietoverkko
15. Lean
16. Sonet/Opus Capita
17. Mittaristot
18. Solid
19. Excel, laskentapohjat
20. Yksittäinen työasema
21. Pikaviestintä
22. Puhelinjärjestelmä

Kuva 34 Trafotekin tietoteknisten palveluiden hyödyllisyys-kriittisyyskartta

Vaikka yrityksen tietoverkko tai tietoturva eivät ole varsinaisesti lisäarvoa tuottavia palveluita, ovat ne kuitenkin onnistuneen toiminnan kannalta kriittisiä palveluita. Tästä syystä nämä otettiin omina kohtina mukaan hyödyllisyys-kriittisyyskarttaan. Jos tietoverkko on poissa käytöstä, ei mikään muukaan yksittäinen palvelu voi toimia, tai jos tietoturva on heikkoa, saattaa koko yrityksen toiminta vaarantua. Kuten kuvasta 34 näkyy, mikään yksittäinen sovellus tai palvelu ei ole niin kriittinen, että sen päällä olo vaatisi täyden 100 prosentin käyttöaika. Toki esimerkiksi ERP-järjestelmän toimimattomuus tuo lähes heti haittaa, mutta haitta on kuitenkin siedettävällä tasolla, jos sen kesto on alle päivän luokkaa. Vikatilanne aiheuttaa toki manuaalista työtä moneen eri toiminnallisuuteen, kuten palkanlaskentaan. Samoin tuotanto voi pyöriä jonkin aikaa olemassa olevien materiaalivarastojen turvin, mutta hyvin nopeasti materiaalit alkavat loppua ja tuotanto pysähtyy materiaalipuutteiden vuoksi. Toinen esimerkki liiketoiminnan hyödyllisyyden kannalta tärkeitä sovelluksista ovat Sonet ja Opus Capita, eli talouteen ja rahaliikenteeseen liittyvät sovellukset. Niiden merkitys on erittäin suuri, mutta yritys voi toimia muutaman päivän ilman niitä. Toisaalta pidempi viivästys aiheuttaa haittaa rahaliikenteessä, esimerkiksi laskujen ja palkkojen maksatuksen viivästymisen vuoksi.

Toisena ääripäänä on kulunvalvontajärjestelmä Hedsam, joka ei ole lainkaan merkittävä palvelu liiketoiminnan näkökulmasta katsottuna. Sen käyttökatkos voi olla useita päiviä, ennen kuin haitta kasvaa kovinkaan suureksi. Kohdatut haitat eivät siis ole lainkaan liiketoimintaan tai talouteen sidottuja, vaan ne koskevat pääasiassa käyttäjiä ja heidän aikaleimaustapahtumiaan. Myös Intranetin ja siinä pyörivien mittaristojen suhteen viikon katkos ei ole mitenkään kriittistä, eli ilman niitäkin tullaan hyvin toimeen.

Tehty kartoitus auttoi tietohallinnon ja liiketoiminnan johtoa keskittymään tärkeisiin ja oleellisiin kehityskohteisiin, ja muun muassa riskien hallinnan yhteydessä huomioitiin näitä löydettyjä kehityskohtia. Tärkeimmät kehitys- ja hallintakohteet sijaitsevat oikeassa yläkulmassa olevassa laatikossa. Nämä palvelut ovat sekä kriittisiä että liiketoiminnan näkökulmasta hyödyllisimpiä. Näihin tulee siis kiinnittää ensisijaisesti huomiota, kun haetaan kehityskohteita. Seuraavat huomion kohteet ovat vasemmassa yläkulmassa olevassa laatikossa. Nämä ovat liiketoiminnan kannalta tärkeitä, mutta niissä sallitaan pieniä käyttökatkoksia. Lopuksi, jos löytyy resursseja, voidaan huomio kiinnittää vasemman alareunan laatikkoon.

#### 6.5.4 Toiminnanohjausjärjestelmän globaali käyttö

Koska ERP-järjestelmä on liiketoiminnan näkökulmasta katsottuna tärkein käytössä oleva ohjelmisto, ja se on käytössä kaikilla yrityksen työntekijöillä, toimipaikasta ja työtehtävästä riippumatta, haluttiin se ottaa esille tässä yhteydessä erillisenä kappaleena. Sama tarkeys korostuu hyödyllisyys-kriittisyysarvioinnissa. ERP-järjestelmän avulla hoidetaan organisaation kaikki tärkeimmät päivittäiset toiminnot, ja esimerkiksi tuotteen valmistusketjun hallinta perustuu täysin tämän ohjelman antamaan tukeen. Järjestelmän tärkeimmät toiminnot liittyvät varastonhallintaan, osto- ja myyntitoimintoihin, valmistukseen ja valmistusohjaukseen, tehdastyöntekijöiden työaikakirjauksiin, talouteen ja laskutukseen sekä laatu- toimintoihin. ERP-järjestelmä toimii myös tuotteiden ja niiden rakenteiden sekä toimittajien ja asiakkaiden perustietovarastona. Perinteisen tietokanta-ajattelun mukaan olemassa oleva tieto on vain yhdessä paikassa, jolloin sen päivitys on helppoa ja kaikilla on saatavilla vain oikeaa ja ajan tasalla olevaa tietoa.

Suomessa käytetään ERP-järjestelmää suoraan Suomessa sijaitsevalta palvelimelta käsin, ja siihen liittyvän ohjelmiston kaikki tiedostot sijaitsevat paikallisilla työasemilla normaalin ohjelmistoasennuksen tapaan. Viron, Kiinan ja Saksan yksiköiden käyttötavat poikkeavat Suomen käyttötavasta merkittävästi. Ulkomaisten yksiköiden käyttäjät käyttävät ERP-järjestelmää Suomessa sijaitsevan etäyhteyskoneen kautta. Tässä palvelimessa sijaitsevat myös ERP-järjestelmän käyttöön liittyvät tiedostot vastaavalla tavalla, kuin ne ovat Suomessa käyttäjien omilla työasemilla. Ulkomaisten yksiköiden käyttötapojen eroavaisuus johtuu käytössä olevien tietoliikenneyhteyksien nopeudesta ja luotettavuudesta. Vaikka Virossa saatava tietoliikenneyhteys on lähes yhtä nopea ja luotettava kuin Suomen yhteys, verkko- viiveen vuoksi myös siinä tarvitaan erillinen etäkäyttöpalvelin.

Suurimmat haasteet ERP-järjestelmän käyttöön liittyen koskevat käyttäjien osaamista ja sen kehittämistä. Käyttäjät osaavat suoraan omaan työhönsä liittyvän toiminnallisuuden, mutta eivät välttämättä hahmota kokonaisuutta, eli sitä miten oma toiminta vaikuttaa muiden tekemiseen. Toisena haasteena eteen tulee tietoliikenneyhteyksistä aiheutuvat käyttöhaitat. Ongelmana ei ole niinkään linjojen nopeudet, vaan niiden luotettavuus. Linjojen huonon laadun vuoksi yhteydestä katoaa tietoliikennepaketteja, jolloin käyttöön tulee katkoksia ja sitä kautta hitautta, joka vaikuttaa selkeästi varsinkin Kiinassa olevien käyttäjien käytettävyyteen heikentävästi.



### 6.5.5 Tietohallinnon ulkoistumahdollisuudet

Trafotekissa on perinteisesti suhtauduttu varsin varauksellisesti ulkoistukseen ja laitteiden vuokraamiseen. IT-ulkoistusta ei ole juurikaan tehty, sillä kaikki ohjelmistot sijaitsevat yrityksen omilla, yrityksen tiloissa olevilla palvelimilla. Kriittisissä ohjelmistoissa, kuten ERP-järjestelmässä ja Sonetissa, on vahvasti tukeuduttu ohjelmistojen toimittajien tukeen, varsinkin vaativissa teknisissä ongelmissa. Samoin palvelimissa ja tietoverkossa on käytössä ulkopuolinen tukiresurssi, jolta saadaan tarvittaessa syvällistä teknistä tukea. Myös lisenssien hankinnassa on haluttu toimia ostolisenssien pohjalta vuokramallien sijaan. Toiminnan ja laitteiden ulkoistus vaatii luotettavia kumppaneita ja toiminnan hyvää johtamista, eikä kaikkea ole edes järkevää ulkoistaa. Ulkoistus siis vaatii täysin uutta osaamista koko organisaatiossa. Tässä toiminnassa on kuitenkin uusien omistajien myötä näkyvissä muutosta. Tulevaisuudessa laitteiden kohdalla voitaisiin mahdollisesti käyttää leasingia, samoin lisenssejä voitaisiin vuokrata sekä ohjelmistojen ylläpitoa ulkoistaa.

Vuoden 2013 alussa hankittu Saksan toimiston palomuuuri hankittiin palvelupe-riaatteella, eli laitteita ja sen ylläpitoa ei pidetty omassa hallinnassa. Tässä yhteydessä tehtiin sama ulkoistus myös Suomen palomuurille ja jatkossa varmaankin myös Kiinan ja Viron palomuuureihin, kun niiden päivitys tulee ajankohtaiseksi.

Trafotekissa on perinteisesti ostettua aina kaikki laitteet ja ohjelmistot itselle. Tämä ajatustapa on jollain tasolla saanut haastajia, vaikka konkreettisia toimia ei olekaan vielä tehty. Laitteiden leasing-malli vapauttaisi merkittävän summan rahaa muuhun, tuottavampaan käyttöön. Esimerkiksi jos vuoden 2013 laitebudjetti muutettaisiin leasing-mallin mukaiseksi, olisi tästä vapautuva raha noin 50 000 euron luokkaa, eli varsin merkittävä summa. Samalla saataisiin IT-laiteympäristö, jossa olisi nykyistä ympäristöä uudempi laitekanta ja laitteiden uusiutuminen olisi nykyistä tapaa suunnitelmallisempi.

Vuoden 2014 tehty IT-tuen ulkoistus Virossa oli myös yksi tärkeä askel ulkoistuksen lisäämiseen. Tämä avasi keskustelua myös Kiinan IT-tuen tarpeesta, ja järjestämismallista.

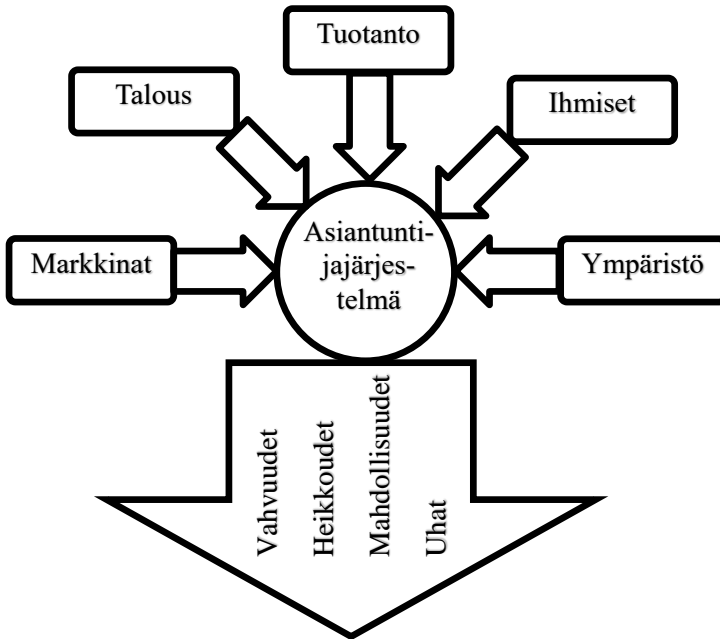
### 6.5.6 SWOT-analyysi

Eri toimintoja, kuten tietohallintoa, voidaan analysoida SWOT<sup>18</sup>-analyysin avulla. Analyysin avulla selvitetään vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Vahvuudet kertovat sen, mikä esimerkiksi organisaatiossa on hyvää, mikä siellä toimii ja missä asioissa on tähän mennessä onnistuttu. Heikkoudet kertovat sen, mikä mahdollisesti on onnistuneen toiminnan esteenä tai missä ei ole onnistuttu toivotulla tavalla. Heikkouksien tunnistaminen auttaa löytämään keinoja toiminnan kehittämiseksi. Löydetyt heikkoudet ovat osittain sellaisia, joihin on jo jollakin tasolla reagoitu tai ne ovat jo kokonaan mahdollisesti poistuneet, osa heikkouksista on vielä kehittämismielessä täysin käsittelemättä. Löydettyjen mahdollisuuksien avulla pystytään paremmin ennustamaan toiminnan tulevaisuutta ja löytämään keinoja, joiden avulla voidaan vahvistaa olemassa olevaa myönteistä kehitymistä. Ne ovat siis mahdollisia kehittämiskohteita. Uhkakuvien tunnistaminen auttaa uhkien välttämässä ja ennaltaehkäisyssä, eli se kertoo ne asiat, jotka saattavat vaarantaa olemassa olevaa tekemistä tai kehitymistä. Osa uhkakuvista olisi voitu käsitellä myös heikkouksina ja toisinpäin, osaa sivutaan molemmissa kohdissa.

Analyysin tulokset antavat hyvän työkalun oman toiminnan kehittämiseksi, sillä ilman asioiden tunnistamista ei niihin voida myöskään tehokkaasti puuttua. Houben et al. (1999) esittivät Bontjen (1988) luoman listan tekijöistä, joiden perusteella SWOT-analyysia tulisi tehdä (kuva 35). Tämän listan avulla voidaan varmistua, että kaikki mahdolliset ulkoiset ja sisäiset voimat tulee huomioitua parhaalla mahdollisella tavalla.

---

<sup>18</sup> SWOT: Strengths, Weakness, Opportunities, Threats



Kuva 35 SWOT-analyysin lähtökohdat (Houben et al., 1999)

Vuoden 2013 lopussa tehty SWOT-analyysi perustuu omiin näkemyksiini ja arvioihin sekä BTM-tutkimusten tuloksiin. Analyysin tuloksena saatiin kuvaus Trafotekin tietohallintoon liittyvistä vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista (taulukko 9).

Löydetyt asiat olivat ajankohtaisia analyysin tekohetkellä, joten ne eivät välttämättä kuvaa koko väitöskirjassa olevaa aikakautta. Lista ei ole myöskään kaiken kattava, vaan mukaan otettiin vain tärkeimmät kohdat, joiden avulla Trafotekin tietohallinto voi päästä kypsyydessä seuraavalle tasolle. Negatiivisten asioiden kääntäminen positiiviseen suuntaan mahdollistaa sen, että kuvan 37 kypsyyssikäyrässä on mahdollista päästä uusiutumiskäyrälle, laskevan käyrän sijaan.

SWOT-analyysissä käytetyt kyvykkyydet ovat:

- Tietohallinto, sen rakenne, johtaminen ja strategiatyö
- Osaaminen
- Resurssit, erityisesti IT-tuki ja järjestelmät
- Globaali kommunikointi ja tietoturva
- IT:n ja liiketoiminnan suhde ja merkitys

Taulukko 9 Trafotekin tietohallinnon SWOT-analyysi

Vahvuudet	Tietohallinnon henkilöstön kokemus Hyvät toimittajasuhteet Työkalujen ajanmukaisuus Vakioitu IT-infrastruktuuri
Heikkoudet	Puutteelliset IT-sopimukset Ei globaalia tiedon hallintaa Investointien vähäisyys ja IT-budjetin pienuus suhteessa liikevaihtoon Käyttäjien kapea IT-osaaminen Tietohallinnon johtamisen puute Puutteelliset ohjeistukset ja strategiatyö Tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyö Parhaiden käytäntöjen puute
Mahdollisuudet	Vähän perinnejärjestelmiä Pyrkimys yksinkertaistamiseen Globaalit IT-järjestelmät Liiketoimintatiedon hyödyntäminen Kahdentamismahdollisuus Teknologia riittävän uutta Kehittämismahdollisuus Omistajien kasvuhakuisuus Organisaation kehittämishalukkuus Järjestelmien käyttäjäystävällisyys
Uhat	Johdon tietohallinnollinen ymmärtämättömyys Tietohallinnon ja liiketoiminnan epäselvät suhteet Laiterikot Tietoturvaloukkaukset Tietoliikenneyhteyksien katkeaminen Yllättävät markkinamuutokset Uusiutumiskyky ja reagoitavuus Poliittinen ja maantieteellinen ympäristö

Olen ollut alusta saakka luomassa ja kehittämässä Trafotekin tietoteknistä ympäristöä, joten eri toiminnallisuuden tunteminen ja osaaminen ovat vahvaa ja syvällistä. Tätä syvällisyyttä ja laaja-alaisuutta tukee pitkän työhistorian aikana tapahtunut erilaisissa työtehtävissä toimiminen.

Trafotekin tietohallinnon johtaminen on edelleen puutteellista, ja liiketoimintajohdon sitoutuminen ja tietohallinnollisten asioiden ymmärryskyky ovatkin avainasemassa. Liiketoiminta ei täysin ymmärrä tietotekniikan tuomia mahdollisuuksia eikä se siten välttämättä osaa tuoda omia tarpeitaan tietohallinnon tietoisuuteen. Tietohallinnon pitää mahdollistaa se, että liiketoiminnalla on käytössään luotetta-

vaa ja reaaliaikaista informaatiota päätöksenteon tueksi. Tämä edellyttää luotettavien järjestelmien käyttöä, josta haluttu tieto on helposti saatavilla. Eräs merkittävä heikkous Trafotekissa on vuotuisen IT-budjetin pienuus suhteessa liikevaihtoon, eikä se ole oikeastaan muuttunut vuosien saatossa. Trafotekissa vuoden 2014 IT-budjetin osuus liikevaihdosta tulee olemaan alle puoli prosenttia, kun se esimerkiksi IT-barometri-tutkimusten on tyypillisesti 3-6 prosentin luokkaa, riippuen toimialasta (taulukko 10).

Taulukko 10 IT-budjetin osuus yrityksen liikevaihdosta (IT-barometri, 2012 ja 2013)

2008	2009	2010	2012	2013
4,45 %	4,46 %	3,35 %	4,89 %	5,61 %

Suurin osa tietohallinnon henkilöstön työajasta kuluu kiireellisten töiden hoitamiseen, eikä kehittämistä tai johtamista ole mahdollista suorittaa siinä määrin, kuin toiminnan kehittäminen ja kypsyyksissä seuraaville tasoille pääseminen edellyttäisi (kts. luku 4). Koska resurssit ovat ongelma, tulevaisuuden haasteisiin ja mahdollisuuksiin on lähes mahdotonta vastata ilman rahallista ja henkilöllistä lisäpanostusta. Henkilöstö ei ole myöskään saanut riittävästi koulutusta muuttuvaan tietotekniseen ympäristöön. Koulutuspuute koskettaa koko organisaatiota, ei pelkästään Trafotekin IT-ammattilaisia, sillä myös perustason käyttäjät kärsivät opastuksen puutteesta. Leinon (2001) tutkimus osoitti kouluttamisen vaikuttavan henkilökohtaiseen osaamiseen, mutta ei kuitenkaan niin paljoa, kuin voisi olettaa. Merkittävämpi vaikutus on omalla aktiivisella laitteiden ja järjestelmien käytöllä, eli tekemällä oppimisella, jota tukee ilmapiirin innostavuus ja johdon tuki ja kannustus.

Trafotekin tietohallinnon toimittajasuhteet ovat kestoiltaan useiden vuosien mittaisia, joten toimittajilla on jo valmiina osaamista Trafotekin tietoteknisestä ympäristöstä. Vahvuuksina mainitut hyvät toimittajasuhteet ovat myös heikkouksia puutteellisten kirjallisten sopimusten johdosta. Vaikka toimittajasuhteet ovat varsin toimivia ja pitkäikäisiä, ei niistä kuitenkaan ole olemassa kirjallisia sopimuksia. Sopimattomuuden tila toimii hyvin tilanteessa, jossa kaikki sujuu moitteettomasti, ja molemmat osapuolet tuntevat saavansa siitä hyötyä. Tilanne muuttuu, kun kohdataan ongelmia eikä asioista päästä yksimielisyyteen. Tällöin on varsin vaikeaa todentaa, mitä asiasta on sovittu. Tästä syystä jatkossa tulee kiinnittää aikaisempaa suurempaa huomiota sopimusteknisiin asioihin, varsinkin kun toiminnasta tulee entistä kansainvälisempää ja kumppaneina voi olla ulkomaisia toimijoita, joilla on erilainen toimintakulttuuri, eikä sanallinen sopimus ole ehkä yhtä

pitävä kuin se on suomalaisten toimijoiden kanssa.

Toimitusketjun ja tiedonhallinnan kehittämiseen liittyy kiinteästi viestintä- ja ryhmätyökalujen kehittäminen ja sähköisten palveluiden lisääminen. On tärkeää kehittää toimivia verkostoja, joissa toimijoiden välinen tiedonsiirto on reaaliaikaista, oikeaa ja täsmällistä. Tästä on hyvänä esimerkkinä ennustetietojen käsittely. Toimittajan tai alihankkijan oman toiminnan suunnittelun tehostamiseksi ja ennustamiseksi on tärkeää saada mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tietoisuuden tulevia työ- ja materiaalitarpeita.

Toiminnan siirtyessä ja muuttuessa entistä kansainvälisemmäksi, tiedon liikuttaminen yli kansallisten rajojen muuttuu samassa vauhdissa. Ei voida olettaa, että osataan tehdä oikein, jos ei ole tietoa itse tekemisestä ja sen vaikutuksista. Tähän tiedon panttaamiseen on useita näkemyksiä. Toimija, joka on työssään oman alansa ammattilainen, voi tiedostamattaan jättää asioita kertomatta, sillä hän pitää niitä itsestään selvyyksinä eikä edes itse ymmärrä, että myös itsestäänselvyudet tulee kertoa, varsinkin jos vastaanottaja on tekemisissä asioiden kanssa ensimmäistä kertaa ja tulee vieraasta kulttuurista. Toinen syy tiedon panttaamiseen on tiedon valumisen pelko. Kun toimitaan ulkopuolisten kumppaneiden kanssa ja maissa, joissa esimerkiksi tuotteiden kopiointiriski on suuri, ei aina olla täysin varmoja kumppanuuden luotettavuudesta. Pelkona on tuotteen kopioiminen, eikä jätetty tieto pysy pelkästään kumppaneiden hallussa, vaan tietoa voidaan siirtää eteenpäin kilpailijoille.

Eräs suuri vahvuus Trafotekissa on infrastruktuurin yksinkertaisuus ja vakioita vuus sekä laitteissa että ohjelmistoissa. Trafotekissa pyritään käyttämään vakioituja tietokonemerkkejä ja malleja koko niiden elinkaaren ajan. Samoin pyritään käyttämään kypsää tekniikkaa, eli ei lähdetä uusimpien trendien suuntaan vaan pitäydytään vähän vanhemmassa mutta toimivaksi todetussa tietoteknisessä ympäristössä. Ajatuksena on, että annetaan muiden ensin kokeilla ja testata ja otetaan itse käyttöön vasta täysin toimiva ympäristö, jolloin omaa aikaa ja rahaa ei mene testailuun, vaan uusi ympäristö ja uudet laitteet saadaan heti mukaan tuottavaan tekemiseen. Tämän kypsän tekniikan käyttö aiheuttaa toki sen, että usein toiminnasta puuttuu innovatiivisuus ja riskien ottaminen uusien teknologioiden käyttöönoton kohdalla. Ohjelmistopuolen ratkaisut perustuvat tunnettujen globaalien toimittajien ratkaisuihin, eikä tässä suhteessa ole juurikaan lähdetty kehittämään omia ohjelmistoja. Ohjelmistojen ja laitteiden yksinkertaisuus auttaa tietotekniikan käytössä, hallinnassa ja ylläpidossa. Se voisi myös auttaa tietoteknisten henkilöiden osaamistason ylläpidossa ja kehittämisessä, sillä monien erilaisten ohjelmistoympäristöjen osaaminen ja hallinta sekä erilaisten laitteiden hallinta ja osaaminen ovat pienelle tietohallinnon organisaatiolla lähes mahdoton tehtävä.

Puutteelliset ohjeistukset ja strategiat vaikuttavat yrityksessä kaikkeen tietohallinnon toimintaan. Esimerkiksi ITILin avulla on mahdollista luoda organisaatioon

malli, jonka avulla tietoteknisiä palveluita voidaan tehokkaasti hallita, sillä monissa organisaation toiminnoissa tehdään edelleen paljon päällekkäisiä toimia, joten näiden löytäminen, tunnistaminen ja yksinkertaistaminen parantavat käytön tehokkuutta ja käyttäjäystävällisyyttä. Tietohallinnon prosessien kehitys tuo toimintaan suunnitelmallisuutta ja mitattavuutta, ja samalla niiden avulla on mahdollista saada taloudellista säästöä.

Toiminnan riskien estäminen on tärkeää kaikissa toiminnan vaiheissa. Liiketoiminta on altis katkoksilta, riippumatta liiketoiminnan koosta ja laajuudesta. Riskien tunnistamiseen liittyy tietoturva, jonka merkitys korostuu, kun toiminta kansainvälistyy ja mukaan tulee uusia toimipisteitä. Tästä syystä tietoturvaan liittyvä strategiatyö on tärkeää ja monilta asiakkailta on tullut tietoturvaan liittyviä vaatimuksia, jotka ovat nousseet esille myös asiakasauditoinneissa.

ERP-järjestelmän toimittaja on kiinnittänyt huomiota asiakasyritystensä kansainvälistymiseen ottamalla nämä näkökulmat mukaan uusien järjestelmäversioiden kehittämisessä. Järjestelmään on tullut uusina ominaisuuksina muun muassa toimipaikkojen monikielisyttä, kotivaluutan käyttöä, uusia toimipaikkakäsitteitä, toimipaikkakohtaisia tulosteita, raportointia, tiedon liikkumista, Master dataa, globaalia verokäsittelyä, kaupallisia ehtoja sekä aikavyöhykekäsittelyä.

Eräs tärkeä mahdollisuus tulevaisuudessa onnistumiselle on uusien omistajien mukaan tulo. Uusilla omistajilla on oma näkemys ja visio siitä, minkälainen ja minkä kokoinen yritys on muutaman vuoden päästä. Tämä ennakoitavuus tuo selviä mahdollisuuksia muun muassa tietohallinnon laitehankintoihin, joissa pitää ottaa huomioon tulevaisuuden kasvutavoitteet. Rekrytointien osalta uudet omistajat toivat, toiminnalle tyypillisen takapainotteisuuden sijaan, toimintaan selkeää etupainotteisuutta, eli jo tapahtuneissa rekrytoinneissa nähtiin tulevaa tarvetta, eikä toimita vasta kun on liian myöhäistä. Etupainotteisuus tulee lisäämään henkilöstön sitoutuneisuutta, mutta toisaalta se kasvattaa kustannuksia, heikentää tulosta ja on selkeää riskinottamista. Tietotekniikan tulevaa kehittämistä auttaa perintöjärjestelmien puuttuminen, eli periaatteessa kaikki olemassa olevat ohjelmistot voidaan tarpeen mukaan ulkoistaa tai korvata uusilla, paremmin toimintaa tukevilla järjestelmillä. Helppoa tai edullista tämä korvaaminen ei tosin ole, mutta kuitenkin toteutettavissa.

Vaikka yrityksellä itsellään on selkeä kasvutavoite, voivat ulkoiset tekijät vaikuttaa kasvuun merkittävästi. Yrityksen markkinatilanne voi muuttua merkittävästi molempiin suuntiin, eli yrityksen kasvu voi pysähtyä ja liikevaihto pienentyä. Toisaalta kovien markkinointi- ja myyntiponnistelujen ansiosta liikevaihto voi nousta äkillisesti moninkertaiseksi, jolloin muun muassa tuotannolliset seikat saattavat rajoittaa kaupankäyntiä ja tuoda kasvurajoitteita. Yhtenä tärkeänä huomioitavana asiana onkin toiminnan ja teknologian reagoitavuus. Varautumista voidaan jonkin verran tehdä esimerkiksi ostamalla varastoon lisää tekniikkaa, mutta siihen

sitoutuu turhaa pääomaa, tekniikka saattaa vanhentua ja muutos voi ollakin päinvastaista, kuin alun perin sen ajateltiin olevan. Tähän sopii hyvin Friedmanin (2007) esittämä toteamus: ”*Kaikki mikä voidaan tehdä, myös tehdään ja paljon nopeammin kuin ennen. Teetkö sinä vai tekeekö sen joku muu?*”





## 7 TRAFOTEKIN TIETOHALLINNON KEHITYS

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata tietohallinnossa tapahtunutta muutosta suomalaisessa PK-yrityksessä yrityksen kasvaessa pienestä paikallisesta perheyrietyksestä globaaliksi, monen toimipaikan yritykseksi.

Tutkimuksen avulla luotiin vaihejakomalli, jonka avulla kuvataan Trafotekin kehitysprosessi ajanjaksolla 1996–2014. Vaihemallissa esitetään tekijöitä ja huomioitavia asioita, jotka ovat vaikuttaneet yrityksen tietohallintoon toiminnan eri vaiheissa. Tässä osiossa on kerätty yhteen niitä seikkoja, joita kasvavan, kansainvälistyvän yrityksen tietohallinnon tulee mahdollisesti ottaa huomioon kasvuprosessissa. Nämä löydökset ja niiden tarpeellisuus eivät välttämättä ole kaikille yrityksille täysin yhteneviä, mutta löydösten toivotaan herättävän keskustelua siitä, että myös tietohallinto, sen kyvykkyys ja kypsyyt ovat toiminnan kasvaessa ja laajentuessa suuren, usein ennakoimattoman ja vaikean haasteen edessä. Vertailua vaikeuttaa se, että sekä sisäinen että ulkoinen toimintaympäristö, olemassa olevat olosuhteet ja käytössä oleva teknologia ovat jatkuvassa muutoksessa, eikä täysin identtistä lähtötilannetta yritysten välillä ole mahdollista saavuttaa. Yrityksen sisäistä kehitystä ei voidakaan tarkastella irrallisena osiona, vaan mukaan tarkasteluun pitää ottaa yleinen kehitys, muun muassa tietohallinnon, teknologioiden ja toimintaympäristön osalta.

### 7.1 Trafotekin tietotekniset ajanjaksot 1983-Q1/2014

Vaikka tämä tutkimus kohdentuu ajanjaksoon 1996–2014, voidaan Trafotekin tapauksessa ajanjakso 1983 – Q1/2014 jakaa kolmeen erilliseen tietotekniseen jaksoon, eli yksittäiskäyttöjaksoon, ryhmätyöjaksoon ja verkostoitumisjaksoon. Kehitys on teknisestä näkökulmasta katsottuna pääpiirteittäin vastaavanlainen kuin Moschella (1997) esitti tietotekniikan kehityssuunniksi eri vuosikymmenillä (kuva 16).

Ensimmäinen jakso eli yksittäiskäyttöjakso ajoittuu 1980-luvulle. Silloin tietoteknisinä laitteina olivat yksittäiset tietokoneet, jotka eivät olleet yhteydessä toisiin koneisiin, eivätkä myöskään ulkomaailmaan. Käyttäjien henkilökohtaiset tietotekniset käyttötaidot olivat myös hyvin rajoittuneita ja käytössä olleet ohjelmat olivat

ominaisuuksiltaan ja toiminnoiltaan varsin rajoittuneita. Alussa käytettiin merkki-pohjaisia ohjelmia, ja vasta myöhemmässä vaiheessa tuli mukaan graafisia järjestelmiä, jotka mahdollistivat esimerkiksi tietokonepohjaisen piirtämisen ja suunnittelun.

Ryhmätyöjaksolla 1990-luvun alussa koneet kehittyivät ja käyttöön tuli graafisuuteen perustuvia ohjelmia ja järjestelmiä. Koneet yhdistettiin toisiinsa työryhmätoiminnallisuudella, jolloin koneiden resursseja voitiin jakaa keskenään. Samalla käyttäjien taidot alkoivat kehittyä ja huomattiin tietotekniikan mukana tuomat mahdollisuudet ja haasteet. Kaikkia haluttuja ominaisuuksia ei ollut saatavilla kaupallisissa sovelluksissa, vaan oikea ja tehokas käyttö vaati omaa ohjelmointia ja ohjelmiin tehtäviä asiakaskohtaisia räätälöintejä.

Verkostoitumisjaksolla 1990-luvun lopusta eteenpäin on käytetty hyväksi tietoverkkoa paljon aikaisempaa laajemmin. Kaikki tieto löytyy keskitetystä paikasta, eli verkkolevyiltä, jolloin sen hallinta ja varmistus ovat helpompaa ja taloudellisempaa. Aikaisemmat asiakas-toimittaja suhteet ovat muuttuneet enemmän kumppanuussuhteiksi, joissa pyritään pitkäaikaiseen yhteistyöhön. Yhteistyön perustana on molemminpuolinen tyytyväisyys ja kehittymishalu. Samoin erilaisia kommunikointivälineitä, kuten pikaviestintää, sähköpostia ja Intranet-portaalia otettiin käyttöön. Osa tietoteknisen käytön kehitystä johtuu Moschellan kuvaamasta yleisestä IT:n kehityksestä, osa taas johtuu Trafotekin toiminnan kasvusta ja sen mukana tulleesta muutoksesta. Jatkossa kuvataan Trafotekin kasvun mukana tuomia muutoksia.

## 7.2 Trafotekin elinkaaren tapahtumia

Kuva 36 esittää tutkimuksen kannalta oleelliset tapahtumat vuositason tasolla. Kuvauksessa on mukana Trafotekissa tapahtuneita tietoteknisiä muutoksia, omaan työuraani ja tämän tutkimuksen tekemisen kannalta tärkeitä tapahtumia, sekä muita tapahtuneita muutoksia, jotka ovat omalta osaltaan ohjanneet yrityksen toimintaa.

Trafotekin historia alkoi nykyisellä nimellä ja toiminnalla vuonna 1983 pienenä yrittäjävetoisena perheyriksenä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ole kuvata ja tutkia yrityksen koko elinkaarta, vaan tutkimus kohdentuu aikajaksolle 1996 – Q1/2014, kuitenkin niin, että esitettyjen asioiden pääpaino on selvästi vuoden 2005 jälkeisessä ajassa, jolloin tietohallinnon kehitys ja tietotekniikan hyväksikäyttö on ollut selvästi alkuvuosia nopeampaa ja laajempaa.

Kuvasta 36 näkee hyvin sen, että tietotekniikan merkitys on kasvanut alkuvuosista merkittävästi. Samoin toiminnan kasvu on kasvattanut myös tietohallintoa ja

siihen kuuluvien laitteiden määrää. Esimerkiksi vuonna 1996 tietoteknisessä ympäristössä toimittiin kahdella palvelimella, ja vuonna 2007 niitä oli jo seitsemän kappaletta. Kasvun kiihtyessä ja uusien järjestelmien ja IT-palveluiden myötä palvelinten määrä kasvoi edelleen, eikä ollut enää taloudellisesti kannattavaa hankkia uusia yksittäisiä palvelimia, vaan ajankohtaiseksi tuli palvelinten virtualisointi. Esimerkiksi vuonna 2013 yksittäisiä, oman palvelun tuottavia palvelimia olisi tarvittu jo yli 20 kappaletta, jos kaikki olemassa olevat virtuaaliset palvelimet olisivat olleet omia rautatason palvelimia.

Tässä esitettyjä asioita kuvataan seuraavissa kappaleissa niiltä osin kuin ne nähdään tämän tutkimuksen kannalta oleellisina asioina. Tästä syystä ihan kaikkia kuvan 36 asioita ei kuvata.

Toimipisteiden kohteamat muutokset	IT-henkilöstön ja organisaation muutokset	Taloudellisia muutoksia	Tutkijan kohtaamat muutokset	IT-infrastruktuurin muutokset	ERP-järjestelmän muutokset	Sähköisen tiedonsiirron muutokset	Käyttöjärjestelmien muutokset
			Tutkijan toimenkuvaan tietotekniikkaa	2 fyysistä palvelinta	ERP käyttöön otto Q4/1996	Windows 95/NT	
				Valmistautuminen vuosiluuvun 2000 tuomiin haasteisiin	ERP versiopäivitys	Sähköinen tiedonsiirto alkaa	Windows 98 Windows 2000/Server 2000
							Windows XP
					ERP versiopäivitys		Windows Server 2003
<b>2001</b> <b>2002</b> <b>2003</b> <b>2004</b> <b>2005</b> <b>2006</b>		Euron käyttöönotto			Workshop ERP:n kansainvälisestä käytöstä/ ERP versiopäivitys		
<b>2007</b>		Liikevaihdon merkittävä kasvu alkaa	Tutkijan toimenkuva keskitetty IT:lle	7 fyysistä palvelinta			
				Palvelinten virtualisointi, 2 laitetta, 10 virtuaalipalvelinta			Windows Server 2008
<b>2008</b>		Liikevaihdon suuri kasvu pysähtyy		Sähköpostin Webmail-toiminnallisuus			
<b>2009</b>			Päätös jatko-oppinnoista	Viestintäratkaisun käyttöön otto	Web-pohjaiset portaalit lisäintyy	Sähköinen tiedonsiirto	Windows 7
<b>2010</b>	IT tukihenkilön rekrytointi			Etäkäyttötöiminnallisuus kehittyy	ERP versiopäivitys		
<b>2011</b>		Omistuspohjan muutos	Värtöskirjatyön aloitus				
		Organisaatiomuutos 1&2					Windows Server 2012
	Saksan toimisto						
	Päätös perustaa USAn ja Singaporen myyntikonttorit		Tutkija Kiinan tehtaalla käymään				
<b>2014</b>				3. fyysinen palvelin, 20 virtuaalipalvelinta	ERP versiopäivitys	Viron tehdas sähköisen laskutuksen piiriin	
<b>2015</b>				IT-laitteille oma aggregaatti			
<b>2016</b>							
<b>2017</b>							

Liikevaihdon merkittävä kasvu

### 7.3 Trafotekin toiminnan vaiheet

Trafotekin toiminnasta on löydettävissä selkeitä saumakohtia, jotka ovat vaikuttaneet ja muuttaneet yrityksen toimintaa. Toimintaan vaikuttavat asiat voidaan jakaa karkealla tasolla taloutta, tietotekniikkaa ja tietohallintoa, sekä laajentumista koskeviin asioihin (kuva 36). Yksittäisiä, suurimpia vaikuttavia tapahtumia ovat muun muassa ERP-järjestelmän käyttöönotto (1996), sähköisen tiedonsiirron aloitus ja asiakkaan välisen kumppanuussuhteen syventäminen (2001), Kiinan tehtaan perustaminen (2006), palvelinten virtualisointi (2008), sisäisen IT-tukihenkilön rekrytointi (2010), omistuspuhjan muutos (2011), sekä Viron ulkoistettu IT-tuki (2014).

Suoraan liiketoimintaan vaikuttavia asioita, joihin myös luotu vaihejakomalli perustuu, ovat liiketoiminnan merkittävä vuotuinen kasvu (2005) ja liiketoiminnan kasvun tasaantuminen (2009). Näiden kohtien koetaan olevan vaihejakomallin taitekohtia, jolloin on siirrytty vaiheesta toiseen. Eräs merkittävä taitekohta oli myös omistuspuhjan muutos (2011), jonka vuoksi yrityksen tulevaisuus sai aivan uudenlaisen strategisen suunnan, eli tavoitteen palata kasvun aikaan kansainvälistymisen kautta.

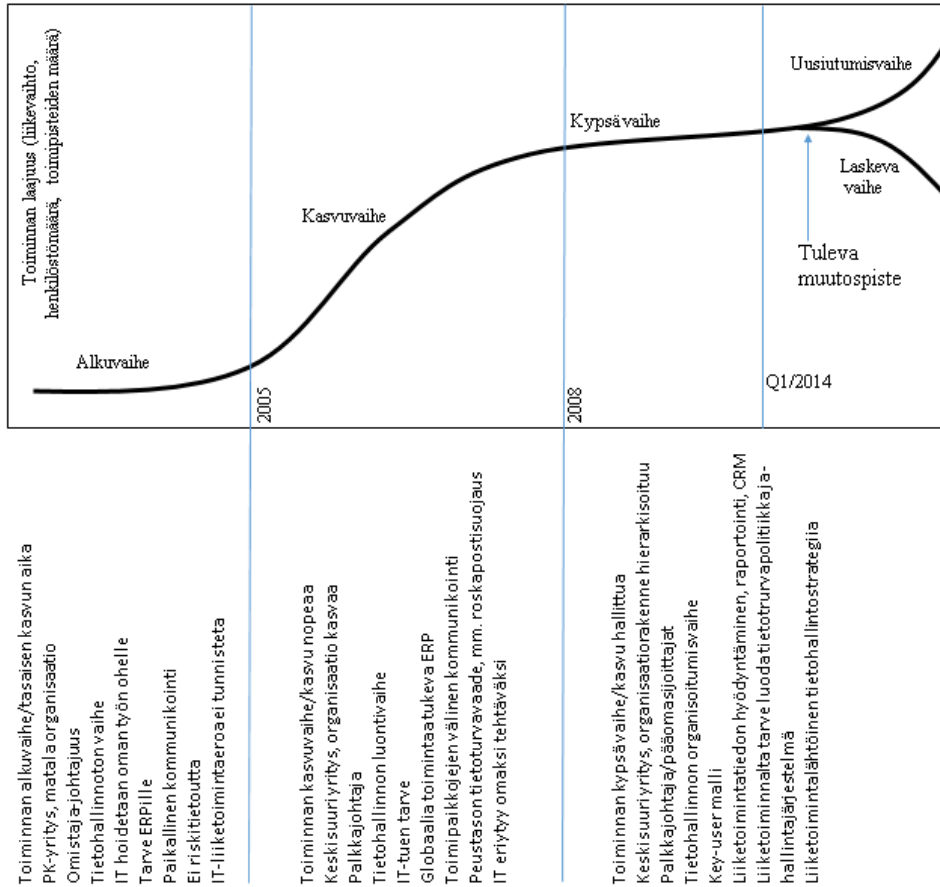
Trafotekin toiminnallinen aikajakso voidaan esittää kuvien 15 (Dowdy ja Nikolchev, 1986) ja 18 (Auer, 1995) s-käyrien mukaisesti erilaisina vaiheina, joiden perusteella esitetään liikevaihdon kehittymiseen perustuva Trafotekin oma kypsyyskäyrä (kuva 37). Tämä kypsyyskäyrä toimii linkkinä teorian ja empirian välillä, eli se havainnollistaa teoriassa esitetyjä asioita. Kypsyyskäyrän pystyakselin mittareina käytetään toiminnan laajuuden mittareita, tässä tapauksessa liikevaihtoa, henkilöstömäärää ja toimipisteiden laajentumista. Näiden muutoksia verrataan vaakatason aikaan.

Vaihejakomallissa kiinnitetään ensisijaisesti huomioita seuraaviin tietohallinnon kyvykkyyksiin:

- Tietohallinto, sen rakenne, johtaminen ja strategiatyö
- Osaaminen
- Resurssit, erityisesti IT-tuki ja järjestelmät
- Globaali kommunikointi ja tietoturva
- IT:n ja liiketoiminnan suhde ja merkitys

Trafotekin tietohallinnon kypsyyden kehittymiseen vaikuttaa monia seikkoja. Tässä yhteydessä ei käsitellä kaikkia tässä tutkimuksessa esitetyjä IT-kyvykkyyksiä, vaan mukaan otettiin ne, jotka mielestäni parhaiten tukevat liiketoimintaa sen

kasvaessa ja kehittyessä. Nämä esitetyt kyvykkyudet ovat sellaisia, että ne auttavat ymmärtämään kasvun ja kehittymisen muutosta.



Kuva 37 Trafotekin tietohallinnon kypsyyssikäyrä

Kypsyyssikäyrässä esitettyjä kehitysvaiheita ovat alkuvaihe, kasvuvaihe, kypsä vaihe ja uusiutumisasi tai laskeva vaihe. Näistä kolme ensimmäistä vaihetta ovat sellaisia, jotka ovat jo tapahtuneet tai ovat parasta aikaa menossa, kun taas uusiutumisasi tai laskeva vaihe on vasta tulossa, ja se kumpi tulee, riippuu liiketoiminnan kehitymisestä. Trafotekissa liiketoiminnan alkuvaihetta kesti vuoteen 2005 saakka, jonka jälkeen liikevaihdossa ja henkilömäärässä tapahtui merkittävää kasvua (kts. kuvat 26 ja 27). Ennen vuotta 2005 kasvu oli toki lähes jokavuotista, mutta se eli suhteellisen tasaista ja hallittua. Vuodesta 2005 alkanutta voimakasta liikevaihdon ja henkilöstömäärän kasvua kesti vuoteen 2008 saakka, jonka jälkeen näiden kasvukehitykset alkoivat tasaantua, liikevaihdon ollen välillä jopa laskussa

johtuen muun muassa maailmantaloudessa vallitsevasta taantumasta. Tämä vuosien 2005–2008 aikana tapahtunut kasvu tapahtui varsin hallitsemattomasti, ja aiheutti liiketoiminnalle monia ongelmia, muun muassa toimitusvarmuus ja laatu-taso laskivat. Vuoden 2014 alussa ollaan tilanteessa, jossa pääomasijoittajan toiveiden ja tahtotilan mukaan liikevaihdon odotetaan lähitulevaisuudessa kasvavan merkittävästi. Ollaan siis lähestymässä Dowdyn ja Nikolchevin (1986, kuva 15), Auerin (1995, kuva 18) ja Trafotekin tietohallinnon kypsyyskäyrän (kuva 37) tulevaa muutospistettä, jossa joko kasvetaan uudistumisen kautta, tai taannutaan. Ajallisesti esitetyt vaiheet eivät ole yhtä pitkiä, kasvuvaiheen ollessa muita vaiheita lyhyempi.

Edellä esitettyjen vaiheiden perusteella myös tietohallinto voidaan jakaa erilaisiin kehitysvaiheisiin:

- Liiketoiminnan alkuvaiheessa kyseessä on tietohallinnon vaihe, eli IT:n ja liiketoiminnan suhdetta ei ole tunnistettu, ja molemmat toimivat omina erillisinä toimintoina
- Liiketoiminnan kasvuvaiheessa tietohallinnossa on käynnissä sen luontivaihe ja IT:n ja liiketoiminnan suhteen tärkeys ja merkitys jo tunnistetaan
- Liiketoiminnan kypsässä vaiheessa tietohallinnolla on selkeä tarve organisoitumiselle. Tässä vaiheessa luodaan strategiat ja ohjeistukset, joiden avulla ohjataan ja johdetaan yrityksen tietohallintoa

Seuraavissa kappaleissa kuvataan toiminnan kehitysvaiheita ja niiden tärkeimpiä tapahtumia.

### **7.3.1 Toiminnan alkuvaihe**

Trafotekin toiminnan alkuvaihetta kesti vuoteen 2005 saakka. Toiminnan alkuvaiheessa liikevaihto ja henkilöstömäärä kasvoivat suhteellisen tasaisesti lähes joka vuosi, ja kasvu oli hallittua, eikä aiheuttanut kapasiteettiongelmia. Tapahtunut kasvu perustui pääsääntöisesti asiakkaiden orgaaniseen kasvuun, eikä uusia markkina-alueita haettu kovinkaan aktiivisesti. Uusia henkilöitä rekrytoitiin tarpeeseen, vaikkakin tarve oli usein jo ollut olemassa, eli rekrytoinneissa ei juurikaan toimittu proaktiivisesti, vaan enemminkin jälkijättöisesti. Tätä ajanjaksoa leimasi pienen, omistaja-toimitusjohtajuuden ja perheyrittäjyyden ilmapiiri. Toiminnan alkuvuosille oli tyypillistä hyvin vahva me-henki, ja sen mukana tullut yrittäjyyden ja yhdessä tekemisen halu kosketti kaikkia yrityksen toiminnassa mukana olleita hen-



kilöitä, aina johdosta tehdastason työntekijään saakka. Organisaatorajat eivät olleet yhtä kankeita tai selkeitä kuin ne ovat myöhemmissä toiminnan vaiheissa olleet.

### **7.3.1.1 Alkuvaiheen IT**

Toiminnan alkuvaiheessa ei ollut lainkaan tarvetta omalle erilliselle tietohallinnolle, eikä tietoteknisiin asioihin juurikaan kiinnitetty huomiota. Koska tietohallintoa ei ollut, ei myöskään ollut tarvetta, eikä edes kunnolla tiedostettu, että tietohallinnolla ja liiketoiminnalla voisi olla yhteisiä tavoitteita ja strategisuutta. Tämän vaiheen tärkeimmät tietotekniset asiat olivat:

- ERP-järjestelmän käyttöönotto (1996)
- Sähköisen tiedonsiirron aloitus (2001)

Vaikka toiminnan kasvu oli tasaista ja hallittua, tuli jossain vaiheessa eteen tilanne, että toimintaa ei enää voitu hallita samalla tavalla kuin se tapahtui pienessä organisaatiossa, jossa yksi henkilö voi hallita suuriakin kokonaisuuksia. Tässä vaiheessa huomattiin myös, että IT voisi tukea yrityksen operatiivisia toimintaprosesseja. Näiden johdosta toiminnan ohjaamiseen tarvittiin tukea, ja varsin luonteva valinta oli ERP-järjestelmän käyttöönotto, jonka avulla voitiin automatisoida toimintoja. Vuonna 1996 käyttöönotettu ERP-järjestelmä toi toimintaan mukaan selkeää järjestelmällisyyttä, ja tätä kautta parempaa tiedon hallittavuutta. Ennen ERP-järjestelmää toimintaa ohjaavat asiat kirjattiin paperille tai Exceliin, eikä niiden jatkojalostusta ollut mahdollista tehdä hallitusti. Samoin asioiden ja tiedon oikeellisuudesta ei voitu olla täysin varmoja. Hyvänä esimerkkinä hakujen tarpeellisuudesta oli tuote- ja toimitustietojen hallinta. ERP-järjestelmästä on helposti löydettävissä tuotteeseen liittyviä historiatietoja, jolloin esimerkiksi tuotteiden hinnoittelu tarkentui merkittävästi. ERP-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä yritykseen hankittiin uusi palvelintietokone. Niitä oli sen jälkeen kaksi, joista toinen oli ERP-järjestelmän käytössä, ja toinen verkon hallintapalvelimena ja tiedostonjakopalvelimena. ERP-järjestelmän käyttöönotossa tukeuduttiin merkittävässä määrin järjestelmän toimittajan tukeen, koska omaa tietohallintoa, eikä osaamista ollut vielä olemassa. Tämä syvälinen yhteistyö on toisaalta hyvä asia, koska toimittajalla on syvälinen järjestelmäosaaminen ja tietämys asiakasyrityksestä, mutta toisaalta se sitoo liikaa yhteen toimittajaan, jolloin toimittajan tai järjestelmän vaihto ei ole mitenkään helppo tai yksinkertainen asia.

Vuonna 2000 tehtiin ERP-järjestelmän versionvaihto, joka vei paljon omaa työaikaa, koska sitä piti testata etukäteen. Tällä etupainotteisella testauksella pyrittiin

varmistamaan päivityksen jälkeinen häiriötön ja keskeytymätön toiminta. Vastavia ERP-järjestelmän päivityksiä ja version vaihtoja tehtiin myös vuosina 2004, 2007, 2011 ja 2013. ERP-järjestelmän päivityssyklin ohjaavana tekijänä on ollut uusien, toimintaa paremmin tukevien ominaisuuksien mukaantulo, eli päivitysimpulssi tulee käyttäjäorganisaatiolta itseltään. Toisaalta vanhan järjestelmäversion tuen ja kehitystyön loppuminen antoi toimittajan suunnalta impulssia päivitystarpeesta. Työmäärällisesti ERP-järjestelmän päivitys on joka kerta suhteellisen suuri projekti. Toimittajan osalta siihen menee yleensä noin 6-10 työpäivää ja omalta organisaatiolta noin 10–15 työpäivää päivityskertaa kohden, sisältäen etukäteen tehtäviä testauksia, itse päivityksen sekä jälkikäteen suoritettavia korjauksia. Rahallisesti, ilman oman työn osuutta, päivitysten kustannukset olivat noin 25000–30000 euroa päivityskertaa kohden, eli taloudellisessakin mielessä päivitystyön merkittävyys on suuri. Kaikkien päivitysten aikana tuotannolle aiheutunut käyttökatkos saatiin pidettyä suhteellisen lyhyenä, katkojen ollessa keskimäärin vain yhden iltapäivän ja illan luokkaa. Katkoksen kesto auttoi lyhentämään aina se, että uusi ERP-järjestelmä voitiin asentaa täysin uuteen palvelinlaiteympäristöön eikä tyyppillisen päivityksen tapaan vanhan ohjelmiston päälle, jolloin myös etukäteen tehtävä testaus oli mahdollista suorittaa onnistuneesti.

Toinen merkittävä tietotekninen asia oli sähköisen tiedonsiirron aloittaminen. Tämä sähköinen tiedonsiirto automatisoi toimintoja, alensi kustannuksia, paransi tehokkuutta ja lisäsi tuottavuutta sekä työn mielekkyyttä. Trafotekissa alkoi organisaatioiden välinen tiedonsiirto (OVT) XML-muotoisena sähköisenä tiedonsiirtona jo vuonna 2001 erään asiakkaan kanssa. Asiakas lähetti omia myyntitilauksiinsa suoraan Trafotekin ERP-järjestelmään omasta ERP-järjestelmästä. Nämä XML-muotoiset sanomat siirtyivät automaattisesti Trafotekin ERP-järjestelmään myyntitilauksiksi, joten manuaalisen työn osuus poistui tältä osin kokonaan. Tämä sähköinen ja täysin automaattinen tiedonsiirto säästi merkittävästi työaika molemmissa yrityksissä, ja samalla se ehkäisi mahdollisia henkilöstä johtuvia virheitä. Sähköinen tiedonsiirto oli myös ensiaskel kumppanuusajatteluun, eli molemmat osapuolet sitoutuivat pitkäaikaiseen yhteistyöhön.

Alkuvaiheessa tietotekniset asiat eivät olleet mitenkään merkittävässä roolissa ja niitä hoidettiin suunnittelemattomasti omien työtehtävien ohessa. Tosin tietotekniikka ei silloin yleisestikään katsottuna ollut yhtä käyttäjälähtöistä ja kypsää kuin se on nykyaikana. Pienissä organisaatioissa, kuten Trafotekissa, oli toiminnan alkuvaiheessa vain harvoja tietotekniikkaa paremmin osaavia henkilöitä. Nämä henkilöt toimivat muiden käyttäjien tietoteknisenä tukena oman työn ohessa.

### **7.3.1.2 Alkuvaiheen resursointi**

Toiminnan tasaisen kasvun vuoksi esimerkiksi myyntiin tarvittiin lisää resursseja. Myynnin ohessa toki muihinkin toimintoihin, kuten suunnitteluun tuli tarvetta lisäresurssille. Organisaation ollessa pieni, tuotteiden tekninen myyjä oli myös tuotteiden suunnittelija, eli yhden henkilöresurssin lisääminen toi apua molempiin toimintoihin. Olin itse ilmaissut halukkuuteni kehittää omaa osaamistani, ja tätä osaamisen kehittämistä tuki työn ohessa tapahtunut opiskelu. Opiskelun ja kehittämishalukkuuden ansiosta omiin työtehtäviini tuli mukaan myyntiä ja suunnittelua, josta tulikin hyvin pian pääasiainen työtehtäväni. Samassa yhteydessä tietotekninen kiinnostus kasvoi ja työtehtäviin tuli mukaan myös tietotekniikkaa. Alussa tietotekniset työtehtäväni olivat erilaisten järjestelmien, kuten Windows-verkon pääkäyttäjänä toimimista ja ERP-järjestelmän tietojen oikeellisuuden varmistamista. Parin vuoden sisällä työhön tuli mukaan entistä enemmän tietoteknistä tuki- ja kehitystyötä, ja rooliksi muotoutuikin entistä selkeämmin IT-asiantuntijan rooli.

### **7.3.1.3 Kommunikointi ja tietoturva**

Trafotekin toiminta tapahtui pienellä, varsin rajatulla fyysisellä alueella, joten varsinaisesti järjestelmillä tehtävään kommunikointiin ei ollut tarvetta kiinnittää huomiota. Jos oli asiaa toiselle henkilölle, oli helppoa mennä toisen luokse ja ottaa puhekontakti. Kommunikointia ei siis juurikaan hoidettu sähköpostilla tai pikaviestinnällä, vaan kasvokkain tapahtuvalla henkilökohtaisella viestinnällä. Useissa tapauksissa tämä nopeutti reagointia ja paransi asioiden ymmärtämistä.

Johtuen yleisestä tietoverkon ja sähköpostin käytön vähäisyydestä, ja tietoturvasioiden ja riskien hallinnan tiedostamattomuudesta, ei tietoturvaan tai riskienhallintaan ollut juurikaan tarvetta kiinnittää huomiota. Tietoturvaksi riitti paikallisten työasemien virustorjuntaohjelmisto, ja riskien hallinta hoidettiin ottamalla tiedostoista varmuuskopiot.

## **7.3.2 Toiminnan kasvuvaihe**

Vuonna 2005 tapahtunutta liikevaihdon merkittävää kasvua voidaan pitää kuvan 37 mukaisena liiketoiminnan kasvuvaiheen alkuna. Tämä nopea kasvu toi mukanaan suuria haasteita, ja Trafotekin tapauksessa kasvu olikin varsin hallitsematonta, jonka vuoksi kasvuun ei osattu eikä ehditty reagoimaan riittävällä nopeudella ja taidolla. Tässä vaiheessa yrityksen status muuttui keskisuureksi yritykseksi. Myös toimipaikkojen määrä kasvoi, eli mukaan tuli pääkonttorin lisäksi

vuonna 2006 perustettu Kiinaan tehdas, jonka tarkoituksena oli tukea Suomen tuotannon nopeaa kasvua, kohdentaen tuotteensa paikallisille Aasian markkinoille.

Vuonna 2008 Suomen tehtaalla tehtiin merkittävä tuotantotilojen laajennus, koska suurten muuntajien valmistukseen tarvittiin uutta tuotanto- ja toimistotilaa. Samalla sinne palkattiin useita uusia henkilöitä sekä toimihenkilöiksi että tehdastyöhön. Vielä vuonna 2008 liikevaihto oli kasvussa, mutta maailmantalouden epävarmuus johti siihen, että vuoden 2009 liikevaihto oli vuotta 2008 pienempi, eli kasvuvaiheen voidaan nähdä loppuneen vuoteen 2008.

### *7.3.2.1 Kasvuvaiheen IT*

Kiinan tehtaan perustamisen ja toiminnan voimakkaan laajentumisen ja kasvun vuoksi vuoden 2007 aikana omaan toimenkuvaani tuli muutosta. Toimenkuvastani poistuivat myynti- ja suunnittelutyöt tietotekniset töiden jäädessä päätehtäviksi. Tämä piste voidaan nähdä tarpeena luoda Trafotekille oma tietohallinto, jonka tehtävänä on tukea globaalia liiketoimintaa.

Tämän vaiheen tärkeimmät IT-kohdat ovat:

- Oma tietohallinto
- Palvelinten virtualisointi

Toiminnan kasvun myötä palvelintietokoneiden määrä kasvoi, ja niitä oli enimmillään seitsemän kappaletta, joista jokaisella oli oma kriittinen toiminta-alueensa. Palvelinlaitteiden suuri määrä toi tietohallinnolle lisätyötä, sillä niiden valvonta ja ylläpito olivat tärkeässä roolissa. Palvelinten suuren määrän ja niiden uusimistarpeen vuoksi yrityksessä otettiin käyttöön palvelinten virtualisointiympäristö. Tämän virtualisoinnin avulla palvelinten infrastruktuurista saatiin aikaisempaa ympäristöä vikasietoisempi, joustavampi, ylläpidettävämpi ja energiaa säästävämpi ratkaisu. Esimerkiksi uuden palvelimen käyttöönotto vei aikaisemmin aikaa useita päiviä ja maksoi paljon, kun taas virtuaalisessa ympäristössä uuden palvelimen käyttöönotto sujuu muutamassa tunnissa, eikä se vaadi lisenssin hankinnan lisäksi mitään muita investointeja. Samalla perinteisistä palvelimiin asennettavista kiintolevyistä luovuttiin ja käyttöön otettiin keskitetty ja vikasietoinen tallennusratkaisu, jossa myös levytilan määrä oli huomattavasti aikaisempaa suurempi ja skaalautuvampi.

Tässä vaiheessa parannettiin merkittävästi tietotekniikan tuottamien palveluiden tehokkuutta ja toimintavarmuutta. Tietotekniikasta tuli entistä selkeämmin osa operatiivista toimintaa, jossa IT:n ja liiketoiminnan suhteen merkitys alkoi muotoutua.

### **7.3.2.2 Tietoliikenne**

Tietoliikenneyhteyksien kapasiteetti ja toimintavarmuus olivat tärkeämmässä roolissa kuin aikaisemmin. Kiinan yksikön toiminta oli täysin riippuvainen Suomessa sijaitsevista palvelimista ja niiden tuottamista IT-palveluista, minkä vuoksi jo lyhyt toimintakatkos aiheutti ongelmia. Tietoliikennekapasiteetti uusittiin vuoden 2008 aikana, sillä aikaisempi kapasiteetti ei enää riittänyt uusien tehtaiden tietoliikennetarpeeseen käyttäjämäärien ja siirrettävien tiedostojen koon kasvaessa. Tietoliikenneyhteyksien uusimisessa pyrittiin mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon myös tulevaisuuden laajentumisia, joita uusittu tietoliikenneyhteys tukikin varsin kattavasti. Tämä kapasiteetin nosto auttoi Kiinan osalta jonkin verran, mutta edelleen oli haasteita varsinkin ERP-järjestelmän käytön kanssa. Yhteys Kiinan ja Suomen välillä oli muodostettu VPN-yhteydellä, mutta se kulki julkisen Internetin ja Kiinan valtion valvonnan kautta. Tämä aiheutti sen, että toisinaan käyttö oli varsin sujuvaa, toisinaan täysin mahdotonta huonon laadun vuoksi.

### **7.3.2.3 Kasvuvaiheen ERP**

Toiminnan kasvuvaiheessa piti varmistua, että järjestelmät ja teknologia tukevat tätä kasvua. Moni samaa ERP-järjestelmää käyttävä yritys olikin tilanteessa, jossa toiminnan odotettiin kasvavan ja kehittyvän globaaliin suuntaan. Tätä kehittymistä ja kasvua tukemaan ERP-järjestelmän toimittaja järjesti asiakasyritysten toivoman workshopin vuonna 2007, jossa kehityskohteina oli löytää keinoja ja toiveita siitä, miten ERP-järjestelmää haluttaisiin tulevaisuudessa kehittää ja käyttää, jotta järjestelmä tukisi entistä paremmin yritysten kansainvälistymistä ja monitoimipaikkaisuutta. Esille nousi muun muassa Master-datan hallintaan liittyviä haasteita, eri valuutassa toimimisen ongelmia ja tietoliikenteen vaikutusta järjestelmän käyttöön. Näitä uusia ominaisuuksia tulikin mukaan järjestelmän seuraaviin versioihin, joten workshopista saatu hyöty konkretisoitui. Tämän järjestelmän kansainvälisen käytön merkitys on selkeästi nähtävissä kaikissa uusissa ERP-järjestelmän versioissa uusien, toimintaa entistä paremmin tukevien ominaisuuksien muodossa.

### **7.3.2.4 Kasvuvaiheen kommunikointi ja tietoturva**

Monitoimipaikkaisuus vaati selkeästi aikaisempaa laajempaa kommunikointia ja kulttuurien tuntemista. Paikallinen, henkilökohtainen kommunikointi ei ollut enää mahdollista, vaan kommunikointiin tarvittiin koko yritystä palveleva kommuni-

kointijärjestelmä. Tähän suunniteltiin hankittavaksi globaalisti käytettävä ohjelmisto<sup>19</sup>, jota ei vielä tässä vaiheessa kuitenkaan otettu globaalilla tasolla käyttöön. Varsinkin Kiinan kohdalla kommunikointi oli tärkeää tehokkaan toiminnan varmistamiseksi. Kommunikoinnin varmistamiseksi henkilöiden tuli tuntea paikallisen kulttuurin vaatimukset, sillä eri henkilöiden kanssa piti osata toimia oikein, ilman että henkilön uskontoa tai muuta eettistä asiaa loukataan.

Kasvuvaiheen ja globaalien toiminnan vuoksi tietoturvan merkitys alkoi korostua. Tämän merkitystä lisäsi sähköpostin käytön laajentuminen, ja yleisellä tasolla tapahtunut tietoturvaohjelmien lisääntyminen, muun muassa tietokonevirusten määrän kasvaessa ja yleistyessä.

### **7.3.3 Toiminnan kypsä vaihe**

Liikevaihdon kasvun tasaantuminen vuonna 2009 aloitti Trafotekin toiminnassa kypsän vaiheen. Tämä tasaantuminen mahdollisti keskittymisen kasvuajalla huomattujen ongelmien ratkaisemiseen, eli toiminnan parempaan ohjaamiseen, johtamiseen ja mittaamiseen. Tätä tukee myös BTM-raporteista esille tullut seikka, että Trafotekissa alettiin tiedostaa kypsän vaiheen mukana tuomia asioita. Nämä asiat koskivat muun muassa tietohallinnon johtamisen tärkeyttä ja toimintojen selkeyttämistä. Aikaisemmissa toimintavaiheissa tietohallintoon liittyviä ohjeita tai muitakaan siihen liittyviä asioita ei laitettu kirjalliseen muotoon, eikä tietohallintoa juurikaan johdettu tai ohjattu. Toiminnan pienimuotoisuudesta johtuen asiat ja työtehtävät hoidettiin automaattisesti niiden tultua esille. Tämä toimintamalli ei enää toimi, kun kasvetaan ja laajennutaan. Toimintaa, kuten tietohallintoa, ei siis voida johtaa ilman kunnollisia ja kaikkien tiedostamia suunnitelmia, joihin jokaisen tulee myös sitoutua.

#### **7.3.3.1 Kypsän vaiheen IT**

Kypsän vaiheen tietohallinnon henkilölliset haasteet koskettivat henkilöstön IT-osaamista ja ohjaamista. Esimerkiksi tietohallinnon vastuulla oli aikaisemmin vain Suomi, mutta uudet tehtaat laajensivat tietohallinnon vastuualuetta, ja muun muassa budjetoinnissa tuli ottaa huomioon globaalisuus aikaisemman paikallisen huomioimisen lisäksi.

---

<sup>19</sup> Microsoft Office Communicator

Tietohallinnon toimintoja piti jäykistää entiseen verrattuna. Tästä toimintojen jäykistämisestä on hyvänä esimerkkinä Intranet. Tietohallinnon tehtävänä on luoda toimiva ja helppokäyttöinen toiminta-alusta, jonka toimivuudesta tietohallinto vastaa. Tietohallinto ei itse ole mukana Intranetin sivustojen varsinaisessa sisällön tuottamisessa ja ylläpidossa muuten, kuin omien sivustojensa osalta. Sivustojen ylläpidosta ja päivityksistä vastaa jokaisen sivuston omistaja, eli henkilö, jonka työtehtäviin kyseinen sivusto liittyy. Aikaisemmin kaikki sisällönlisäys- ja muutospyyntöt menivät tietohallinnon kautta, johtuen mahdollisesti ohjelman vaikeasta käytöstä, prosessien puutteesta tai osaamattomuudesta.

Jäykistämiseen liittyy myös erilaisten ohjeiden ja dokumenttien tekeminen. Aikaisemmin toimintoa ohjattiin ja opastettiin ilman kirjallisia ohjeita. Laajentumisen vuoksi tietohallintoon liittyvien toimintojen ja ohjeiden tekeminen kirjalliseen muotoon on tullut aikaisempaa tärkeämmäksi, sillä henkilön omassa tietoisuudessa, hiljaisena tietona olevana ohjeistus ja tietämys eivät enää toimi, sillä erilaisten ohjeiden määrä kasvaa toiminnan kasvun myötä. Dokumenttien kirjalliseen muotoon saattaminen koskettaa myös ulkopuolisten kanssa tehtyjä sopimuksia. Koska tietohallinnon rooli on yrityksessä varsin tärkeää, on ensisijaisen tärkeää varmistua, että syvällisen teknisen tuen saanti on nopeaa ja ammattitaitoista.

Globaalin toiminnan kehittämiseksi aloitettiin toimia, joiden avulla saadaan ulkomaiset toimipisteet paremmin pääkonttorin ohjaukseen, eli tuli selkeästi tarvetta strategiselle ajattelulle. Tämän strategisen ajattelun tavoitteena on nähdä tulevaa toimintaa ja pyrkiä innovatiivisesti ohjaamaan sitä. Näitä kehittäviä toimia olivat IT-infrastruktuurin kehittäminen vastaamaan globaalin toiminnan haasteita ja tarpeita, laiteympäristön globaalin käytön varmistaminen, toimintojen, laitteiden ja järjestelmien vakiointi, järjestelmien etäkäyttöratkaisujen käyttöönotto, kommunikointiratkaisujen käyttöönotto sekä ohjelmistojen globaalin käytön ohjaaminen tukemaan ulkomaisten toimipaikkojen tarpeita. Tässä vaiheessa ymmärrettiin aikaisempaa paremmin tietotekniikan mahdollisuudet tukea liiketoimintaa.

Kypsässä vaiheessa mukaan tuli globaalia toimintaa ohjaavia ohjelmistoja, jotka liittyivät muun muassa asiakkuuden ja tiedon hallintaan, raportointiin sekä dokumenttien jakamiseen. Yksi merkittävä muutos liittyikin juuri olemassa oleviin dokumentteihin ja niiden jakeluun eri toimipisteiden välillä. Yrityksessä otettiin globaaliin käyttöön toimintajärjestelmäohjelmisto IMS, jonka avulla voidaan helposti jakaa dokumentteja kaikille toimipisteille. Samalla dokumenttien versiotietojen hallinta helpottui, jonka ansiosta käyttäjillä on aina käytössään ajan tasalla oleva dokumenttiversio. Tämän ohjelmiston avulla käyttäjät löytävät myös dokumenttien eri kieliversiot, jos ne on käännetty käyttäjän haluamalle kielelle.

Ulkomaisten yksiköiden mukaantulo toi tarvetta järjestelmien etäkäytölle, ja toimistotason käyttäjille avattiin suojattu terminal-server-palvelu, jonka avulla

käyttäjät voivat käyttää yrityksen tietojärjestelmiä työskennellessään myös toimiston ulkopuolella. Myös käytössä ollut virtuaalinen palvelinympäristö oli myös tullut tiensä päähän, ja se uusittiin vastaamaan uusia, aikaisempaa globaalisemman toiminnan haasteita. Samalla päivitettiin keskitetty tallennusratkaisu vastaamaan entisestään kasvavaa tallennustilan tarvetta. Yhtenä tärkeänä valintakriteerinä uusissa laitteistoissa oli takuun ja huollon vasteajan pituus. Näiden avulla saatiin parempaa vikasietoisuutta ja toiminnan jatkuvuutta, joka myös nähtiin BTM-tutkimuksissa positiivisena muutoksena.

### *7.3.3.2 Tietohallinnon johtaminen kypsässä vaiheessa*

Johtaminen on kokenut toiminnan globalisoituessa suuren muutoksen. Tämä koskee kaikkea organisaatiossa tapahtuvaa johtamista, myös tietohallinnon johtamista. Aikaisemmin tietohallintoa ei ollut oikeastaan tarpeenkaan johtaa, sillä toiminta sujui lähes itsestään, koska tekijöitä oli vain yksi ja tietohallinto oli lähinnä IT-tuen antaja. Useiden toimipaikkojen mukaantulo ja toiminnan laajentuminen sekä niiden mukana tuoma kasvu toivat tarvetta tietohallinnon johtamiselle, samalla tietohallinnon tuli luoda itselleen liiketoiminnan strategiaan perustuva tietohallintostrategia. Tämän strategian avulla ohjataan tietohallinnon toimintaa proaktiivisesti, eli pyritään ennakoimaan tulevia liiketoiminnan tarpeita. Toiminta monessa eri toimipaikassa ja uusissa kulttuureissa on aiheuttanut tietohallinnolle tarvetta ymmärtää entistä suurempia kokonaisuuksia. Aikaisemmin päätöksenteon kohteena oli vain paikallinen yksikkö Suomessa, jossa kaikki toiminta ja laitteet olivat lähettyvillä. Nyt toiminta-alueena on globaali organisaatio, ja kohteena olevien henkilöiden määrä on kasvanut muutamasta kymmenestä useaan sataan.

Entistä laajempi toimintaympäristö toi mukanaan perinteisen ylläpidon lisäksi esimiestoimintaa ja strategista suunnittelua, eli johtajan tulee hallita entistä suurempia kokonaisuuksia ja osata asioita oman perinteisen toimenkuvan ulkopuolelta. Tästä on hyvänä esimerkkinä tietohallinnon johdolle tullut liiketoimintaosaamisvaatimus, jossa tietohallintojohdon on ymmärrettävä liiketoiminnan vaatimuksia ja tarpeita. Kun tehdään tietoteknisiä investointeja, pitää niiden toimeenpanevana impulssina toimia liiketoiminnan tarpeet, sillä tietohallinto ei itse voi määrittellä liiketoiminnan tarvitsemia tarpeita. Liiketoiminnan tulee ottaa itselleen selkeää omistajuutta tietoteknisistä asioista, kuten omien laitteiden ylläpidosta ja itse käyttämiensä ohjelmien käyttäjätuen antamisesta. Liian helposti siirretään itselle kuuluvia tehtäviä toisen tahon tehtäväksi. Tämä siirtäminen sekä lisää tehottomuutta ja virhemahdollisuutta, että vähentää työtyytyväisyyttä. Tietohallinnon työaika meneekin helposti näihin rutiinitöihin, eikä aikaa enää riitä toiminnan ja prosessien kehittämiseen. Tietohallinnon tehtävänä on siis tuottaa esimerkiksi



myynnille uusia työkaluja ja kehittää jo olemassa olevia, joita käyttämällä myynti saa itselleen tarvittavaa lisäarvoa. Tietohallinto ei siis ole rutiininomaisten työkalujen käyttäjä, vaan niiden tuottaja ja kehittäjä.

Toiminnan kasvaessa ja kehittyessä tuli tarvetta muodostaa selkeitä toimintaohjeita, joiden avulla toimintaa ohjataan ja kehitetään haluttuun suuntaan. Tämä ohjaus vaatii entistä paremmin ohjattua ja organisoitua johtamista ja prosessien kehittämistä. Oikeanlaisen johtamisen ja toimivien prosessien avulla pystytään paremmin tukemaan liiketoimintaa, ja samalla pyritään myös löytämään innovatiivisia ratkaisuja, joiden avulla voidaan entisestään kehittyä ja parantaa tuottoja. Nykyinen toimintamalli ei välttämättä ole toimiva enää muutoksen jälkeen, vaan myös vaihtoehtojen huomioiminen tulee tärkeäksi. Jotta voidaan olla varmoja sitä, että kehitytään, tulee toimintaa myös mitata ja arvioida.

### **7.3.3.3 Kypsän vaiheen toimintojen automatisointi**

Toimintojen automatisoinnin tehostamiseksi lisättiin sähköistä tiedonsiirtoa vuonna 2010, jolloin otettiin käyttöön sähköinen laskutustoiminnallisuus. Sähköisesti siirtyvät sekä myyntilaskut että ostolaskut. Samalla otettiin käyttöön myös sähköinen tilausvahvistuksen lähetystoiminnallisuus, eli asiakas, joka lähetti sähköisiä myyntitilauksia, oli myös halukas ottamaan vastaan myyntitilauksien tilausvahvistuksia suoraan omaan ERP-järjestelmäänsä XML-muotoisena sanomana.

Vuoden 2010 aikana otettiin käyttöön ERP-järjestelmään liittyviä portaaleita, jotka toimivat web-pohjaisina käyttöliittyminä olemassa olevalle ERP-järjestelmälle. Tärkeimmät käyttökohteet olivat varaston hallintaan liittyvä viivakoodiportaali, jossa langattoman päätelaitteen avulla voidaan suorittaa esimerkiksi vastaanottoja, varaston siirtoja, inventointeja, saldokyselyitä ja pakkaustarrojen tulostamisia. Toinen merkittävä portaali oli toimittajaportaali. Sen avulla toimittaja pystyy itse katsomaan omia ostotilauksiaan ja vahvistamaan niitä, sekä noutamaan ajantasaiset dokumentit, kuten nimikkeen mittakuvat. Portaaleissa oli mukana myös CRM, eli asiakuudenhallinnan osio ja huoltoportaali, jonka avulla voidaan hallinnoida sisäisiä huoltotöitä sekä laitteita ja koneita. CRM ja huoltoportaali eivät kuitenkaan ole vielä täysin toteutettuina, vaan niiden käyttöönotto on siirretty vuoden 2014 loppupuolelle.

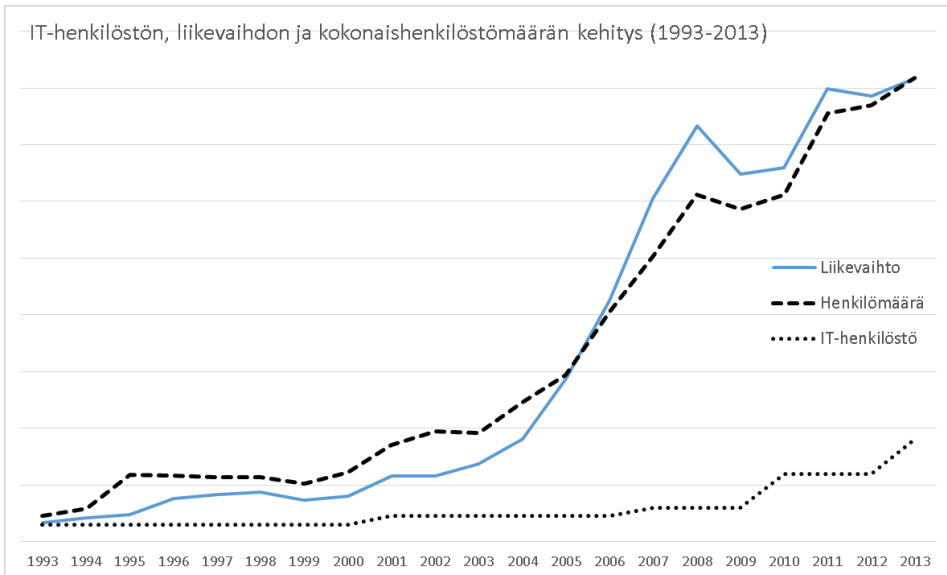
### 7.3.3.4 *Trafotekin tietohallinnon organisaation kehitys*

Vuoden 2010 loppupuolelle saakka Trafotekin tietohallinto oli vain yhden henkilön, eli minun vastuulla, ja kaikkien yksiköiden tietotekniset toiminnot hoidettiin keskitetysti Suomesta käsin. Kiinan tehtaan perustamisen jälkeen tämä keskushallinta tuli entistä haasteellisemmaksi johtuen muun muassa eri maiden välisistä aika- ja kielieroista. Lisähaastetta toi se, että Suomen tehtaan tuotanto oli ajoittain käynnissä keskeytymättömästi koko viikon, mutta tietoteknisiä palveluita ylläpidettiin ja valvottiin vain arkipäivisin normaalin toimistotyöajan puitteissa. Esimerkiksi viikonloppuna tapahtuneeseen tietotekniseen ongelmaan voitiin löytää korjaavia toimenpiteitä vasta maanantaina, jolloin viikonloppun työvuoroissa jouduttiin tekemään paljon manuaalista työtä. Esimerkkinä manuaalisesta työstä ovat työaikakirjaukset, jotka ensin kirjataan paperille, josta ne siirretään manuaalisesti rivi kerrallaan palkanmaksujärjestelmään. Tämä manuaalisuus aiheuttaa monessa kohdin turhaa työtä ja virheellisen kirjausten mahdollisuus kasvaa.

Toiminnan kasvaessa ja laajentuessa, myös tietohallinnon pitää kasvaa ja kehittyä yrityksen kasvun mukana. Trafotekissa tämä tietohallinnon resurssien kasvataminen ja kehittyminen tapahtuivat vasta toiminnan kypsässä vaiheessa, eikä kasvuvaiheessa jolloin muu liiketoiminta kasvoi. Kasvuvaiheessa liiketoimintajohto kiinnitti päähuomionsa liiketoiminnallisiin haasteisiin, eikä tietohallinto näytellyt heidän näkökulmasta katsottuna kriittistä toimintoa johon olisi pitänyt kiinnittää juurikaan huomioita. Trafotekin tietohallinnon henkilöstön määrä tuplaantui vuoden 2010 aikana yhden IT-tukihenkilön rekrytoinnin myötä. Tukihenkilön tehtävänä oli vastata käyttäjien IT-tuesta, laitteiden asentamisesta ja ylläpidosta. Tämän uuden rekrytoinnin ansiosta minulle tuli hieman enemmän mahdollisuuksia kehittää tietohallinnon toimintaa, sillä aikaisemmin kaikki työaika kului päivittäisiin tukitöihin. Vaikka nämä tukityöt ovat toisinaan luonteeltaan hyvinkin pienimuotoisia, on niillä suuri merkitys käyttäjille ja yritykselle. Käyttäjät eivät pysty tekemään työtään kunnolla, tai jokin tuote saattaa jäädä toimittamatta, esimerkiksi tietokoneella tehdyn tyyppikilven puuttumisen tai virheellisyyden vuoksi. Nämä kiireiset työt myös katkaisevat käynnissä olevan ajatusta vaativan työtehtävän, ja työtehtävien uudelleen aloittaminen koetaan haasteelliseksi.

Tämä yhden IT-henkilön resurssin lisääminen ei kuitenkaan tuonut tietohallinnolle riittävää lisäresurssia, sillä edelleen suurin osa omasta työajastani kului päivittäisten rutiininomaisten töiden parissa, tärkeän kehittämistyön sijaan, koska kokonaishenkilömäärä ja liikevaihto sekä toimipisteiden määrä olivat kasvussa. Kuva 38 esittää liikevaihdon ja kokonaishenkilöstömäärän kehittymistä vuosien 1993 - 2013 aikana suhteessa IT-henkilöresurssiin. Käyrien numeeriset mitta- ja lukusuhteet eivät ole keskenään vertailukelpoisia, vaan näiden käyrien tarkoituksena on tuoda esille se tosiasia, että liikevaihto ja kokonaishenkilöstömäärä ovat

moninkertaistuneet esillä olevan aikajakson aikana, kun taas IT-resurssit ovat kasvaneet varsin niukasti, vaikkakin IT:n merkitys ja tärkeys ovat olleet koko ajan kasvussa. Vuodesta 1993 vuoteen 2007 tietoteknisiä töitä tehtiin muiden työntekijävien ohessa, jolloin niihin pystyi käyttämään vain osan käytössä olevasta työajasta. Tietoteknisten töiden osuus oli kuitenkin koko ajan kasvussa, minkä myös kasvava IT-henkilöstön kasvukäyrä esittää. Vasta vuoden 2007 aikana minulla oli käytettävissä koko työaika tietoteknisiin työtehtäviin.



Kuva 38 Trafotekin IT-henkilöstön, liikevaihdon ja kokonaishenkilöstömäärän kehitys 1993-2013

Resurssien riittävyyden haasteisiin toi helpotusta kesällä 2013 aloittanut ERP-asiantuntija, jonka päätehtävänä on ERP-järjestelmän kokonaisvaltainen hallinnointi ja kehitys. Kehitysnäkökulma näyttölee jatkossa merkittävää roolia, sillä Leino (2001) arvioi, että 10 prosenttia työntekijöiden tietokoneen käyttöajasta menee erilaisten ongelmien parissa. Nämä ongelmat johtuvat muun muassa teknisistä ongelmista, laitteiden käytöstä ja niiden toimimattomuudesta, järjestelmien huonoudesta tai omasta osaamattomuudesta. Tämä osaamattomuus aiheuttaa piilokustannuksia, eli henkilö, jolla on tietoteknistä osaamista, auttaa muita henkilöitä, jolloin hänen oma päivittäinen työtehtävänsä kärsii. Vastaavasti itse arvioin, että Trafotekissa tehdastason työntekijän työajan tuhlaus on tätä pienempää johtuen tehdastyöntekijöiden työtehtävien luonteesta, sillä heidän päätehtäväänään ei ole tieto-

teknisten laitteiden tai järjestelmien käyttö, vaan työtehtävien pääpaino on tuotteiden valmistamisessa. Taulukko 11 esittää omia näkemyksiäni ERP-asiantuntijan mukana tuomista hyötymahdollisuuksista toiminnan tehostamisessa. Tässä laskelmassa tehdastyöntekijöiden työajan hukka-ajaksi arvioitiin kaksi prosenttia. ERP-asiantuntijan yhtenä tärkeimpänä tehtäväkenttänä on ERP-järjestelmän toiminnallisuuden parantaminen ja henkilöstön osaamisen lisääminen ja kehittäminen kaikilla organisaation tasoilla ja toimipaikoilla. Jos toimihenkilötasolla päästäisiin esimerkiksi kolmen prosentin hukatun työajan säästöön ja työntekijätasolla yhden prosentin säästöön, olisi jo tämän perusteella saavutetuilla säästöillä merkittävä taloudellinen merkitys vuositasolla. Tämän säästön ansiosta uuden henkilön palkkaaminen on entistä perustellumpaa, ja karkeasti laskettu takaisinmaksuaika on puolen vuoden luokkaa.

Taulukko 11 Arviot ERP-asiantuntijan tuomista toiminnan tehostamisen hyödyistä

		Henkilö- määrä	Palkka/kk (euro)	Työajan hukka /henkilö/kk/euro	Työajan hukka /kaikki/vuosi(11 kk) /euro
Toimihenkilöt	%				
Työajan hukka	10	50	3000	300	165000
Työajan hukka	7	50	3000	210	115500
Tuotantohenkilöt					
Työajan hukka	2	300	2000	40	132000
Työajan hukka	1	300	2000	20	66000
Hukka/vuosi nykytasolla (euro)	280500				
Hukka/vuosi tehostetulla tasolla (euro)	181500				
Erotus (euro)	99000				

Toiminnan ja prosessien tehostaminen koskettaa kaikkien toimipisteiden kaikkia toimintoja ja käyttäjiä. ERP-järjestelmää käytetään useassa toiminnossa, mutta ainakin oma näkemykseni on, että järjestelmän käyttö ei välttämättä ole toiminnaltaan tehokkainta mahdollista, vaan edelleen tehdään paljon manuaalista työtä, jota voitaisiin helposti kehittää ja automatisoida. ERP-asiantuntija huolehtii myös toimintaa ohjaavien ja mittaavien mittaristojen kehittämisestä ja ylläpidosta sekä toimii muun tietohallinnon tukena erilaisissa liiketoimintaa kehittämissä projekteissa. Tästä lisäresurssista saatava hyöty oli nähtävissä jo heti vuoden 2014 BTM-tutkimuksessa, vaikka kehitystyötä oli tehty tehokkaasti vasta muutama kuukausi. Molempien lisäresurssien ansiosta pystyttiin hieman paremmin keskittymään toimin-

taa kehittäviin toimiin, kuten tietohallinto- ja tietoturvastrategian luontiin ja toteutukseen.

### 7.3.3.5 *Globaali IT-tuki*

Toiminnan kypsässä vaiheessa tukitoimintojen merkitys korostui. Tämä tukitoimintojen tarve kosketti myös tietoteknisiä asioita. Vaikka yrityksessä olevat tukitoiminnot eivät suoranaisesti ole yritykselle liikevaihtoa tuottavia yksiköitä, vaan jossain mielessä enemmänkin kulueriä, ovat ne kuitenkin merkittäviä toiminnan mahdollistajia. Myös BTM-tutkimuksissa kävi hyvin esille, että esimerkiksi tietohallinnon merkitystä ei täysin tunnisteta, vaikkakin toimintaa tukevien ja hyvin toimivien tietojärjestelmien avulla voidaan saada aikaiseksi merkittävää kilpailuetua suhteessa kilpailijoihin.

Trafotekin toiminnan laajentuminen uusiin maihin muutti myös IT-ympäristöä. Aikaisemmin kaikki tietotekniset laitteet sijaitsivat lähellä ylläpitäjiä, eli Suomessa, jolloin niiden hallinnointi ja huoltotyöt oli helppoa suorittaa siten, että se häiritsi käyttäjiä mahdollisimman vähän. Laitteiden, kuten työasemien, paikallisten palvelinkoneiden ja tietoliikennekytkimien hajaantuminen Kiinan ja Viroon toivat haasteita keskitetylle ylläpidolle. Keskitettyjen laitteiden huoltotöiden aikana tuli varmistua, että käyttökatos ei aiheuta ulkomaisten yksiköiden käyttäjille haittaa. Keskitetyn ylläpitomallin haasteina ovat myös aika- ja kielierot. Vaikka käyttäjille ilmoitetaan käyttökatoista, ei voida olla täysin varmoja, ymmärtävätkö he annetut ilmoitukset oikealla tavalla. Myös aikaeroilla on merkitystä. Kun Suomessa tullaan töihin, on Kiinassa tehty töitä jo useamman tunnin ajan.

IT-laitteiden huoltotoimenpiteitä helpotti laitekantojen vakiointi, sillä osaaminen on vaikeaa monimerkkisessä ja -mallisessa toimintaympäristössä. Tästä syystä kaikki uudet hankittavat laitteet ovat samaa merkkiä ja pääsääntöisesti jopa samaa, pitkän elinkaaren ja takuuajan mallia. Toisaalta uudet aikavyöhykkeet ja erilaiset kansalliset vapaapäivät tuovat haasteita IT-tuen antamiselle. Kiinassa päivittäinen toiminta alkaa monta tuntia aikaisemmin kuin Suomessa, ja jos Kiinassa on heti työvuoron alkaessa tietoteknisiä ongelmia, voi työntekijä joutua odottamaan useita tunteja, ennen kuin saa Suomesta tukea. Tätä aikaeroa saadaan jonkin verran pienennettyä, kun Suomessa aloitetaan työpäivä paria tuntia normaalia aikaisemmin. Vapaapäivien suhteen on vieläkin haasteellisempaa. Harvat vapaapäivät osuvat samaan aikaan eri maissa, joten tukea voi joutua odottamaan pahimmassa tapauksessa useita päiviä.

Eräs merkittävä syy toiminnan tehottomuuteen oli pääkonttorin huono tuki ja ohjaus. Suomen pääkonttori ei ohjannut ja tukenut Kiinan tehtaan käyttäjiä riittävästi, vaan liian usein siellä tehtiin työtä puutteellisilla ohjeilla ja opastuksella,

joka johti väärin työmenetelmiin ja huonoon laatuun. Tämä huonosti hoidettu opastus kosketti myös tietojärjestelmien osaamista ja niihin liittyvää koulutusta, sillä niiden tehokas käyttö olisi vaatinut osaavan henkilön paikkaolon, joka olisi myös jatkuvasti valvonut, että järjestelmiä todella käytetään alkuperäisen käyttö-tarkoituksen mukaisesti. Tämän heikon käytön vuoksi monissa toiminnoissa on edelleen käytössä niin sanottuja varjo-ERPejä, eli omia Exceleitä, joiden avulla toimintaa ohjataan. Todellista ERP-järjestelmää käytetään edelleen vain näyttämään pääkonttorille, että toiminta toimii ja kirjaukset järjestelmään tehdään monissa kohdin manuaalisesti ja vain pakollisiin paikkoihin.

### ***7.3.3.6 Kommunikaatio kypsässä vaiheessa***

Kansainvälistymisen myötä organisaation eri toimipisteiden ja myös muiden sidosryhmien välinen kommunikointitarve kasvoi, joten oli selkeää tarvetta saada jokin globaalisti toimiva kommunikointiväline. Vuonna 2010 otettiin käyttöön eri toimipisteiden välinen kommunikointiratkaisu<sup>20</sup>. Tämä uusi kommunikointiratkaisu paransi merkittävästi eri toimipisteiden välistä kommunikointia, joka myös tuli esille BTM-tutkimuksissa.

Aikaisemmin kaikissa ohjelmistoissa käytettiin pääsääntöisesti suomenkielisiä versioita, jos niitä vain oli saatavilla. Yrityksen laajennuttua uusiin maihin, mukaan tuli tarvetta uudenkielisille järjestelmille. Ulkomaisissa yksiköissä ohjelmistojen käyttökielenä on pääsääntöisesti englanti. Tämä kielikysymys onkin aiheuttanut tietohallinnolle jonkin verran lisätyötä, sillä Kiinasta ostetuissa tietokoneissa oli pääsääntöisesti valmiiksi asennettuina kiinankieliset käyttöjärjestelmät, jotka jouduttiin vaihtamaan englanninkielisiin. Syy tähän kielen vaihtamiseen oli puhtaasti tuen antamisen vaikeus. Tietohallinto ottaa tukitoimissa etäyhteyttä paikalliseen työasemaan ja tekee tarvittavia huoltotoimia. Kun järjestelmä on kiinankielinen, ei edes perustoimintojen löytäminen ja niiden käyttö ole kovinkaan helppoa.

Uusien kielten myötä syntyi myös tarvetta lisäohjeistukselle ja -koulutukselle. Koska toimitaan useilla eri toimipaikoilla, ei perinteistä henkilökohtaista koulutusta ja opastusta ole mahdollista toteuttaa. Joissakin tapauksissa ulkomainen työntekijä on ollut Suomessa opettelemassa toimintaa tai suomalaiset ovat olleet ulkomaisissa yksiköissä antamassa opastusta. Toisaalta Suomessakin kielikysymykset

---

<sup>20</sup> Vuonna 2010 Microsoft Office Communicator, vuonna 2013 Lync

ovat saaneet uusia haasteita. Tehtaalle on tullut uusia työntekijöitä uusista maista eikä heillä aina ole työtehtävän edellyttämään kielitaitoa. Tämä asettaa työnjohdonkin aivan uuteen asemaan. Työjohdon haasteena on varmistua, että henkilö ymmärtää työtehtävän vaatimukset ja osaa työskennellä työpisteessä vaarantamatta omaa tai muiden turvallisuutta. Tätä koulutuksen antamista on jonkin verran helpottanut käytössä oleva kommunikointiratkaistu, jonka avulla voidaan ottaa videoneuvotteluyhteys esimerkiksi Kiinaan ja Viroon. Samaa kommunikointikanavaa voidaan käyttää myös yritysverkon ulkoisissa neuvotteluissa, esimerkiksi asiakasneuvotteluissa, jolloin matkustamisen tarve vähenee ja saadaan selvää ajallista ja taloudellista säästöä. Kommunikoinnin ja tiedottamisen parantamiseen liittyi myös Intranetin päivitys. Uuden globaalia toimintaa tukevan Intranetin avulla voitiin reaaliaikaisesti tiedottaa asioista koko organisaatiolle sen kaikkiin toimipisteisiin. Intranet on käytettävissä kaikilla organisaation tasoilla, eli myös tuotannon henkilöstöllä on mahdollisuus käyttää sitä, kun he etsivät tärkeää tietoa.

### ***7.3.3.7 Kypsin vaiheen yhteistyö ja laajentuminen***

Kasvun ja kansainvälistymisen johdosta yrityksen toiminta-alue laajenee ja hajaantuu. Jo pelkästään Suomessa toimivien liiketoimintayksiköiden yhteistyössä on kohdattu haasteita ja ongelmia, eikä näitä haasteita helpota ulkomaisten yksiköiden mukaantulo. Yhteistyön lisääminen onkin tehokkaan toiminnan kannalta yksi merkittävä kehityksen kohde. Tietotekniikan ja liiketoiminnan tulee puhua samaa kieltä. Kuitenkin liiketoiminnan ja tietohallinnon välillä on usein kieli-muuri, joka estää liiketoimintaa saamasta tietotekniikan avulla riittävää hyötyä. Liiketoiminnan tulee olla kiinnostunut tietotekniikasta ja sama toisin päin. Jos tietohallinto ei tuo näkyvää liiketoiminnallista hyötyä, tulee eteen keskustelu pelkästä kustannusten alentamisesta (Tiirikainen, 2008). Yrityksissä ei myöskään ole erillisiä tietoteknisiä projekteja, vaan olemassa olevat projektit ovat liiketoiminnan omistamia ja ohjaavia, joissa mukana tulee olla kaikki siihen liittyvät toiminnalliset funktiot.

*”Eri puolilla olevat ihmiset keskustelevat pääosin vain omalla puolella muuria olevien ihmisten kanssa, eivät muurin yli”* (Tiirikainen, 2008).

Edellä esitetty väite pitää valitettavan hyvin paikkansa monissa yrityksissä, myös Trafotekissa, sillä liian usein liiketoimintayksiköt hoitavat projekteja itsenäisesti ja vain omaa näkökulmaa katsoen, eikä kokonaisuutta osata hahmottaa riittävän selkeästi. Kehittämisen hyödyt voisivat olla paremmin hyödynnettävissä koko yrityksessä pienellä muokkauksella, jolloin myös niiden tuottoaste kasvaisi. Toisaalta liiketoimintayksiköiden tuotannollinen erilaisuus saattaa tuoda haasteita, eikä täysin samaa kaavaa voi käyttää täysin samalla tavalla kaikissa paikoissa.

Lisää laajentumista tapahtui vuoden 2013 alussa, jolloin Trafotek laajensi toimintaansa Saksaan, johon perustettiin kahden hengen myyntitoimisto hoitamaan paikallisten asiakkaiden tarpeita ja löytämään samalla uusia paikallisia asiakkaita. Seuraava merkittävä askel kansainvälistymisessä tapahtui vuoden 2014 alussa, jolloin tehtiin päätös myyntikonttorien perustamisesta Singaporeen syksyllä 2014 ja Yhdysvaltoihin keväällä 2015. Näihin rekrytoidaan alussa vain yksi henkilö toimipaikkaa kohden, ja myynnillinen tavoite on päästä paremmin sisälle paikallisille markkinoille. Vuoden 2014 alku toi mukanaan muitakin merkittäviä muutoksia, sillä Viron tehtaalle hankittiin ulkopuolinen IT-tuki, joka tukee tarpeen mukaan virolaisia käyttäjiä heidän IT-ongelmissaan. Tämä paikallinen tuki nopeuttaa merkittävästi tukitoiminnan saamista, samalla sitä voidaan tarjota paikallisella kielellä. Viron tehdas tulee muutenkin olemaan vuonna 2014 tärkeänä kehityskohteena, sillä sinne valmistuu kesällä 2014 merkittävä, nykyiset tuotantotilat lähes kaksinkertaistava tuotantotilojen laajennus. Viron toiminnan kasvaessa aikaisemmin ulkopuolisen tahon hoidossa ollut kirjanpito otettiin takaisin itselle, jolloin saatiin kustannussäästöä ja toiminnasta tuli joustavampaa.

### **7.3.3.8 Kypsän vaiheen tietoturva**

Tietoturvan merkitys ja tärkeys korostuvat entisestään, kun toiminta globalisoituu ja kasvaa. Tätä tärkeyden merkitystä lisäsi monissa asiakasauditoinneissa esille noussut vaade tietoturvan huomioimisesta ja dokumentoinnista.

Aikaisemmin tietoturvaan ei ollut tarvetta kiinnittää suurtakaan huomiota, kun toimittiin pienimuotoisesti ja pelkästään Suomessa, ja tietoturvaksi riitti pelkkä työasemakohtainen suojaus ja sähköpostiliikenteen tarkistus. Sähköpostiliikenteen kasvun ja merkityksen nousun vuoksi sähköpostissa liikkuu entistä arkaluonteisempaa materiaalia. Tämä lisäsi tarvetta erilaisten salausohjelmien käytölle, jolloin sähköpostia voidaan lähettää turvallisesti eri osapuolten välillä. Myös lisääntynyt tarve etäyhteyksiin kasvattaa tietoturvavaatimuksia. Globaali toiminta ja henkilöstön aikaisempaa liikkuvampi työympäristö vaativat pääsyn yrityksen tietoverkkoon ja järjestelmiin paikasta ja ajasta riippumatta. Etäyhteyksiin otettiin käyttöön VPN-sovellus, jonka avulla yrityksen sisäverkkoa voidaan käyttää tietoturvallisesti Internetin yli.

Onnistunut tietoturvan hallinta, sen johtaminen ja riskien hallinta vaativat olemassa olevan tietoturvapolitiikan, jossa määritellään riittävän tarkalla tasolla tietoturvaan liittyviä asioita, kuten vastuita ja valtuuksia. Huomioitavaa on, että tietoturva ei ole yksittäinen projekti tai tapahtuma, vaan jatkuvaa toiminnan ohjaamista, mittaamista ja kehittämistä. Kaikkien henkilöiden, kaikissa yrityksen toimi-



pisteissä, tulee esimerkiksi ymmärtää, miten yrityksen omistamia tietoteknisiä laitteita käytetään, miten ja missä suoritetaan teknistä valvontaa, miten vierailijoiden kanssa toimitaan, kun he vierailevat yrityksen tiloissa, miten perustason varmistukset ja tietoturva on yrityksessä hoidettu, miten käsitellään liikesalaisuuksia ja mitä ne ylipäättään ovat sekä miten asiakirjojen hävittäminen tapahtuu. Yhtenä haasteena on tietoisuuden levitys, eli miten tietoturvaan liittyvä opastus hoidetaan. Suomalaisille voidaan tarpeen mukaan järjestää koulutustilaisuuksia, mutta ulkomaisten yksiköiden henkilöstölle tämä on haasteellisempaa.

Toiminnan kasvun johdosta laitetason valvontaa lisättiin ottamalla käyttöön ohjelmisto, jonka avulla voidaan valvoa koko yrityksen tietoteknistä infrastruktuuria keskitetysti. Valvonnan piirissä ovat muun muassa kaikki palvelimet ja niiden tärkeimmät palvelut, ohjelmistolisenssit, verkkotulostuslaitteet, palomuurit sekä verkon aktiivilaitteet. Vikatilanteessa tai esimerkiksi jonkin raja-arvon, kuten vapaan levytilan määrän mennessä alle tai yli oletusarvon, saa tietohallinto automaattisesti sähköpostia asiasta, jolloin asiaan voidaan puuttua jo ennen varsinaisen ongelman esiintymistä.

### ***7.3.3.9 BTM-tutkimustuloksia valmistavasta teollisuudesta vuosina 2012, 2013 ja 2104***

Toiminnan kypsän vaiheen aikana tehtyjen BTM-tutkimusten (2012, 2013 ja 2014) mukana saatiin yhteenveto, jossa oli kuvattu tutkittavia asioita valmistavan teollisuuden näkökulmasta käsin (taulukot 21–22). Verrattavien yritysten määrä oli noin 200 - 250 riippuen kysymyksestä, joten tässä suhteessa vertailun avulla saatavat tulokset ovat varsin kattavia. Vertailun aihealueina olivat sovellukset ja ratkaisut, sekä IT-infrastruktuuri. Aihealueiden käsittelyssä käytettiin kolmea näkökulmaa, eli kypsyysarviota, toiminnallisuutta ja ratkaisuja sekä sovelluksia, laitteita ja teknologiaa. Tässä osiossa asioita kuvataan yleisellä tasolla, ja tarkemmat numeeriset luvut esitetään tämän tutkimuksen liitteet-osiossa.

Huomioitavaa on, että monet asiat kyllä toimivat yrityksissä, mutta edelleenkin niissä tehdään paljon manuaalista työtä eikä prosesseja automatisoida riittävästi. Yrityksissä käytetään edelleen laajasti esimerkiksi Exceliä, toimintaan paremmin kohdennettujen työkalujen sijaan. Tämä voi johtua esimerkiksi kustannustekijöistä, sillä monien ohjelmien lisenssit ovat yrityksissä jo valmiina olemassa, kun taas uudet ohjelmat vaativat uusia, usein kalliitakin lisenssejä, sekä käyttöönottoa ja ylläpitoa. Organisaatioilla on myös edelleenkin käytössään monia toisistaan erillään olevia järjestelmiä, vaikka integroinnin tarve toki tiedostetaan. ERP-järjestelmän kohdalla organisaatioilla on käytössään keskitettyjä ja integroituja ratkaisuja, ja Trafotekissa tämä oli jopa toimialan keskiarvoa paremmin hoidossa.

Käytössä olevien ohjelmien, kuten Microsoft Officen, osaaminen on yrityksissä varsin hyvällä tasolla, mikä johtuu mahdollisesti kyseisten ohjelmien yleisyydestä. Yrityksissä ei tosin aina ymmärretä erilaisten ohjelmistojen tärkeyttä, vaan nähtävillä on tässä suhteessa koko toimialaa koskeva kehittymättömyys. Esimerkiksi asiakkuuden hallinnan ohjelmiston merkitys ei ole käyttäjille täysin selvillä, vaan se nähdään enemmänkin pelkkänä asiakaskortistona, eikä esimerkiksi myyntiä hyödyntävää raportointia tai asiakkaiden analysointia juurikaan tehdä. Myös Web-palvelut ovat koko toimialalla varsin kehittymättömiä, eikä palveluiden käytön nähdä tuovan toimialalle, eikä myöskään Trafotekille, varsinaista hyötyä tai kilpailuetua.

Liiketoiminnan tiedon hyödyntäminen koskettaa pääsääntöisesti johtotason henkilöitä. Vaikka käytössä on tiedon keräämisen ja julkaisemisen tukemiseen tarkoitettuja Intranet-ratkaisuja, ei niitä osata käyttää hyväksi riittävän tehokkaasti. Trafotekissa käytettävät työkalut perustuvat edelleen varsin laajasti henkilökohtaiseen työkaluihin ja tiedostoihin, eikä keskitettyä, tiedon hyödyntämiseen tarkoitettua raportointi- tai dokumentinhallintaratkaisua ole käytössä. Tiedostojen jakamisen ongelmana on dokumentoinnin hallinnan kehittymättömyys, joka korostuu, kun toimitaan hajautetussa, globaalissa toimintaympäristössä. Puutteena nähdään myös toiminnan ennakoimattomuus, eli esimerkiksi kapasiteetin hallintaa ei ole laajamittaisesti käytössä, vaan ongelmat tulevat usein esille vasta kun ne ovat todellisia ongelmia, jolloin reagointiaika on lyhyt, eikä tämä tue suunnitelmallista toimintaa.

IT-palvelumalleissa pilvipalvelut ovat selvästi tulossa oleva tapa järjestää ja hankkia IT-palveluita. Palvelut, jotka eivät ole liiketoimintakriittisiä, voidaan hyvinkin siirtää ulkopuolisen tahon hallinnoitaviksi. IT-palvelut yleisellä tasolla vastaavat liiketoiminnan tarpeita ja keskitetyn hallinnan avulla ne voidaan tuottaa järkevällä ja taloudellisella tavalla.

Kaikista BTM-tutkimuksen kohdista käy hyvin ilmi selvä toiminnan kehittymättömyys, eikä Trafotek tee tässä poikkeusta. Kehittymättömyyteen voi olla syynä tietohallinnon ja tietotekniikan arvostuksen puute, tai tietohallinnon oma osaamattomuus. BTM-tutkimusten perusteella valmistavan teollisuuden organisaatioilla on vielä pitkä matka moderniin ja tulevaisuutta tukevaan tietohallintoon. Toisaalta nämä organisaatiot eivät ole täysin toivottomassa tilanteessa, vaan monissa kohdin toimitaan normaalilla, hyväksyttävällä tasolla.

### 7.3.4 *Trafotekin tietotekniikan hyväksikäytön kehitys vuosina 2007 - 2014*

Tietoteknisten toimintojen ja prosessien kuvaamisessa ja arvioinnissa käytetään hyväksi vuosina 2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014 Trafotekin ulkopuolisen konsultin<sup>21</sup> tekemiä raportteja yrityksen tietohallinnon tilasta. BTM-konsultti esitti strukturoituja kyselyitä tietohallinnon toiminnoista ja niiden tasoista, joihin pyrin vastaamaan mahdollisimman puolueettomasti ja todenmukaisesti. Nämä ovat siis omia arviointeja, eivät todellisia, mitattuja arvoja. Vaikka nämä lähteet ovat tämän tutkimuksen osalta sekundaarisia tiedon lähteitä, voidaan niiden tuloksia kuitenkin käyttää hyväksi, kun kuvataan tietotekniikan hyväksikäytön muutosta. Tulosten ja kehittymisen arviointi jaettiin viiteen osa-alueeseen, eli tietohallinnon rooliin ja strategiseen merkitykseen, tietohallinnon kyvykkyyteen tarjota liiketoiminnalle tukea, tietohallinnon johtamiseen, tietohallinnollisten kustannusten käsittelyyn sekä resursointiin ja osaamiseen.

Kyselyn numeeriset tulokset esitetään liitteet-osiossa (taulukot 14–20). Numeerisissa tulostaulukoissa esitetään rinnakkain omat arviot asioiden tärkeydestä ja niiden nykytilasta. Numeroiden yhtäläisyys kertoo nykytilan ja tärkeyden yhtäläisyydestä, eli siitä, miten hyvin todellisuus vastaa oletettua tärkeyttä.

Trafotekin tietotekninen hyväksikäyttö on muuttunut vuosien 2007 - 2014 välisenä aikana. Joissakin asioissa muutos on ollut positiivista, joissakin negatiivista. Taulukossa 12 kuvataan BTM-tutkimuksiin perustuvia muutoksia esimerkin omaisesti. Taulukon avulla saadaan paremmin konkretisoitua mitä muutos tässä yhteydessä tarkoittaa. Muutosten lukuarvojen perusteella esitetään kuva 39, jossa muutokset on esitetty siten, että uusimman vuoden tulosta verrataan ensimmäisenä esiintyneeseen tulokseen, eli tässä kohdassa ei oteta huomioon väli vuosien tuloksia. Joissakin kysymyksissä muutoksen uusin tapahtuma on vuodelta 2014, joissakin 2013 ja näiden tuloksia verrataan joko vuosien 2007, 2010 tai 2012 tuloksiin. Mukana ovat ne kohdat, joita on arvioitu kolmena tai useampana vuotena.

---

<sup>21</sup> Business Technology Monitor, jatkossa käytetään lyhennettä BTM

Taulukko 12 Esimerkkejä Trafotekin tietoteknisen hyväksikäytön muutoksista  
BTM-tutkimukset 2007–2014

	2007	2010	2012	2013	2014
Palvelinympäristön virtualisointi	ei arvioitu	3	2	4	4
Käytössä keskitetty tallennusympäristö	ei arvioitu	2	2	3	4
Käytössä toimintaa tukevat viestintä-ratkaisut	ei arvioitu	3	2	3	4
Käyttäjien osaamista kehitetään	ei arvioitu	3	2	1	ei arvioitu
ERP-järjestelmä palvelee hyvin toimialaa ja tarjoaa hyvän tuen raportoinnille	ei arvioitu	ei arvioitu	3	2	4
Strategioita tukevat IT-ratkaisut	4	4	4	2	3
Riittävä IT-budjetti investoinneille ja kehityshankkeille	ei arvioitu	2	3	1	ei arvioitu

Kuten taulukon 12 luvuista näkee, eivät tapahtuneet muutokset ole olleet missään osa-alueissa kovinkaan suuria. Luvut kuitenkin esittävät hyvin tapahtuneen muutoksen.

Palvelinten virtualisointi ja tiedon keskitetty tallennusratkaisu ovat selkeästi nostaneet Trafotekin verkkoympäristön teknistä suorituskykyä, tuoneet lisää kapasiteettia ja parantaneet reagoitavuutta. Samalla vikatilanteisiin varautumiseen on kiinnitetty aikaisempaa enemmän huomiota, muun muassa kahdentamalla kriittisiä palvelinympäristöön liittyviä laitteita.

Vuonna 2013 palkattu ERP-asiantuntija ja ERP-järjestelmän toimittajan jo aikaisemmin aloittamat kehitystoimet globaalin toiminnan tukemiselle ovat parantaneet ERP-järjestelmän globaalia käytettävyyttä. Samalla mukaan on tullut uusia, usean toimipaikan toimintamallia tukevia toimintoja.

Useiden toimipaikkojen toimintaa tukee myös uusi Microsoft Lync-ratkaisuun perustuva viestintä-ratkaisu, joka on parantanut globaalia kommunikointia, tuoden myös kustannussääntöä alentuneiden viestintä- ja matkustuskustannusten muodossa. Kommunikointijärjestelmä toimii reaaliaikaisesti eri toimipisteiden välillä, ja monille toimihenkilöille on hankittu viestintään liittyviä lisävarusteita, kuten

kuulokkeita ja mikrofoneja helpottamaan yhteydenpitoa ulkomaisiin yksiköihin. Viestintäratkaisun ansiosta organisaation sisäisen sähköpostin määrä on vähentynyt, sillä monet viestitettävät sisäiset asiat ovat kertaluonteisia, eli ne eivät vaadi viestien tallentamista sähköpostijärjestelmään, vaan voidaan hoitaa pikaviestinällä.

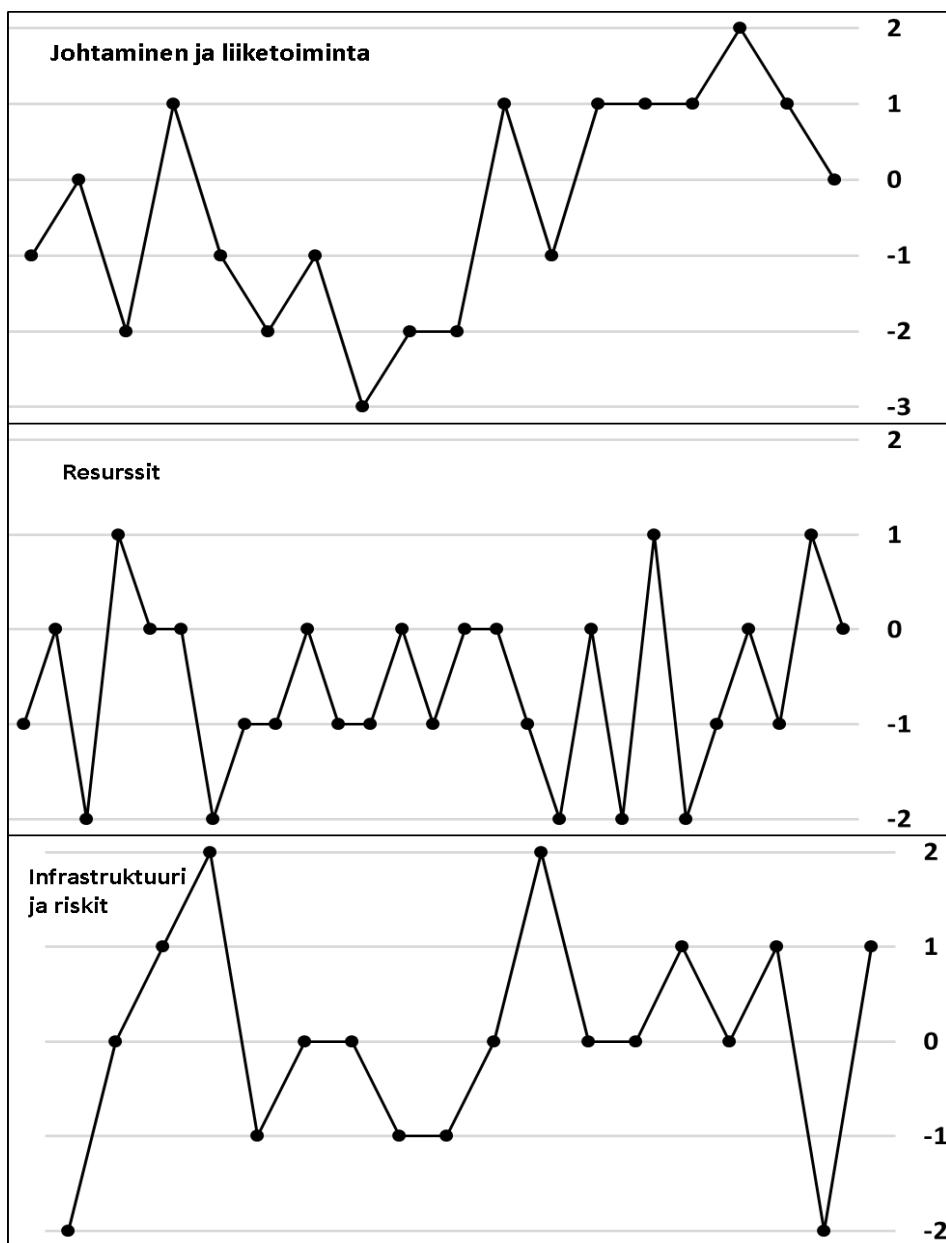
IT-ratkaisut eivät edelleenkään tue liiketoiminnan tarpeita tai organisaation strategioita riittävän hyvin. Syynä voi olla esimerkiksi se, että liiketoiminta ja tietohallinto eivät keskustele keskenään riittävästi, jolloin tietoisuus tarpeista ei ole kaikkien tietoisuudessa. Sama koskettaa strategioiden tukea. Yrityksen johdon on ensisijaisen tärkeää tuoda strategiat ja kaikki muukin yrityksen toimintaa ohjaava tieto kaikkien tietoisuuteen. Tämän tietoisuuteen tuomisen pitää tapahtua siten, että kaikki ymmärtävät ja sisäistävät esitetyt asiat ja niistä luodut tavoitteet ja suuntaviivat. Vaikka liiketoiminta ja tietohallinto ovat kumppaneita keskenään, ei niillä kuitenkaan ole riittävän yhtenäisiä toimintatapoja tehokkaan toiminnan järjestämiseksi.

Trafotekin IT-budjetti kohdentuu edelleen suurimmilta osin päivittäisten toimintojen ylläpitoon, toimintaa ohjaavan kehittämisen sijaan. Eräs merkittävä huonompaan suuntaan mennyt asia koskettaa käyttäjien osaamisen kehittämistä. Käyttäjille ei järjestetä tietoteknistä koulutusta, eikä osaaminen näin ollen vastaa haluttua tahtotilaa, eikä myöskään mahdollista käytön kehittämistä. Eri järjestelmille tulisi luoda vastuuhenkilö- ja omistajuusmalli, jossa järjestelmien toiminnoista vastaavana henkilönä olisi kohdealueen asiantuntija, joka myös huolehtii käyttäjien kouluttamisesta ja tukitoiminnoista. Tämä pääkäyttäjämalli mahdollistaisi sen, että loppukäyttäjä saisi käyttäjätukea nopeammin kuin aikaisemmin, ja jopa laadukkaammin, sillä asiantuntijalla on paras osaaminen omasta työalueestaan.

Tapahtuneiden muutosten kehitys esitetään kuvassa 39, siten että asiat on jaettu kolmeen pääotsikkoon, eli johtamiseen ja liiketoimintaan, resurssihin sekä infrastruktuuriin ja riskeihin. Tulokset perustuvat taulukoihin 14–20. Johtamiseen ja liiketoimintaan liittyvien asioiden pääpaino on tietohallinnon ja liiketoiminnan yhteistyössä, tietohallinnon johtamisessa ja merkityksessä, organisoinnissa ja strategisuudessa. Resurssiosio kohdentuu budjettiin, osaamiseen ja kustannusten optimointiin. Infrastruktuuri ja riskit osiossa pääpaino on tiedon ja dokumentin hallinnassa, palvelinympäristössä, laitepolitiikassa, mobiilisuudessa ja tietoturvassa, eli se käsittää kokonaisvaltaisesti IT-infrastruktuurin.

Muutosasteikossa ei kiinnitetä huomiota yksittäisiin kohtiin, joita ei tässä yhteydessä myöskään erikseen käsitellä. Tässä yhteydessä on tärkeämpää tiedostaa ja ymmärtää se tosiasia, että Trafotekin tietohallinto ei ole kehittynyt BTM-tutkimusten aikajaksoina 2007–2014, vaan monissa asioissa ollaan oman subjektiivisen käsitykseni mukaan menty huonompaan suuntaan, vaikka liiketoiminta on ollut selkeästi kasvussa. Muutosasteikko esittää tärkeimpien kohteiden muutoksia siten,

että nollalinjan tapahtumissa ei ole tapahtunut muutosta, ja nollassa alaspäin mentäessä arvo muuttuu negatiiviseksi, eli kyseinen kohde on huonontunut. Nollassa ylöspäin mentäessä toiminta on kehittynyt positiivisesti.



Kuva 39 Trafotekin tietohallinnon kehittyminen BTM-tutkimusten aikana

Kaavioissa esitetään 63 eri arviointipistettä, joista 19 kappaletta (n. 30 %) on nollassa, 16 kappaletta (n. 25 %) on kehittynyt positiiviseen suuntaan ja 28 kappaletta (n. 44 %) on huonontunut.

### **7.3.5 Yhteenvedo kyvykkyyksien muutoksista toiminnan eri vaiheissa**

Taulukko 13 esittää yhteenvedon kappaleessa 7.3 esitetyistä kyvykkyyksistä ja niissä tapahtuneista muutoksista toiminnan eri vaiheissa. Toiminnan ollessa pienimuotoista tietohallintoon ei kiinnitetty juurikaan mitään huomiota, eikä sitä itse asiassa ollut edes olemassa. Tietotekniset asiat hoidettiin niiden tullessa esiin, eikä toimintaa johdettu hallitusti. Toiminnan kasvaessa tietotekniikan hoitamisesta tuli oma erillinen työtehtävä, vaikkakin edelleen työtehtävän pääpaino oli käyttäjien tukemisessa, ja se kohdentui tekniseen osaamiseen. Vasta kypsässä vaiheessa oli aikaa ja ymmärrystä siitä, että tietohallinto on oikeasti liiketoiminnan kumppani, jota tulee myös johtaa samalla tavalla mitä liiketoimintaa johdetaan. Tämä uusi vaade vaatii myös tietohallintojohdolta liiketoimintaosaamista.

Toiminnan globalisoituessa paikallinen käyttäjätuki muuttui globaaliksi tukitarpeeksi, jossa piti huomioida myös globaalia toimintaa tukevat tietojärjestelmät. Suurimman kasvun ollessa takana, tuli liiketoiminnalle tarvetta hyödyntää dataa aikaisempaa laajemmin. Samalla erilaisten raportointitarpeiden määrä kasvoi merkittävästi. Tätä raportointitarpeen kasvua lisäsi pääomasijoittajien mukaantulo Trafotekin omistus pohjaan.

Alkuaikojen paikallisesta kommunikoinnista siirryttiin laajentumisen myötä globaaliin viestintään, josta toiminta kehittyi edelleen aitoon globaaliin yhteistyöhön. Yhteistyö kosketti oman henkilöstön lisäksi muitakin sidosryhmiä. Vastavanlainen kehitys oli myös tietoturvalle. Alussa siihen ei kiinnitetty juurikaan huomiota, ja ulkoisten uhkien määrä oli varsin rajallista, koska toimitettiin vain Suomessa. Toiminnan globalisoituessa myös uhat globalisoituivat, ja niiden merkitys ja kriittisyys liiketoiminnalle kasvoivat. Kypsässä vaiheessa alkoi monilta asiakailta tulla tietoturvallisuuteen liittyviä vaateita, varsinkin jos kyseessä olivat suuret monikansalliset yritykset.

Taulukko 13 Yhteenvedo eri toiminnan vaiheissa tapahtuneista kyvykkyyksien muutoksista

	Alkuvaihe	Kasvuvaihe	Kypsä vaihe
Tietohallinto (rakenne, johtaminen, strategiatyö)	Ei huomioitu	IT omaksi tehtäväksi, ei varsinaista tietohallintoa	IT-johtamisen tarve muodostuu, strategiatyön tarve
Osaaminen	Suppeaa, kohdentui pienelle joukolle	Kohdentui tekniikkaan	Kokonaisuuden hallinta, liiketoimintaosaaminen
Resurssit, erityisesti IT-tuki ja järjestelmät	IT vain paikallinen käyttäjätukitoiminto, joitakin yksittäisiä toimintoja automatisoitu	Globaali tuki ja globaalit järjestelmät ja integraatiot	Liiketoimintatiedon hyödyntäminen, raportointi
Globaali kommunikointi ja tietoturva	Viestintä paikallista, ei riskitietoutta	Globaali viestintä, työasemakohtainen tietoturva	Aito globaali yhteistyö, tietoturvaan asiakasvaade
IT:n ja liiketoiminnan suhde ja merkitys	Ei tunnistettu, toiminnot erillisiä	Suhteen merkitys ja tärkeys tiedostettu	Strategisen tason suunnittelu

### 7.3.6 Tuleva kehitys

Trafotekin omistus pohjaan tuli merkittävä muutos vuoden 2011 alussa, kun suomalainen pääomasijoittaja osti suuren osan yrityksen osakepääomasta. Saman vuoden kesällä saatiin valmiiksi Viron tehdas, jonka tavoitteena oli tukea Suomen yksikön toimintaa. Omistus pohjan muutos mahdollistaa aikaisempaa paremmin toiminnan kehittämisen, sillä perheyriyksellä ei välttämättä ole samanlaisia taloudellisia resursseja, tai edes kehittämisen- ja laajentumishalua, kuin pääomasijoittajilla on. Ilman kasvua ja kehittymistä yritys ei uusiudu, eikä se näin ollen myöskään ole valmis ottamaan lisää markkinaosuutta ja kasvattamaan liikevaihtoaan. Jossain kohdassa yrityksen toimintaa tulee siis eteen tilanne, jossa uusiutuminen on välttämätöntä tai edessä on laskeutuva vaihe, jossa liiketoiminta auttamattomasti kuituu.

Kun organisaatio lähestyy kuvassa 37 esitetyn s-käyrän pistettä, jossa toiminta joko uusiutuu tai laskee, tulee eteen monien valintojen ja päätösten tekemistä ja niiden jalkauttamista. Tätä valintatilannetta korostaa pääomasijoittajien halu kasvattaa yrityksen arvoa ja lisätä näin ollen myös liikevaihtoa. Myös Bloombergin



(2013) ja IEAn (2014) ennusteet tukevat tätä kasvun mahdollisuutta. Tähän kasvuun pääseminen vaatii selkeitä liiketoiminnallisia strategisia päätöksiä ja toimia, jotka pitää saattaa koko organisaation tietoisuuteen globaalilla tasolla. Nämä vaiheet ovat vaiheita, joihin ollaan vasta vuoden 2014 jälkeisenä aikana menossa. Vielä ei ole selvillä, kumpaan suuntaan tulevaisuudessa mennään, mutta toiveena ja tahtotilana tietenkin on uusiutumisasikeä kautta löytää liiketoiminnalle merkittävää kasvua. Uusiutumisasikeä onkin se vaihe, johon kaikki organisaatiossa tehtävät kehitystoimet tähtäävät.

## 8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitetään uudestaan tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset ja annetaan niihin vastauksia. Luvussa arvioidaan myös sitä, miten hyvin tutkimuksessa esitetty tutkimusmalli havainnollistaa kasvuyrityksen kehitystä eri ajanjaksoina.

Tutkimuksessa saatujen löydösten perusteella esitetään toisille kasvuyrityksille soveltuva lista muutamista huomioitavista asioista, jotka olisi hyvä tiedostaa, kun yritys suunnittelee kansainvälistymistä ja kasvua. Lopuksi esitetään muutama jatkotutkimusehdotus.

Tämä tutkimus täydentää tutkimuksia, joissa on tutkittu suomalaisten yritysten kansainvälistymistä (kts. 1.3). Samalla tämä tutkimus tuo uutta tietoa siitä, miten tietohallinto on muuttunut tutkimuksen kohteena olevassa suomalaisessa yrityksessä vuosien 1996–2014 välisenä aikana.

### 8.1 Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut kuvata Trafotekin kehitysprosessia toiminnan eri vaiheissa. Näiden vaiheiden aikana yritys on kasvanut pienestä perheyrityksestä suuremmaksi ja kansainvälisemmäksi yritykseksi. Kehitysprosessin kuvaamisessa käytetään apuna teoriapohjaista vaihejakomallia, josta on luotu Trafotekille oma, sen kehitykseen sopiva malli.

Tämän tutkimuksen tutkimusongelma oli: Miten Trafotekin tietohallinto kehittyi toiminnan eri vaiheissa vuosien 1996–2014 välisenä aikana? Tästä saadaan johdettua tutkimusongelmaa tukevat tutkimuskysymykset:

- Mitä vaatimuksia Trafotekin tietohallinnolle syntyi toiminnan kehittyessä?
- Miten hyvin Trafotekin tietohallinto onnistui vastaamaan liiketoiminnan vaatimuksiin toiminnan eri vaiheissa?

Tämän tutkimuksen keskeisiä tuloksia käsitellään tutkimuskysymyksittäin. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen edellytti ensin, että tunnistetaan vaihejakomalliin liittyvät tietohallinnolliset kyvykkyydet. Tarkastelun kohteeksi valikoituivat seuraavat kyvykkyydet:

- Tietohallinto, sen rakenne, johtaminen ja strategiatyö
- Osaaminen
- Resurssit, erityisesti IT-tuki ja järjestelmät
- Globaali kommunikointi ja tietoturva
- IT:n ja liiketoiminnan suhde ja merkitys

### **8.1.1 Trafotekin tietohallinnon kohtaamat vaatimukset**

Tämän tutkimuksen ensimmäinen tutkimuskysymys oli: ”Mitä vaatimuksia Trafotekin tietohallinnolle syntyi toiminnan kehittyessä?” Tähän kysymykseen vastaamisen pääpaino oli selvittää tietohallinnon toimintaa eri vaihejakomallin vaiheissa.

Toiminnan ollessa pienimuotoista, Trafotekissa ei tarvittu lainkaan varsinaista tietohallintoa, vaan tietotekniset tehtävät hoidettiin oman työn ohessa. Tässä vaiheessa tietotekniset asiat koskettivatkin pääsääntöisesti laitteita ja järjestelmiä, ja tietoteknisistä asioista vastaavan henkilön roolina oli IT-asentaja. IT-asentajalla ei ollut laajaa vaikutusmahdollisuutta, mutta hänellä oli vahva tekninen yleisosaaminen. Pienestä henkilömäärästä johtuen Trafotekissa oli kuitenkin puutteita syvällisessä teknisessä osaamisessa ja käytössä oli joitakin toimintaan sopimattomia laitteita. Syvällisen teknisen osaamattomuuden ja resurssitarpeen vuoksi Trafotek tarvitsi osaavan kumppanin, jolla oli osaamista varsinkin liiketoimintakriittisestä ERP-järjestelmästä.

Toiminnan kasvun vaiheessa tuli tarvetta luoda tietoteknistä infrastruktuuria hallinnoiva tietohallinto, joka myös vaati oman kohdennetun resurssin. Tässä vaiheessa yrityksiin rekrytoidaan usein IT-päällikkö hoitamaan tietohallintoa ja omiin työtehtäviini tulikin merkittävästi lisää tietohallintotyötä. Tietohallinnon toiminta keskittyi kasvuvaiheessa puhtaasti teknisiin asioihin, eikä strategisuuden tarvetta vielä nähty tärkeänä. Kasvuvaiheessa, varsinkin jos mukaan tulee ulkomaisia yksiköitä, korostuu globaali yhteistyö ja kommunikointi sekä erilaisten kulttuurien ymmärtäminen. Trafotekin tapauksessa tämä tarkoitti Kiinan tehtaan perustamista. Tässä vaiheessa ulkomaisten yksiköiden ohjaaminen tapahtui pitkälti pääkonttorista käsin, eli sen kehittämiseksi tarvittiin globaalia toimintaa tukevia järjestelmiä. Hyvinä esimerkkeinä globaaleista järjestelmistä ovat Intranet ja globaalia toimintaa tukeva ERP.

Toiminnan kypsässä vaiheessa tietohallinnosta luodaan aikaisempaa selkeämmin johdettu ja yrityksen liiketoimintaa tukeva kumppani. Tässä vaiheessa toi-

minta on jo sen verran laajaa, että sen tietoturvallinen ohjaaminen vaatii myös tietohallinnolta selkeää ohjaamista. Tietoturvan merkitys korostuu yrityksen kasvaessa ja kansainvälistyessä. Tämä strategisuus vaatii myös ohjeistuksia, toimintojen jäykistämistä, politiikkojen luontia, prosessien kuvaamisia, ja muita vastaavia toimia, joita toiminnan aikaisemmissa vaiheissa ei tarvittu. Tässä vaiheessa tietohallinto nähdään jo aikaisempaa enemmän toiminnan mahdollistajana, pelkän kulun sijaan, ja tietohallinnon ja liiketoiminnan hyvien suhteiden merkitys tiedostetaan.

### **8.1.2 Trafotekin tietohallinnon tuki liiketoiminnalle**

Tutkimuksen toisena tutkimuskysymyksenä oli: ”*Miten hyvin Trafotekin tietohallinto onnistui vastaamaan liiketoiminnan vaatimuksiin toiminnan eri vaiheissa?*” Tämän kysymyksen kohdalla asioiden pääpaino oli yleisessä tietohallinnon järjestämisessä ja ohjaamisessa.

Toiminnan alkuvaiheessa tietotekniikka tuki varsin hyvin Trafotekin liiketoimintaa. Tätä auttoi yritykseen vuonna 1996 hankittu ERP-järjestelmä, joka soveltuviin Trafotekin toimialan tarpeisiin. Järjestelmän toimittaja kuunteli hyvin asiakasyrityksiä heidän muuttuvissa tarpeissaan, ja ERP-järjestelmä kehittyikin vaatimusten muuttuessa. Tässä vaiheessa Trafotekissa ei ollut varsinaista tietohallintoa, ja tietotekniikan merkitys oli vasta nousemassa.

Yrityksen kasvaessa huomio kiinnitettiin liian usein pelkästään liiketaloudellisiin asioihin, kuten liikevaihdon kasvuun ja taloudelliseen tulokseen. Muihin vaikeisiin asioihin, kuten tietohallintoon, ei juurikaan kiinnitetty huomiota. Tämä korostui tietohallinnon resursoinnissa, johon saatiin lisäystä vasta toiminnan kypsässä vaiheessa. Toiminnan kasvu ja laajentuminen uusiin toimipaikkoihin aiheutti myös tietohallinnolle uusia vaatimuksia. Yhden toimipaikan ohjaamismallista siirryttiin usean toimipaikan ohjaamismalliin, sillä globaalissa yrityksessä tietohallinto on tyypillisesti hoidettu keskitetysti. Tietohallinnon kyvykkyyksien tuleekin kasvaa ja kehittyä yrityksen toiminnan kasvun ja kehityksen mukana. Kyvykkyydet tarkoittavat tässä yhteydessä taitoja, resursseja ja toimintoja, joilla vastataan dynaamisesti ja joustavasti tapahtuneeseen muutokseen. Ne ovat yhtä lailla teknisiä, kuin hallinnollisiakin asioita, ja koskettavat jollakin tavalla kaikkia toiminnassa mukana olevia sidosryhmiä. Kasvuvaiheessa toiminnan vauhti oli sen verran kovaa, että tietohallinnon tehtävät koskettivat pelkästään laitteiden ja järjestelmien ylläpitoa, eikä kehittämistä tai strategiatyötä tehty.

Vasta toiminnan kypsässä vaiheessa voitiin aloittaa jossain määrin varsinainen strategiatyö. Strategiatyön aloittamista helpotti kahden lisäresurssin palkkaaminen. Tosin samalla myös toimipaikkojen määrä kasvoi Viron tehtaan ja Saksan

myyntikonttorin perustamisen myötä. Lisäresurssitkaan eivät auttaneet Viron kohdalla, vaan sinne hankittiin ulkoistettu IT-lähituki. Tämä ulkoistus toi myös osaltaan uusia osaamisvaatimuksia, sillä ulkoisten toimittajien hallinta ja ohjaaminen olivat tietohallinnon osalta täysin uusi toimintamuoto.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Trafotekin tietohallinto pystyi tukemaan liiketoimintaa toiminnan alkuvaiheessa, mutta kasvun ja kypsän vaiheen aikana tietohallinnon kyvykkyydet ja kypsyys eivät kehittyneet halutulla tavalla. Tietohallinto ei siis enää kyennyt vastaamaan liiketoiminnan kasvuun, vaikka tietohallinnon pitäisi olla mukana liiketoiminnallisissa päätöksissä ja tuovan liiketoiminnalle kilpailuetua. Tätä kehittymättömyyttä tukee hyvin kuva 39, jossa arvioidaan Trafotekin tietohallinnon kehittymistä BTM-tutkimusten aikana. Vain noin 30 % arviointipisteistä on kehittynyt positiivisen suuntaan, ja noin 44 % on huonontunut vuosien 2007–2014 välisenä aikana. Tosin pitää tiedostaa, että tietohallinnon kypsyys on yleisestikin ottaen matalalla tasolla, eikä yhteismitallisia mittareita ole juurikaan olemassa.

### **8.1.3 Tutkimusmallin selityskyky**

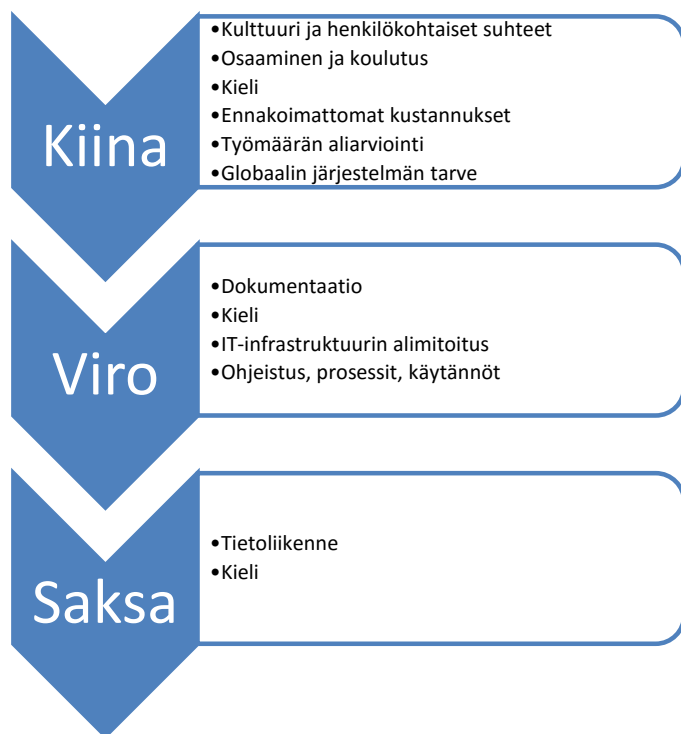
Tämä tutkimus havainnollistaa kuvassa 24 esitettyä tutkimusmallia. Tutkimusmallissa esitetyt vaiheet, eli alkuvaihe, kasvuvaihe ja kypsä vaihe ovat selkeästi tunnistettavissa Trafotekin kehityksestä, jossa se kasvoi pienestä perheyrityksestä globaaliksi monen toimipaikan yritykseksi. Esitetty tutkimusmalli ja sen vaiheet kuvaavat liiketoiminnan kehittymisen lisäksi hyvin myös kasvuyrityksen tietohallinnon kehittymistä.

Tutkimusmallin perusteella saatiin luotua Trafotekin tietohallinnon kypsyyskäyrä (kuva 37) joka perustuu sekä kirjallisuudessa esitettyihin kypsyys- ja kehitysmalleihin että toimintatutkimuksella saatuihin havaintoihin case-yrityksestä. Sekä tutkimusmalli että Trafotekin tietohallinnon kypsyyskäyrä vastaavat kolmen ensimmäisen vaiheen osalta hyvin myös Trafotekin henkilöstömäärän ja liikevaihdon kehittymistä.

### **8.1.4 Opit ulkomaisten toimipaikkojen perustamisista**

Toiminta on vakaata ja selkeää kun toimitaan yhden tehtaan ja toimipaikan mallilla. Kun mukaan tulee ulkomaisia toimipaikkoja, kohdataan uusia ja ennakoimattomia haasteita. Nämä haasteet ovat sellaisia, että niistä voidaan ottaa oppia, jos jatketaan laajentumista uusiin maihin. Kuva 40 esittää joitakin tietohallinnon koh-

taamia haasteita, jotka tulivat esille Kiinan ja Viron tehtaiden ja Saksan myynti-konttorin perustamisen yhteydessä.



Kuva 40 Opit ulkomaisten toimipisteiden perustamisista

Kiinan tehtaan perustaminen toi mukanaan uusia kulttuureita ja niiden ominaispiirteitä. Tätä eroavaisuutta ei osattu riittävästi huomioida, vaan välillä kohdattiin ristiriitaisuuksia. Usein oletettiin henkilöiden osaavan asioita tai odotettiin heiltä enemmän oma-aloitteisuutta. Tästä syystä koulutukseen ja opastukseen ei osattu kiinnittää riittävästi huomiota. Monien asioiden kohdalla alkuperäinen työmäärä-arvio oli selkeästi alimitoitettu, sillä 10 uutta henkilöä ulkomaille vaatii huomattavasti enemmän työtä kuin 10 uutta henkilöä kotimaahan. Myös kielikysymykset, paperityön suuri määrä ja ERP-järjestelmän muokkaus globaaliksi toivat merkittävän määrän ennakoimatonta lisätyötä. Lähes kaikki olemassa olevat dokumentit olivat suomenkielisiä, joten ne jouduttiin kääntämään englannin- ja kiinakielisiksi. Merkittävä kulttuuriero oli myös paperityön suuri määrä. Oli tärkeää saada esimerkiksi tullipapereihin leimat riittävän korkealta taholta ennen kuin asiat saatiin vietyä eteenpäin.

Kustannusten osalta kohdattiin ennakoimattomia lisäkustannuksia, muun muassa väärin arvioitujen tullimaksujen johdosta. Useissa muissakin kohdissa alkuperäinen kustannusarvio ylitettiin. Näistä ylityksistä on hyvänä esimerkkinä tietoliikennekustannukset. Jotta saadaan toimivampaa tietoliikenneyhteyttä Kiinasta ulkomaille, pitää maksaa ylimääräistä maksua.

Viron tehtaan perustamisen kohdalla käytettiin hyväksi Kiinan tehtaan perustamisesta saatuja oppeja, ja ainakin tietohallinnon osalta tässä onnistuttiin Kiinaa paremmin. Toki Viron tehtaan perustamisessakin kohdattiin haasteita, ja useat haasteet olivat samoja kuin Kiinan tehtaan perustamisessa oli kohdattu. Kielikysymykset nousivat uudelleen esille, koska tuli tarvetta viron- ja venäjänkielisille dokumenteille, sillä varsinkin tehtaan henkilöstöllä ei ollut juurikaan englannin tai suomen kielen osaamista.

Viron kohdalla ei aloitusvaiheessa tullut ennakoimattomia kustannuksia, mutta niitä kohdattiin vähän myöhemmässä vaiheessa. Toiminta Virossa lähti kasvamaan ennakoitua nopeammin, ja pian huomattiin osan laitteista olevan alimitoitettuja, joten ne jouduttiin joko korvaamaan kokonaan uusilla laitteilla tai ainakin piti päivittää olemassa olevia.

Laajentumisen johdosta toimintoja piti jäykistää aikaisemmasta, ja luoda tietohallinnon osalta erilaisia ohjeistuksia ja käytäntöjä. Myös prosessien kohdalla vaadittiin kehittämistä. Prosessien tuli jatkossa olla helposti toistettavia, jolloin hyvä käytäntö voitiin kopioida kaikkiin toimipaikkoihin. Näiden avulla voitiin paremmin ohjata toimintaa tietohallinnon osalta. Toki nämä eivät korvaa henkilökohtaisia suhteita ja tapaamisia.

Saksan myyntikonttorin kanssa ei juurikaan kohdattu ongelmia, sillä toiminta on siellä edelleenkin pienimuotoista konttoritoimintaa. Ainoat suuremmat haasteet olivat tietoliikenneyhteydet ja verkkolevyrakenne. Saksan myyntikonttori sijaitsee toimistohotellissa, jolla on oma palomuri ja verkon laitteet. Haasteena oli saada Saksassa olevan palomuurin liikenne ohjattua suoraan Suomen palomuriin. Tämä haaste saatiin ratkaistua, ja saksalaiset ovat tietoliikenneverkon osalta osa Suomen verkkoa. Toinen haaste oli myös kielellinen haaste. Yrityksen verkkolevyille oli historian saatossa kertynyt lukematon määrä erilaisia tiedostoja. Näiden pääkielenä oli edelleen Suomi, eivätkä nimeämiskäytännöt olleet mitenkään selkeitä. Tämä aiheutti Saksassa oleville henkilöille lisätyötä, koska he joutuivat kysymään dokumentteja Suomen henkilöstöltä

### 8.1.5 Käytännön suosituksia kasvuyrityksille

Yritysten kasvaessa niiden tulee huomioida erilaisia toimintaan vaikuttavia kyvykkyyksiä. Seuraavassa listassa on tässä tutkimuksessa esille tullut muutama tärkeä huomioonotettava asia, jotka ovat edelleen tärkeitä myös Trafotekille sen kansainvälisessä kasvussa.

- **Henkilöresurssitarpeiden ennakoiva huomioiminen:** Koko organisaatiota koskeva henkilöstömäärän kasvattaminen tulee tehdä hallitusti ja kohdentaa oikein ja tasapuolisesti kaikkiin toimintoihin. Esimerkiksi myynnin lisääntyminen lisää myös suunnittelun ja hankintojen työkuormaa. Yrityksen johdossa toimivien on tärkeää tunnistaa ja tunnustaa se tosiasia, että yrityksen kasvattaessa liikevaihtoaan, kaikkia muitakin toimintaan liittyviä henkilöresursseja, mukana lukien tietohallinnon henkilöresursseja, pitää kasvattaa ja kehittää kasvun mukaisesti.
- **Toimintamallien tunnistaminen:** Uusien vaihtoehtoisten toimintamallien tunnistaminen ja käyttöönotto tulevat ajankohtaisiksi toiminnan kehityksessä ja muuttaessa muotoaan. Tietohallinnossa tämä koskettaa esimerkiksi toiminnan erilaista järjestämistä. Tietohallinnon toimintoja voidaan hoitaa keskitetysti pääkonttorista käsin tai hajautetusti, jolloin jokaisella toimipisteellä on omat paikalliset IT-resurssit. Toki voidaan käyttää myös sekamallia, jossa pääkonttori tekee osan tietohallinnon töistä ja muut toimipisteet hoitavat itseään koskevat asiat itsenäisesti. Toinen huomioonotettava toimintamallimuutos on ulkoistus. Liiketoimintakriittiset toiminnot tulee pitää itsellä, mutta vähemmän kriittiset toiminnot tai laitteet voidaan ulkoistaa ulkopuolisen tahon hoitoon. Tämä tosin tuo tietohallinnon johtamiselle uusia haasteita, eli miten hallinnoidaan ja ohjataan ulkoistuskumppaneita. Esimerkkinä mahdollisista ulkoistuksista ovat tietotekniset laitteet ja IT-tukitoiminnot, jotka voidaan antaa ulkopuolisen tahon ylläpidettäväksi. Ulkoistuksen järjestämiseen ei ole olemassa yhtä ja oikeaa, kaikille sopivaa mallia, vaan yrityksen tulee aina tapauskohtaisesti selvittää itselleen sopiva toimintamalli. Mallin ei tarvitse olla ikuinen, vaan muutokset ovat aina mahdollisia, kun huomataan, että olemassa oleva malli ei toimi halutulla tavalla.
- **Toimintaympäristön ennakoiva tunteminen:** Uusien markkina-alueiden ja niiden kulttuurin, poliittisen- ja liiketoimintaympäristön tunteminen jo ennen varsinaisen laajentumisen aloittamista helpottaa laajentumiseen liittyvän toiminnan läpiviennissä. Näiden eroavaisuuksien ja erityispiirteiden, kuten lainsäädännön, verotuksen ja työvoiman saatavuuden tunteminen



onkin ensiarvoisen tärkeää eikä kaikkea voi osata itse, jolloin kannattaa käyttää hyväksi ulkopuolisia asiantuntijoita ja muita verkostoja. Esimerkiksi IT-laitteiden vienti Kiinaan vaatii suuren paperityön ja selvityksen siitä miksi laite tuodaan ulkomailta eikä sitä hankita paikallisesti. Joistakin laitteista, kuten kannettavista tietokoneista, joutuu maksamaan tullimaksun, koska niiden ulkomaiselle hankinnalle ei ole perusteita.

- Johtamiskulttuurin muutos: Kasvu ja siihen vastaaminen eivät kosketa pelkästään henkilöstö- tai laiteresursseja vaan kaikkien, myös yrityksen johtajien tulee muuttua ja kehittyä, toisin sanoen johtajien tulee kasvaa ja kehittyä yrityksen kasvun mukana. Aikaisempi pienen yrityksen johtamiskulttuuri ei välttämättä ole sellaisenaan sopiva suurempaan yksikköön, vaan esimerkiksi valtaa ja vastuita tulisi jakaa aikaisempaa laajemmin. Toiminnan kansainvälistyminen lisää koko organisaatiota koskettavia vaatimuksia ja toimintaa pitää johtaa ja hallita aikaisempaa suunnitelmallisemmin. Liian usein tietohallinto tekee vain päivittäistä ylläpitoa, vaikka sen pitäisi tehdä tietohallintoon ja liiketoimintaan liittyvää kehitys- ja strategiatyötä. Strategiatyö onkin eräs tärkeimmistä toimista, jotka pitää ottaa huomioon, kun yritys kasvaa ja laajentaa toimintaansa. Strategioiden, parhaiden käytäntöjen ja muiden ohjeistusten avulla voidaan kasvattaa yrityksen arvoa. Omistajien tahtotilana on kasvattaa yrityksen arvoa, toisaalta mahdollisessa myyntitilanteessa tulevien ostajien näkökulmasta yritys on arvokkaampi, kun se toimii luotujen ohjeistusten mukaisesti.
- Tietoteknisen osaamisen kehittäminen: Tietoteknistä osaamista tulee kehittää läpi organisaation, jolloin se vapauttaa tietohallinnon työtä kehittävään työhön. Samalla ohjelmien käyttäjätuki tulee lähemmäksi loppukäyttäjää, jolloin käyttäjätyytyväisyys paranee. Yrityksessä käytössä oleville ohjelmille tulee luoda avainkäyttäjämalli, jossa se taho, joka ohjelmaa pääsääntöisesti käyttää toimii myös ohjelmaan liittyvän tuen antajana. Ohjelmien käyttäjillä itsellään on paras ja syvällisin osaaminen ja erityispiirteiden tunteminen, ja tietohallinnon roolina on infrastruktuurin toiminnan varmistaminen, ei varsinaisen käytön opettelu tai käyttö. Harvoin käytettynä tehokkaan tuen antaminen ei edes onnistu, sillä opittu asia unohtuu nopeasti, varsinkin jos osaamista ei ylläpidetä säännöllisesti. Esimerkkinä tästä on Trafotekilla käytössä oleva taloushallinto-ohjelmisto Sonet. Sen tehokas käyttö ja kaikkien ominaisuuksien tunteminen vaativat järjestelmän päivittäistä käyttöä, ja vain taloushallinnon henkilöstö tekee tätä, jolloin heillä on myös paras osaaminen ja tietämys kyseisestä ohjelmasta. Tämä avainkäyttäjämalli ei synny itsestään, vaan vaatii sekä johdon että

käyttäjien sitoutumista. Johdon tulee antaa käyttäjille riittävät resurssit ohjelmiston opettelulle ja harjoittelulle ja käyttäjien tulee olla aidosti kiinnostuneita tehokäytön opettelusta.

- Tietoturvan merkityksen tunnistaminen: Kansainvälistyminen laajentaa liiketoimintaympäristöä, samalla myös kohdatut riskit suurenevät ja tietoturvan merkitys ja sen johtamisen tärkeys korostuvat. Toiminnan kasvun johdosta riskien hallinta ja organisaation tietoturva nousevat esille monissa sellaisissa kohdissa, joissa ne on toiminnan aikaisemmissa vaiheissa ohitettu. Yhtenä tärkeänä turvallisuusasiana on varmistaa, ettei oman yrityksen ydinosaaminen, Trafotekin tapauksessa tuotteiden suunnitteluun liittyvä tekninen tietotaito ja siihen liittyvät dokumentit, pääse leviämään ulkoisille tahoille. Myös tuotantoon liittyvien katkosten kestot ja katkoksiin varautuminen ovat seikkoja, joihin asiakas kiinnittää aikaisempaa tarkempaa huomiota. Edellä esitetyt tietoturva-asiat ovat esimerkkejä niistä vaatimuksista, joita kasvu tuo mukanaan, ja joihin pitää ehdottomasti pysyä varautumaan ennakoivasti, ei vasta kun riski on jo toteutunut.

## 8.2 Mahdollisia lisätutkimuksia

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kuvata Trafotekin kehitysprosessi vaihejakomalliin perustuvien kehitysvaiheiden perusteella. Tutkimuksen pääpaino kohdistui tietohallinnon kohtaamiin muutoksiin. Kettunen (2010) puolestaan tutki suomalaisen suuren yrityksen tietohallinnon globaalia muutosta. Tapanainen (2012) ja Kuvluvainen (2011) lähestyivät kansainvälistymistä kyvykkyyksien kautta. PK-yrityksen kansainvälistymistä voi lähestyä myös suoraan yritysten näkökulmasta katsotuna (Paavilainen-Mäntymäki, 2009 ja Eriksson, 2013).

Edellä esitettyjen tutkimusten jatkoksi sopisi hyvin tutkimus, jossa tutkittaisiin laitteiden ja ohjelmistojen soveltuvuutta kansainväliseen kasvavan liiketoiminnan ympäristöön. Saatujen löydösten perusteella olisi ehkä ollut mahdollista tehdä infrastruktuuriin muutoksia, jotta kansainvälinen soveltuvuus entisestään laajentuvaan ympäristöön voitaisiin jatkossakin varmistaa. Ainakin ohjelmistojen lisensointipolitiikka eroaa merkittävästi maiden ja maanosien välillä. Tämä lähestyminen olisi tuonut yrityksen tietohallinnolle toisenlaisen lähestymistavan globalisaation tuomiin haasteisiin, nykyisen hallinnollisen lähestymistavan rinnalle. Lähestymiseen olisi voitu ottaa syvemmin mukaan myös kulttuuria ja sen vaikutusta globaaliin toimintaan. Koska Trafotekilla on tehtaita Suomessa, Kiinassa ja Virossa, sekä myyntikonttori Saksassa, olisi globaalista kulttuuritutkimuksesta saatu varsin

kattava ja erilaisia näkökulmia huomioiva. Tätä näkökulmaa tulee jatkossa laajentamaan entisestään Singaporen ja Yhdysvaltojen mahdolliset myyntikonttorit.

Toisena mielenkiintoisena lisätutkimuksena voisi olla sosiaalisen median vaikutuksen tutkiminen globaalissa toiminnassa. Olisi kiinnostavaa tietää, voitaisiinko sosiaalisen median avulla saada lisää kilpailuetua tai syventää ja laajentaa eri sidosryhmien välisiä suhteita, ja miten eri kulttuurit käsittävät sosiaalisen median ja sen käytön liiketoiminnassa.

Vaikka toimitusketjun hallintaa on tutkittu monissa eri tutkimuksissa, olisi Trafotekin toimitusketjun hallinnan kehittäminen ja tutkiminen tärkeää varsinkin nyt, kun yrityksessä tapahtuu merkittävää kansainvälistymistä. Lisätutkimuksissa voisi selvittää myös, miten yritys on verkostoitunut ja voidaanko olemassa olevia verkostoja kehittää ja syventää entisestään. Toisaalta suhteen syventämisessä voisi ottaa mukaan tietojärjestelmien vaikutusta ja sitä, miten ne tukevat lisääntyntä yhteistyötä, ja voidaanko niiden avulla luotuja suhteita edelleen kehittää.

## LÄHTEET

- Aitken I. 2003. Value-driven IT management. Butterworth-Heinemann, British Library Cataloguing in Publication Data. ISBN: 0-7506-59254.
- Akmanligil M.; Palvia P.C. 2004. Strategies for global information systems development. *Information & Management* 42 (2004) 45-59.
- Alavi M.; Young G. 1992. Information technology in an international enterprise: An organizing framework, teoksessa Palvia S.; Palvia P.; Zigli R.M. The global issues of information technology management. Idea group publishing series in global information technology management.
- Ali-Yrkkö J.; Lindström M.; Pajarinen M.; Ylä-Anttila P. 2004. Suomen asema globaalissa kilpailussa – Yritysten sijaintipäätöksiin vaikuttavat tekijät. Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos.
- Andreasson A.; Koivisto J. 2013. Tietoturva toteuttamassa. Tietosanoma Oy. ISBN 978-951-885-334-6.
- Argyris C. 1977. Organizational learning and management information systems. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 2, No. 2, pp. 113-123. Pergamon Press.
- Argyris C. 1994. Initiating change that perseveres. *J-PART*, 4(1994):3:343-355. 343/*Journal of Public Administration Research and Theory*.
- Argyris C.; Schön D. A. 1978. Organizational learning: A theory of action perspective. Addison-Wesley Publishing Company. ISBN 0-201-00174-8.
- Argyris C.; Schön D. A. 1996. Organizational learning 2: Theory, method and practice. Addison-Wesley Publishing Company. ISBN 0-201-62983-6.
- Arho Havrén S.; Rutanen P. 2010. Menestyvä liiketoiminta Kiinassa. WSOY, ISBN: 978-951-0-36502-1.
- Arnott D.; Jirachiefpattana W.; O'Donnell P. 2007. Executive information systems development in an emerging economy. *Decision Support Systems* 42 (2007) 2078-2084.

- Auer T. 1995. Information systems related organizational maturity: A conceptual framework and an assessment method. Turun kauppakorkeakoulu. ISBN 951-738-695-8.
- Bartlett C.A.; Ghoshal S. 2003. What is a global manager? Harvard Business Review.
- Beck R.; Wigand R.T.; Koenig W. 2007. E-business integration by SMEs in the manufacturing sector: a data envelopment analysis approach, teoksessa Hunter G.M.; Tan F.B. 2007. Strategic use of information technology for global organizations. IGI Publishing.
- Beck U. 2000. What is globalization? Polity Press with Blackwell Publishers.
- Bloomberg, New Energy Finance. 2013. Global renewable energy market outlook, 23 April 2013.
- Boddy D.; Boonstra A.; Kennedy G. 2004. Managing information systems. An organizational perspective. ISBN 0 273 686356.
- Bofit viikkokatsaus, 30, 28.7.2011. [http://www.suomenpankki.fi/bofit/seuranta/seuranta-aineisto/pages/vw201130\\_5.aspx](http://www.suomenpankki.fi/bofit/seuranta/seuranta-aineisto/pages/vw201130_5.aspx)
- Bontje C. B. 1988. Ondernemersboek: Doe-het-zelf methode voor Doorlichten en plannen maken in kleine en middelgrote ondernemingen, CED Samson, Brussel. 1988.
- Booth M.E.; Philip G. 2005. Information systems management in practice: An empirical study of UK companies. Information Journal of Information Management 25 (2005) 287-302.
- Braa K.; Vidgen. 1999. Interpretation, intervention, and reduction in the organizational laboratory: a framework for in-context information system research. Accounting, Mgmt. & Info. Tech. 9 (1999) 25-47.
- Broadbent M.; Kitzis E.S. 2004. The new CIO leader, setting the agenda and delivering results. Harvard Business School Press. ISBN 1-59139-577-1.
- Broadbent M.; Weill P. 1997. Management by maxim: How business and IT managers can create IT infrastructures? Sloan Management Review Spring 1997.
- Bryman A. 2006. Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? Qualitative Research, Sage Publications, Vol. 6(1) 97-113.
- Brynjolfsson E. 1993. The productivity paradox of information technology. Communication of the ACM, December 1993, Vol. 36, No. 12.

- Buckley P.; Ghauri P.N. 2004. Globalisation, economic geography and the strategy of multinational enterprises. *Journal of International Business Studies* (2004) 35, 81-89.
- Burrell G.; Morgan G. 1979. *Sociological paradigms and organizational analysis. Elements of the sociology of corporate life.* ISBN 1857421140.
- Business Technology Monitor, asiakasraportti. 2007. *Business Technology Finland Oy.*
- Business Technology Monitor, asiakasraportti. 2010. *Business Technology Finland Oy 21.4.2010.*
- Business Technology Monitor, asiakasraportti. 2012. *Business Technology Finland Oy 19.3.2012.*
- Business Technology Monitor, asiakasraportti. 2013. *Business Technology Finland Oy 16.4.2013.*
- Business Technology Monitor, asiakasraportti. 2014. *Business Technology Finland Oy 10.4.2014.*
- Business Technology Monitor. 2012. *Business technology environment benchmark 2012. Business Technology Monitor Environment Benchmark (Trafotek Oy, 10.7.2012).*
- Business Technology Monitor. 2013. *Business technology environment benchmark 2013. Business Technology Monitor Environment Benchmark (Trafotek Oy, 9.10.2013).*
- Business Technology Monitor. 2014. *Biztech Nordic IT report. Business Technology Monitor Environment Benchmark (Trafotek Oy, 10.07.2014).*
- Cabrol M.; Nlemvo F.; Rasmussen E.; Servais P.; Aspelund A. 2011. *Growth and internationalization of French and Danish SMEs, teoksessa Nummela N. International growth of small and medium enterprises. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. ISBN 978-0-414-87270-6.*
- Carr N. G. 2003. *IT doesn't matter. Harvard Business Review, May 2003.*
- Cater-Steel A.; Tan W-G.; Toleman M. 2006. *Challenge of adopting multiple process improvement frameworks. ECIS 2006 Proceedings Paper 177.*
- Cater-Steel A.; Toleman M.; Tan W-G. 2006. *Transforming IT service management – the ITIL impact. 17<sup>th</sup> Australian Conference on Information Systems 6-8 Dec 2006, Adelaide.*

- Celuch K.; Murphy G.B.; Callaway S.K. 2007. More bang for your buck: Small firms and the importance of aligned information technology capabilities and strategic flexibility. *Journal of High Technology Management Research* 17 (2007) 187-197.
- CEMAT. 2005. Suomalaisten yritysten kansainvälistyminen Baltiassa 1987-2004 ja investointikokemukset Virossa. Helsingin kauppakorkeakoulu. Kansainvälisten markkinoiden tutkimuskeskus CEMAT 1.3.2005.
- Chan W.H.B.; Lao S.K. 2009. A study of the business value of IT general controls in China. *Journal of Information Technology Management*, Volume XX, Number 4, 2009.
- Checkland P.; Holwell S. 1998. Action research: Its nature and validity. *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 11, No.1, 1998.
- Chen L. 2010. Business-IT alignment maturity of companies in China. *Information & Management* 47 (2010) 9-16.
- Chen Y-C.; Wu J-H. 2011. IT management capability and its impact on the performance of a CIO. *Information & Management* 48 (2011) 145-156.
- Chepaitis E.V. 2001. E-commerce and the information environment in an emerging economy: Russia at the turn of the century, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. *Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium*. Ivy league publishing, limited.
- Chun M.; Mooney J. 2009. CIO roles and responsibilities: Twenty-five years of evolution and change. *Information & Management* 46 (2009) 323-334.
- CMMI Product Team. 2006. CMMI for development, version 1.2. Software Engineering Institute.
- Cole S. 1986. The global impact of information technology. *World Development*. Vol. 14. No. 10/11, pp. 1277-1292.
- Cragg P.B. 2002. Benchmarking information technology practices in small firms. *European Journal of Information Systems*. 11, pp. 267-282.
- Cragg P.; King M.; Hussin H. 2002. IT alignment and firm performance in small manufacturing firms. *Journal of Strategic Information Systems* 11 (2002) 109-132.
- Cragg P.B.; Zinatelli N. 1995. The evolution of information systems in small firms. *Information & Management* 29 (1995) 1-8.

- Daniels J.L.; Daniels N.C. 1993. Global vision. Library of congress cataloging-in-publication data. ISBN 0-07-015350-7.
- Davenport T. H.; Short J.E. 1990. The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. Sloan Management Review: Summer 1990; 31,4; ABI/INFORM Global.
- Davidsson P.; Achtenhagen L.; Naldi L. 2007. What do we know about small firm growth? International Handbook Series on Entrepreneurship.
- de Bruin T.; Rosemann M.; Freeze R.; Kulkarni U. 2005. Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. 16<sup>th</sup> Australasian Conference on Information Systems 29 Nov-2Dec 2005, Sydney.
- De Haes S.; Van Grembergen W. 2005. IT governance structures, processes and relational mechanisms achieving IT/business alignment in a major Belgian financial group. Universiteit Antwerpen.
- Delone W.H.; Mclean E.R. 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. Journal of Management Information Systems / Spring 2003, Vol. 19, No. 4, pp. 9-30.
- Desouza K.; Evaristo R. 2003. Global knowledge management strategies. European Management Journal Vol. 21, No. 2, pp. 62-67.
- Dowdy W.L.; Nikolchev J. 1986. Can industries de-mature? Applying new technologies to mature industries. Long Range Planning, Vol. 19, No.2. pp. 38 to 49, 1986 Printed in Great Britain.
- Doz Y.; Kosonen M. 2008. Nopea strategia. Miten strateginen ketteryys auttaa pysymään kilpailun kärjessä. ISBN 978-952-14-1337-7.
- Duedahl M.; Andersen J.; Sein M.K. 2005. When models cross the border: Adapting IT competencies of business managers. SIGMIS-CPR 05, April 14-16, 2005.
- Earl M.J. 1989. Management strategies for information technology. Business Information Technology Series. ISBN 0-13-551664-1.
- Eisenhardt K.M. 1989. Building theories from case study research. The Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4, Oct.1989.
- Eisenhardt K.M. 1991. Better stories and better constructs: The case for rigor and comparative logic. Academy of Management Review 1991, Vol. 16, No. 3, 620-627.
- Emea 15.12.2012 <http://emea.bsi-global.com/InformationSecurity/Overview/index.xalter>.



- Emery C.; Tian K.R. 2010. China compared with the US: Cultural differences and the impacts on advertising appeals. *International Journal of China Marketing* Vol. 1 (1) 2010.
- Eriksson P.; Koistinen K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimuskeskus. ISBN (PDF) 951-698-149-6.
- Eriksson P.; Kovalainen A. 2008. *Qualitative methods in business research*. Sage Publications Ltd. ISBN-13: 978-1412903172.
- Eriksson T. 2013. *Dynamic capability of value net management in technology-based international SMEs*. Turun kauppakorkeakoulu. ISBN 978-952-249-326-2.
- Eskola J.; Suoranta J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. ISBN 951-768-035-X.
- Etemad H. 2004. *The emerging context of international entrepreneurship: an overview, interrelations and extensions*, teoksessa Etemad H. 2004. *International entrepreneurship in small and medium size enterprises*. Edward Elgar Publishing Limited. ISBN 1-84376-194-7.
- Farrell D. 2003. *The real new economy*. Harvard Business Review.
- Feeny D.F.; Willcocks L.P: 1998. Core IS capabilities for exploiting information technology. *Sloan Management Review*; Spring 1998; 39, 3; ABI/INFORM Global pg.9.
- Filby I.; Willmott H. 1988. Ideologies and contradictions in a public relations department: The seduction and impotence of living myth. *Organization Studies* 1988, 9/3: 335-349.
- Fischer S. 2003. Globalization and its challenges. *The American Economic review*, Vol. 93, No.2, pp.1-30.
- Fisher D. M. 2004. *The business process maturity model a practical approach for identifying opportunities for optimization*. BPTrends Sept. 2004.
- Flyvbjerg B. 2006. *Five misunderstandings about case-study research*. *Qualitative Inquiry*, Volume 2, April 2006, Sage Publications.
- Friedman T.L. 2007. *Litteä maailma. Suomentanut Ilkka Rekiaro alkuperäisteoksesta The world is flat. A brief history of the twenty-first century*. Otava. ISBN 978-951-1-21586-8.
- Gable G.G. 1994. Integrating case study and survey research methods: An example in information systems. *European Journal of Information Systems*, Vol. 3, No. 2, 1994, pp. 112-126.

- Gerth A.B.; Rothman S. 2007. The future IS organization in a flat world. *Information Systems Management*, 24: 103-111, 2007.
- Gibson C.F.; Nolan R.L. 1974. Managing the four stages of EDP growth. *Harvard Business Review* January-February 1974.
- Gorman P.; Thomas H. 1997. The theory and practice of competence-based competition. *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 4, pp. 615 to 620, 1997.
- Gudykunst W.B.; Ting-Toomey S. 1988. *Culture and interpersonal communication*. Sage Publications.
- Guillemette M. G.; Parè G. 2012. Toward a new theory of the contribution of the IT function in organizations. *MIS Quarterly* Vol. 36 No. 2 pp. 529-551/June 2012.
- Guillèn M.F. 2001. Is globalization civilizing, destructive or feeble? A critique of five key debates in the social science literature. *Annual Reviews Sociol.* 2001. 27: 235-60.
- Gust C.; Marquez J. 2004. International comparisons of productivity growth: the role of information technology and regulatory practices. *Labour Economics* 11 (2004) 33-58.
- Harris R.W. 2001. Malaysia's multimedia super corridor: An experiment in employing information and communication technologies for national development, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. *Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium*. Ivy league publishing, limited.
- Heide M.; Gronhaug K.; Johannessen S. 2002. Exploring barriers to the successful implementation of a formulated strategy. *Scandinavian Journal of Management*. 18 (2002) 217-231.
- Heikkinen H.L.T. 2007. Toimintatutkimuksen lähtökohdat, teoksessa Heikkinen H. L. T.; Rovio E.; Syrjälä L. 2007. *Toiminnasta tietoon, toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Dark Oy. ISBN 978-951-9140-36-0.
- Heikkinen H.L.T.; Kontinen T.; Häkkinen P. 2007. Toiminnan tutkimisen suuntauokset, teoksessa Heikkinen H. L. T.; Rovio E.; Syrjälä L. 2007. *Toiminnasta tietoon, toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Dark Oy. ISBN 978-951-9140-36-0.
- Heikkinen H.L.T.; Rovio E.; Kiilakoski T. 2007. Toimintatutkimus prosessina, teoksessa Heikkinen H. L. T.; Rovio E.; Syrjälä L. 2007. *Toiminnasta tietoon, toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Dark Oy. ISBN 978-951-9140-36-0.

- Heikkinen H.L.T.; Syrjälä L.T. 2007. Tutkimuksen arviointi, teoksessa Heikkinen H.L.T.; Rovio E.; Syrjälä L. 2007. Toiminnasta tietoon, toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Dark Oy. ISBN 978-951-9140-36-0.
- Henderson J. C.; Venkatraman N. 1993. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM System Journal*, Volume 32 Issue1, January 1993, Pages 4-16.
- Hernandez-Cabrera J-J.; Caballero-Ramirez M.; Hernandez-Tejera M. 2005. Dias.net: A virtual platform of IT services for small organizations.
- Hicks B.J.; Culley S.J.; McMahon C.A.; Powell P. 2010. Understanding information systems infrastructure in engineering SMEs: A case study. *J. Eng. Technol. Manage.* 27 (2010) 52-73.
- Holtsnider B.; Jaffe B.D. 2006. IT Manager's handbook. ISBN-10 012370488X.
- Houben G.; Lenie K.; Vanhoof K. 1999. A knowledge-based SWOT-analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. *Decision Support Systems* 26 (1999) 125-135.
- Househ M.S.; Kushniruk A.; Maclure M.; Carleton B.; Cloutier-Fisher D. 2011. The use of conferencing technologies to support drug policy group knowledge exchange processes: An action case approach. *International Journal of Medical Informatics* 80 (2011) 251-261.
- Hox J.J.; Boeijs H.R. 2005. Data collection, primary vs. secondary. *Encyclopedia of Social Measurement*, Volume 1.
- Huovinen J.; Makkonen M. 2004. The value-driven CIO, bringing the gap between business and IT. Soligate Corp. ISBN: 952-91-7218-4.
- Huovinen T.; Rovio E. 2007. Toimintatutkija kentällä, teoksessa Heikkinen H. L. T.; Rovio E.; Syrjälä L. 2007. Toiminnasta tietoon, toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Dark Oy. ISBN 978-951-9140-36-0.
- Hurskainen J. 2003. Integration of business systems and applications in merges and alliance: case Metso Automation, teoksessa Reponen T. *Information global customer service, technology-enabled*. Idea group publishing.
- Hytti U.; Heinonen J.2011. The dark side of international growth, teoksessa Nummela N. *International growth of small and medium enterprises*. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. ISBN 978-0-414-87270-6.

- Ibragimov V.; Sims J. 2008. An update view of the productivity paradox in the early 21<sup>st</sup> century. In 16<sup>th</sup> European Conference on Information Systems, ECIS 2008.
- Iivari J. 1991. A paradigmatic analysis of contemporary schools of IS development. *Eur. J. Inf. Systs.* Vol. 1, No. 4, pp 249-272, 1991.
- International Energy Agency, 2014. Renewable energy, Medium-term market report 2014, executive summary.
- IT-barometri 2012 – Julkinen raportti. 2012. Tietotekniikan liitto ry 2012.
- IT-barometri 2013 – Maksuton versio. 2013. Tietotekniikan liitto ry 2013.
- Jain H.K; Song J. 2001. Location economics and global software development centers, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. 2001. Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium. Ivy league publishing, limited.
- Janz B.D; Vitalari N.P.; Wetherbe J.C. 2001. Emerging best practices in global systems development, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium. Ivy league publishing, limited.
- Jia F.; Rutherford C. 2010. Mitigation of supply chain relational risk caused by cultural differences between China and the West. *The International Journal of Logistics Management* Vol. 21 No. 2, 2010, pp. 251-270.
- Järvinen L. 2005. Kuka opettaa ja ketä? Viro EU:n jäsenenä. *Sitran raportteja* 52. ISBN 951-37-4456-6.
- Järvinen P. 1999. On research methods. *Opinpaja Oy.* ISBN 951-97113-6-8.
- Kaitila V. 2007. Suomen ulkomaankaupan erikoistuminen – keiden kanssa kilpailemme? *Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.*
- Kananen J. 2009. Toimintatutkimus yrityksen kehittämisessä. *Tampereen Yliopistopaino Oy.* ISBN 978-951-830-161-8.
- Kaplan R. S. 1986. The role for empirical research in management accounting. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 22, No. 4/5, pp. 429-452, 1986.
- Kazanjian R.K. 1988. Relation of dominant problems to stages of growth in technology-based new ventures. *Academy of Management Journal* 1988, Vol. 31, No. 2, 257-279.
- Kettunen P. 2010. Large-scale global IT transformation: An insider's account. *Academic Dissertation.* University of Tampere. ISBN 978-951-44-7964-9.

- King W.R.; Sethi V. 1992. A framework for transnational systems, teoksessa Palvia S.; Palvia P.; Zigli R.M. The global issues of information technology management. Idea group publishing series in global information technology management.
- King W.R.; Sethi V. 2001. Patterns in the organization of transnational information systems. *Information & Management* 38 (2001) 201-215.
- King W.R.; Flor P.R. 2008. The development of global IT infrastructure. *Omega* 36 (2008) 486-504.
- Knight G. 2000. Entrepreneurship and marketing strategy: The SME under globalization. *Journal of International Marketing*. vol,8, No. 2. 2000, pp-12-32.
- Korkman S. 2012. Talous ja utopia. ISBN 978-952-5912-50-0. Docendo Oy.
- Kosonen R.; Kettunen E.; Leppänen S.; Penttilä A. 2011. CEMAT Kiinan talousnäkömät 1/2011. 30.6.2011. Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu.
- Kumta G.A.; Shah M.D. 2002. Capability maturity model a human perspective. *Delhi Business Review*, Vol.3, No.1, January-June 2002.
- Kuula J. 2001. IT on the Artic Circle- a regional survival game, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. 2001. Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium. Ivy league publishing, limited.
- Kuuluvainen A. 2011. Dynamic capabilities in the international growth of small and medium-sized firms. Turun kauppakorkeakoulu. ISBN 978-952-249-175-6 (PDF).
- Laaksonen M.; Nevasalo T.; Tomula K. 2006. Yrityksen tietoturvakäsikirja. Edita. ISBN 9513747018.
- Lederer A.L.; Sethi V. 1988. The implementation of strategic information systems planning methodologies. *MIS Quarterly*/ September 1988.
- Lederer A.L.; Sethi V. 1992. Meeting the challenges of information systems planning. *Long Range Planning*, Vol. 25, No. 2, pp. 69 to 80, 1992.
- Leidner D.E. 2010. Globalization, culture and information: Towards global knowledge transparency. *Journal of Strategic Information Systems* 19 (2010) 69-77.
- Leidner D.E.; Kayworth T. 2006. Review: A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict. *MIS Quarterly* Vol. 30, no. 2, pp. 357-399/June 2006.

- Leino T. 2001. Itsenäiskäytön johtaminen tietohallinnon osa-alueena. Turun kaup-  
pakorkeakoulu. ISBN 951-564-069-5.
- Leopoldi R. 2004. IT service management. Policy based IT service management.  
RL Consulting.
- Levy M.; Powell P. 2000. Information systems strategy for small and medium  
sized enterprises: an organisational perspective. *Journal of Strategic  
Information Systems* 9 (2000) 63-84.
- Levy M.; Powell P. 2005. Managing IS: the future, teoksessa Levy M.; Powell P.  
2005. *Strategies for growth in SMEs: The role of information and in-  
formation systems*. ISBN 0-7506-6351-0.
- Levy M.; Powell P.; Galliers R. 1999. Assessing information systems strategy de-  
velopment frameworks in SMEs. *Information & Management* 36  
(1999) 247-261.
- Levy M.; Powell P.; Yetton P. 2002. The dynamics of SME information systems.  
*Small Business Economics* 19: 341-354, 2002.
- Li E.Y.; Chen J-S.; Huang Y-H. 2006. A framework for investigating the impact  
of IT capability and organizational capability on firm performance in  
the late industrializing context. *Int. J. Technology Management*, Vol.  
36, Nos.1/2/3, 2006.
- Li H-H.; Tan K. H. 2004. SMEs business growth model: a medium to big effort.  
*Int. J. Management and Enterprise Development*, Vol. 1, No. 3, 2004.
- Lim J-H.; Stratopoulus T.C.; Wirjanto T.S. 2012. Role of IT executives in the  
firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability.  
*International Journal of Accounting Information Systems* 13 (2012)  
21-40.
- Lin B-W. 2007. Information technology capability and value vreation: Evidence  
from the US banking industry. *Technology in Society* 29 (2007) 93-  
106.
- Lin W.T.; Shao B.B. M. 2006. The business value of information technology and  
inputs substitution: The productivity paradox revisited. *Decision Sup-  
port Systems* 42 (2006) 493-507.
- Lincoln Y. S.; Guba E. G. 1985. *Naturalistic inquiry*. Sage Publications, 1985.  
ISBN 9780803924314.
- Llewellyn S. 1992. The role of case study methods in management accounting re-  
search: A comment. *British Accounting Review* (1992) 24, 17-31.

- Love P.E.D.; Irani Z. 2004. An exploratory study of information technology evaluation and benefits management practices of SMEs in the construction industry. *Information & Management* 42 (2004) 227-242.
- Love P.E.D.; Irani Z.; Standig C.; Lin C.; Burn J.M. 2004. The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises. *Information & Management* 42, 947-964.
- Luftman J. 2000. Assessing business-IT alignment maturity. *Communications of AIS*, volume 4, article 14.
- Martinsons M.G.; Westwood R.I. 1997. Management information systems in the Chinese business culture: An explanatory theory. *Information & Management* 32 (1997) 215-228.
- Mata F.J.; Fuerst W.L. 1997. Information systems management issues in Central America: a multinational and comparative study. *Journal of Strategic Information Systems* 6 (1997) 173-202.
- Maxwell J. A. 1992. Understanding and validity in qualitative research. *Harvard Educational Review*; Fall 1992;62, 3; Research Library Core pg. 279.
- McKay J.; Marshall P. 2001. The dual imperatives of action research. *Information Technology & People*, Vol. 14 No.1, 2001, pp. 46-59.
- McLuhan M. 1964. Ihmisen uudet ulottuvuudet. Alkuperäinen teos *Understanding Media*. Suomentanut Antero Tiusanen. Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Meng Z.; Lee S-Y.T. 2007. The value of IT to firms in a developing country in the catch-up process: An empirical comparison of China and the United States. *Decision Support Systems* 43 (2007) 737-745.
- Metsämuuronen J. 2000. Laadullisen tutkimuksen perusteet. ISBN 952-5372-03-0.
- Metsämuuronen J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. ISBN 952-5372-15-4.
- Miles M.; Huberman M. 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Second Edition. SAGE Publications. ISBN 0-8039-4653-8.
- Mintzberg H. 1988. Opening up the definition of strategy, teoksessa Quinn J.B.; Mintzberg H.; James R.M. 1988. *The strategy process concepts, contexts and cases*. Prentice-Hall International, Inc. ISBN 0-13-850926-3.
- Mintzberg H. 1998. Covert leadership: Notes on managing professionals. *Harvard Business Review*.

- Mohdzain M.B.; Ward J. M. 2007. A study of Sixsidiaries' views of information systems strategic planning in multinational organisations. *Journal of Strategic Information Systems* 16 (2007) 324-352.
- Montazemi A.R. 2006. How they manage IT: SMEs in Canada and the U.S. *Communications of the ACM*. December 2006, Vol. 49, No. 12.
- Moschella D.C. 1997. Waves of power. The dynamics of global technology leadership 1964-2010. American Management Association.
- Mudambi R. 2002. Knowledge management in multinational firms. *Journal of International Management* 8 (2002) 1-9.
- Mukherlee I. 2008. Impact of globalization on international trade. *The Icfai Journal of International Business*, Vol. 3, No. 1,2008.
- Myers M.D.; Tan F.B. 2002. Beyond models of national culture in information systems research. *Journal of global information management*.
- Ngai E.W.T.; Chau D.C.K.; Chan T.L.A. 2011. Information technology, operational and management competencies for supply chain agility: Finding from case studies. *Journal of Strategic Information Systems* 20 (2011) 232-249.
- Niederman F.; Brancheau J.C.; Wetherbe J.C: 1991. Information systems management issues for the 1990s. *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4 (Dec., 1991), pp. 475-500.
- Niederman F.; Kundu S.; Salas S. 2007. IT software development offshoring: A multi-level theoretical framework and research agenda, teoksessa Hunter G.M.; Tan F.B. 2007.Strategic use of information technology for global organizations. IGI Publishing.
- Nolan R.L. 1973. Managing the computer resource: A stage hypothesis. *Communication of the ACM*. July 1973, Volume 16, Number 7.
- Nolan R.L. 1979. Managing the crises in data processing. *Harvard Business Review*, March-April 1979.
- Nolan R.L. 1991. The strategic potential of information technology. Special report: Information technology. July/August 1991.
- Nolan R; McFarlan F.W. 2005. Information technology and the Board of Directors. *Harvard Business Review*. October 2005.
- Noren R. 2010. Globalisation and the intermediate structure: A study of Swedish manufacturing 2000 and 2005. *Journal of Policy Modeling* 32 (2010) 223-230.
- Overholt W.H. 2005. China and globalization. RAND Corporation.



- Oz E. 2005. Information technology productivity: in search of a definite observation. *Information & Management* 42 (2005) 789-798.
- Paavilainen-Mäntymäki E. 2009. Unique paths. The international growth process of selected Finnish SMEs. Turun kauppakorkeakoulu. ISBN 978-952-249-032-2.
- Palvia P.C. 1997. Developing a model of the global and strategic impact of information technology. *Information & Management* 32 (1997) 229-244.
- Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; Withworth J.E. 2001. Global information technology management environment: representative world issues, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. 2001. Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium. Ivy league publishing, limited.
- Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; Whitworth J. E. 2002. Global information technology: a meta analysis of key issues. *Information & Management* 39 (2002) 403-414.
- Palvia P.C; Palvia S.; Zigli R.M. 1992. Global information technology environment: key MIS issues in advanced and less-developed nations, teoksessa Palvia S.; Palvia P.; Zigli R.M. 1992. The global issues of information technology management. Idea group publishing series in global information technology management.
- Pearlson E.; Saunders C.S. 2009. Strategic management information systems. Fourth Edition. ISBN 978-0-470-40024-1.
- Peltonen P. 2011. Yritysten kansainvälistymisen ja viennin edistämisen (YKE) linjaus 2011 - 2015. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Peppard J. 2003. Managing IT as a portfolio of services. *European Management Journal* Vol. 21, No. 4, pp. 467-483, 2003.
- Peppard J. 2010. Topics of conversation: The new agenda for the CIO.
- Peppard J.; Edwards C.; Lambert R. 2011. Clarifying the ambiguous role of the CIO. *MIS Quarterly Executive* Vol. 10 No. 1 / Mar 2011.
- Peppard J.; Ward J. 2004. Beyond strategic information systems: towards an IS capability. *Journal of Strategic Information Systems* 13 (2004) 167-194.
- Peppard J.; Ward J. 2007. Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive* Vol. 6 No. 1 /Mar2007.

- Peppard J.; Ward J.; Daniel E. 2007. Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive* Vol. 6 No. 1 /Mar 2007.
- Perttula M. 2003. Growth the KONE way, teoksessa Reponen T. Information global customer service, technology-enabled. Idea group publishing.
- Perlmutter H.V. 1969. The tortuous evolution of the multinational corporation. *Columbia Journal of World Business*, 1969, 4, 9-18.
- Peterson R. R. 2004. Integration strategies and tactics for information technology governance. Idea Group. 2004.
- Pinsonneault A.; Kraemer K.L. 1993. The impact of information technology on middle managers. *MIS Quarterly*/September 1993.
- Pitkäranta A. 2010. Laadullisen tutkimuksen tekijälle, työkirja. Satakunnan AMK.
- Post H. a. 1997. Building a strategy on competences. *Long Range Planning*, Vol. 30, No.5, pp. 733 to 740, 1997.
- Potgieter B.C.; Botha J.H.; Lew C. 2005. Evidence that use of the ITIL framework is effective.
- Powell T.C.; Dent-Micallef A. 1997. Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, Vol. 18:5, 375-405.
- Prahalad C.K.; Krishnan M.S. 2008. Innovaation uusi aika. Yhteinen arvon luominen globaaleissa verkostoissa. Suomentanut Maarit Tillman. Tietosanomaa Oy. ISBN 978-951-885-322-3.
- Prasad A.; Heales J. 2010. On IT and business value in developing countries: A complementarities-based approach. *International Journal of Accounting Information Systems* 11 (2010) 314-335.
- Prasad A.; Heales J.; Green P. 2010. A capabilities-based approach to obtaining a deeper understanding of information technology governance effectiveness: Evidence from IT steering committees. *International Journal of Accounting Information Systems* 11 (2010) 214-232.
- Preston D.S.; Leidner D.E.; Chen D. 2008. CIO leadership profiles: Implications of matching CIO authority and leadership capability on IT impact. *MIS Quarterly Executive* vol. 7 No. 2/Jun2008.
- Ranganathan C.; Kannabiran G. 2004. Effective management of information systems function: an exploratory study of Indian organizations. *International Journal of Information Management* 24 (2004) 247-266.

- Rao M.T.; Brown C.V.; Perkins W. 2001. Control and coordination of information systems in multinational corporations, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium. Ivy league publishing, limited.
- Ravichandran T.; Lertwongsatien C. 2005. Effect of information systems resources and capabilities on firm performance: A resource-based perspective. *Journal of Management Information Systems / Spring 2005*, Vol. 21, No. 4, pp. 237-276.
- Reich B.H.; Nelson K.M. 2003. In their own words: CIO visions about the future of in-house IT organizations. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, Vol.34, No.4.
- Renken J. 2004. Developing an IS/ICT management capability maturity framework. *Proceeding of SAICSIT 2004*, pages 53-62.
- Reponen T. 1999. Tietoresurssien johtamisen strateginen suunnittelu, teoksessa Julkisen sektorin tietohallintostrategiat. *Julkisen hallinnon neuvottelukunta*, julkaisu 3/1999. ISBN 951-734-350-7.
- Rockart J.F.; Earl M.J.; Ross J.W. 1996. The new IT organization: Eight imperatives. *CIRS WP No. 292, Sloan WP No. 3902*.
- Romppanen A. 2004. Maailmantalouden yhdyntyminen. *Valtion taloudellinen tutkimuskeskus*.
- Ross J.W.; Weill P. 2002. Six IT decisions your IT people shouldn't make. *Harvard Business Review*.
- Rowley J. 2002. Using case studies in research. *Management Research News*. Volume 25 Number 1 2002.
- Ruohonen M.J.; Salmela H. 2005. *Yrityksen tietohallinto*. ISBN 951-37-2811-0.
- Sallé M. 2004. IT service management and IT governance: Review, comparative analysis and their impact on utility computing. *HPL-2004-98*. June 2, 2004.
- Salmela H.; Hallanoro M.; Sippa S.; Tapanainen T.; Ylitalo J. 2010. *Ketterän organisaation IT*. Talentum. ISBN 978-952-14-1505-0.
- Salmi T.; Järvenpää M. 2000. Laskentatoimen case -tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Julkaistu Liiketaloudellisessa aikakauskirjassa 2/00*, ss. 263-275.
- Salminen J. 2008. *7 askelta strategiasta tuloksiin*. Talentum Media Oy. ISBN 978-952-14-1262-2.

- Scapens R. W. 1990. Researching management accounting practice: The role of case study methods. *British Accounting Review* (1990) 22, 259-281.
- Scholte J.A. 2002. What is globalization? The definitional issue – again. CSGR working paper no. 109/02.
- Seltsikas P. 2000. Managing global information strategy: Xerox, LTD. Associate for Information Systems Atlanta, GA, USA.
- Shachaf P. 2008. Cultural diversity and information and communication technology impacts on global virtual teams: An exploratory study. *Information & Management* 45 (2008) 131-142.
- Sher P.J.; Lee V.C. 2004. Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management. *Information & Management* 41 (2004) 933-945.
- Sia S.K.; Soh C.; Weill P. 2010. Global IT management, structuring for scale, responsiveness and innovation. *Communications of the ACM*, Vol. 53, No. 3.
- Smith R.; Sharif N. 2007. Understanding and acquiring technology assets for global competition. *Technovation* 27 (2007) 643-649.
- Smithson S.; Hirschheim R. 1998. Analysing information systems evaluation: another look at an old problem. *European Journal of Information Systems* 7. 158-174.
- Sohal A.S.; Fitzpatrick P. 2002. IT governance and management in large Australian organisations. *Int. J. Production Economics* 75 (2002) 97-112.
- Sorensen H. T.; Sabroe S.; Olsen J. 1996. A framework for evaluation of secondary data sources for epidemiological research. *International Journal of Epidemiology*. Vol. 25, No. 2.
- Spanos Y.E.; Prastacos G.P.; Poulymenakou A. 2002. The relationship between information and communication technologies adoption and management. *Information & Management* 39 (2002) 659-675.
- Staples M.; Niazi M.; Jeffery R.; Abrahams A.; Byatt P.; Murphy R. 2007. An exploratory study of why organizations do not adopt CMMI. *The Journal of Systems and Software* 80 (2007) 883-895.
- Stephens C.; Loughman T. 1994. The CIO's chief concern: Communication. *Information & Management* 27 (1994) 129-137.

- Stoel M.D.; Muhanna W.A. 2009. IT capabilities and firm performance: A contingency analysis of the role of industry and IT capability type. *Information & Management*, Volume 46, Issue 3, April 2009, Pages 181–189.
- Symons C. 2004. IT governance framework. Forrester. March 29, 2005.
- Tapanainen T. 2012. Information technology (IT) manager's contribution to it agility in organizations – views from the field. Turun kauppakorkeakoulu. ISBN 978-952-249-239-5.
- Tetteh E.O; Burn J.M. 2001. A framework for the management of global e-business in small and medium-sized enterprises, teoksessa Palvia P.C.; Palvia S.C.J.; E.M. Roche. *Global information technology and electronic commerce, issues for the new millennium*. Ivy league publishing, limited.
- Tietohallintomalli. 2012. ICT Standard Forum. ISBN 978-952-67383-3-8.
- Tiirikainen V. 2008. Johtaja: Ole IT-strategi. Talentum Media Oy. ISBN 978-952-14-1246-2.
- Trafotek Oy. 2013. IT-perohdysmateriaali.
- Tullihallitus. 2011. Globalisaatio ja tavaroiden ulkomaankauppa.
- Vaahterikko-Mejia, P. 2003. Kansainvälinen julkisuustyö – organisaatio ja viestintäammattilainen globaalissa toimintaympäristössä.
- Van den Berg W.G.; Mantelaers P.A.H.M. 2000. Development and management of global information systems, teoksessa Roche E.M.; Blaine M.J. 2000. *Information technology in multinational enterprises*. New Horizons in International Business. ISBN 185898979-5.
- Vartiainen M.; Kokko N.; Hakonen M. 2004. Hallitse hajautettu organisaatio. ISBN 9521408391.
- VKE - toimikunta (yritysten viennin ja kansainvälistymisen edistämisen toimikunta). 2001. *Kansainvälistymisen edistäminen – suomalainen intressi*. Kauppa- ja teollisuusministeriö.
- Von Solms B. 2005. Information security governance: COBIT or ISO 17799 or both? *Computers & Security* (2005) 24, 99-104.
- von Weltzien Hoivik H. 2007. East meets West: Tacit messages about business ethics in stories told by Chinese managers. *Journal of Business Ethics* (2007) 74: 457-469.

- Wang E.T.G; Hu H-f.; Hu P.J-H. 2013. Examining the role of information technology in cultivating firms' dynamic marketing capabilities. *Information & Management* 50 (2013) 336-343.
- Ward J.; Daniel E. 2012. *Benefits management: how to increase the business value of your IT projects*. John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-99326-1.
- Ward J.; Daniel E.; Peppard J. 2008. Building better business cases for IT investments. *MIS Quarterly Executive* Vol. 7 No. 1 / Mar 2008.
- Ward J.; Peppard J. 2002. *Strategic planning for information systems*. Third Edition. ISBN 0-470-84147-8.
- Weber D.M.; Kauffman R.J. 2011. What drives global ICT adoption? Analysis and research directions. *Electron. Comm. Res. Appl.* (2011), doi:10.1016/j.elerap. 2011.01.001.
- Weill P.; Ross J.W. 2004. IT governance on one page. CISR WP no. 346 and Sloan WP No. 4516-04.
- Weill P.; Ross J. 2005. A matrixed approach to designing IT governance. *MIT Sloan Management Review*.
- Willcoxson L.; Chatham R. 2006. Testing the accuracy of the IT stereotype: Profiling IT manager's personality and behavioural characteristics. *Information & Management* 43 (2006) 697-705.
- Wilson T.D. 1989. The implementation of information system strategies in UK companies: Aims and barriers to success. *International Journal of Information Management* (1989), 9 (245-258).
- Wolf M. 2000. *Is globalisation in danger?* Blackwell Publishing Ltd.
- Yen C-C.; Woolley M.; Hsieh K-J. 2002. Action case research: a method for the accumulation of design theory/practice knowledge in practice. *Working Papers in Art and Design* 2. ISSN 1466-4917.
- Yin R.K. 1981. The case study crisis: Some answers. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 26, No. 1, Mars 1981.
- Yin R.K. 1985. *Case study research. Design and Methods*. Sage Publications. Third printing, 1985. ISBN 0-8039-2057-1.
- Yoo C.; Yoon J.; Lee B.; Lee C.; Lee J.; Hyun S.; Wu C. 2006. A unified model for the implementation of both ISO 9001:2000 and CMMI by ISO-certified organizations. *The Journal of Systems and Software* 79 (2006) 954-961.
- Yoon C.Y. 2011. Measuring enterprise IT capability: A total IT capability perspective. *Knowledge-Based Systems* 24 (2011) 113-118.

Zeithaml V.; Berry L.; Parasuraman A. 1990. Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations. The Free Press.

# LIITTEET

Taulukko 14 BTM-raporttien yhteenveto johtamisen osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

JOHTAMINEN	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
IT-ratkaisut tukevat avainstrategioita	5	3	5	2	5	4	5	4	4	4
Johtoryhmässä on IT-strategisesta kehittämisestä vastaava ja osaava henkilö	5	3	5	3	5	3	5	3	-	-
Oma IT-organisaatio on varustettu riittäväillä resursseilla	-	-	4	2	5	3	4	4	4	4
Oman IT-organisaation osaaminen on riittävällä tasolla	-	-	5	2	5	3	4	4	4	1
Yrityksen johtoryhmä huomioi IT:n	-	-	5	1	4	3	5	3	4	2
Käytössä on liiketoiminnan kautta johdettu IT-strategia	-	-	5	1	4	3	5	3	-	-
Käytössä ITIL:in tai COBIT:in mukaisia parhaita käytäntöjä	4	2	5	2	4	4	4	3	-	-
IT-palveluiden ja tuotteiden hankintaprosessit on mallinnettu	-	-	4	1	4	3	4	4	-	-
IT-organisaatio omaa kyvykkyyden systemaattiseen kehittämiseen	-	-	5	2	4	2	4	4	-	-
Käyttäjien osaamista kehitetään	-	-	5	1	4	2	4	3	-	-
Käytössä IT-palvelutuotannon ohjausjärjestelmä (ITSM)	4	2	4	1	3	2	2	1	-	-



Taulukko 15 BTM-raporttien yhteenveto kustannusten osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

KUSTANNUKSET	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
Käytössä on riittävä IT-budjetti investoinneille ja kehityshankkeille	-	-	4	1	5	3	5	2	-	-
Käytössä riittävä IT-budjetti tarvittavan osaamisen ylläpitämiseksi	-	-	4	1	5	3	5	1	-	-
IT:n kustannusten optimointi/CRM	-	-	5	1	5	3	4	3	-	-
IT:n kustannusten optimointi/prosessit ja toiminnanohjaus	5	3	4	1	4	3	4	3	3	2
IT:n kustannusten optimointi/talous	5	3	5	3	4	3	4	3	-	-
IT:n kustannusten optimointi/sähköiset verkkopalvelut	-	-	-	-	4	3	4	3	-	-
IT:n kustannusten optimointi/BI	4	2	5	2	4	3	4	2	-	-
IT:n kustannusten optimointi/työasemat	4	2	4	1	4	2	4	4	-	-
IT:n kustannusten optimointi/tietoliikenne ja verkot	4	2	4	2	4	3	-	-	-	-
IT:n kustannusten optimointi/tulostusympäristö	4	2	4	1	4	3	-	-	-	-
IT:n kustannusten optimointi/palvelut	4	2	4	1	3	1	4	2	-	-
Vertailemme IT-kustannuksia verkkokiyityksiin	4	1	4	1	3	1	3	2	-	-
IT:n kustannusten optimointi/viestintä ja ryhmätyö	4	1	4	1	3	1	3	2	-	-
IT:n kustannusten optimointi/mobiiliympäristö	3	1	4	1	3	1	2	2	3	1
IT:n kustannusten optimointi/järjestelmäympäristö	3	1	4	1	3	2	-	-	-	-

Taulukko 16 BTM-raporttien yhteenveto IT-infrastruktuurin osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014

INFRASTRUKTUURI	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
Hyödynnetään teknologiaa tuottavuuden parantamiseen ja kustannusten alentamiseen	-	-	-	-	5	4	5	3	-	-
Tiedonhallintaratkaisu on kaikkien käytettävissä	-	-	4	1	5	2	5	3	-	-
Käytössä on dokumentointijärjestelmä	-	-	4	1	5	2	4	3	2	1
Järjestelmät ovat konsolidoituja / palvelimet virtualisoituja	5	4	5	4	5	2	4	3	-	-
Käytössä on keskitetty ja vikasietoinen tallennusympäristö	5	4	5	3	5	2	4	2	-	-
IT infrastruktuurin hallinta on kokonaisvaltaista	-	-	5	2	5	1	4	1	4	3
Järjestelmä- ja sovellusympäristöt skaalautuvat muuttuviin tarpeisiin	4	2	4	2	5	2	-	-	-	-
Eri järjestelmistä tulevat tiedot on helposti yhdistettävissä	4	2	5	1	4	2	4	2	-	-
Keskitetty DW ratkaisu	4	1	4	1	4	2	4	2	-	-
Käyttäjät voivat valita itse sopivan työaseman	3	1	4	1	4	1	4	2	-	-
IT vastaavat käyttäjien tarpeita	-	-	-	-	4	1	4	1	-	-
Käyttäjille tarjotaan paikka- ja laiteriippumattomuus	-	-	-	-	4	2	3	2	-	-
Nopea uuden virtuaalisen ympäristön käyttöönotto	4	2	4	2	4	2	3	2	-	-
Tietoverkon kapasiteetti ja käytettävyytaso on mitoitettu myös IP-pohjaisille palveluille	-	-	-	-	4	2	3	1	-	-
Langallinen ja langaton tietoverkko toimivat	-	-	-	-	4	1	3	2	-	-
Tulostusympäristö vastaa käyttäjien tarpeita	-	-	-	-	4	1	1	1	4	1
Tulostusympäristössä on käytössä etähallinta	4	3	4	2	4	1	1	1	-	-
Mobiiliympäristö on analysoitu ja kartoitettu	3	1	4	1	3	1	-	-	-	-
Hyödynnetään nopeita mobiiliyhteyksiä	-	-	3	1	3	1	-	-	-	-

Taulukko 17 BTM-raporttien yhteenveto liiketoiminnan osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

LIIKETOIMINTA	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
Talousjärjestelmät ovat integroituja ja vastaavat tarpeita	4	2	5	2	5	3	4	3	-	-
Tehokkaat järjestelmät ennustamiselle, raportoinnille ja liiketoiminnan suunnittelulle	5	3	5	2	5	3	4	2	4	2
Asiakashistoria ja myyntitiedot ovat helposti niitä tarvitsevien saatavilla	4	3	5	1	5	3	4	2	4	2
Järjestelmät tarjoavat hyvän tuen liiketoimintaprosesseille	5	3	5	2	5	3	4	2	-	-
Liiketoimintajärjestelmät ovat integroituja ja vastaavat tarpeita	5	3	5	2	5	3	3	1	-	-
ERP-järjestelmä palvelee hyvin toimialaa ja tarjoaa hyvän tuen raportoinnille	5	4	5	2	5	3	-	-	-	-
Yrityksessä on tehty analyysi ja ymmärretään teknologiamuutosten vaikutus liiketoimintaympäristöön	-	-	-	-	4	4	4	4	-	-
Teknologisten ratkaisujen innovointi	-	-	-	-	4	4	4	2	-	-
Myynti hyödyntää CRM-järjestelmää	-	-	-	-	4	2	4	3	-	-
Ratkaisujen hyödyntäminen myös sidosryhmien kanssa	4	1	4	1	4	2	4	1	-	-

Taulukko 18 BTM-raporttien yhteenveto riskienhallinnan osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

RISKINHALLINTA	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
Mobiililaitteet ovat hallinta- ja tietoturvaratkaisujen piirissä	4	3	5	2	5	2	4	3	-	-
Yritysverkko on suojattu hyökkäysten torjuntaratkaisulla	-	-	-	-	5	2	4	2	-	-
Kriittiset järjestelmät on turvattu ennakkoivalla valvonnalla ja automatisoinnilla	5	2	5	1	5	2	4	1	-	-
Hallinta- ja tietoturvaratkaisut mahdollistavat monimuotoisen ympäristön	4	2	4	2	4	2	-	-	-	-

Taulukko 19 BTM-raporttien yhteenveto viestinnän osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

VIESTINTÄ	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
Käytössä on laaja-alainen viestintäratkaisu (puhe, sähköpostit, neuvottelu, pikaviestit)	4	4	5	3	5	2	4	3	-	-
Osallistumismahdollisuus ryhmätöihin myös älypuhelimella onnistuu	-	-	4	1	4	2	3	3	-	-
Integroitu puheviestintäratkaisu	4	2	4	2	2	1	-	-	-	-

Taulukko 20 BTM-raporttien yhteenveto tukitoimien osa-alueelta (2007, 2010, 2012, 2013 ja 2014), kohteena Trafotek

TUKITOIMET	2014 tärkeys	2014 nykytila	2013 tärkeys	2013 nykytila	2012 tärkeys	2012 nykytila	2010 tärkeys	2010 nykytila	2007 tärkeys	2007 nykytila
IT:n tuki liiketoiminnalle / taloudenohjaus	5	3	5	2	5	4	5	3	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / asiakkuudenhallinta	5	2	4	1	5	4	5	2	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / prosessit ja toiminnanohjaus	5	3	5	2	5	3	5	4	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / BI-tiedon hallinta	5	2	5	2	5	3	5	4	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / työasemat	4	3	5	2	5	3	5	3	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / mobiiliympäristö	3	1	4	1	5	3	5	3	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / järjestelmäympäristö	5	4	4	3	5	3	5	3	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / tietoliikenne ja verkot	5	2	5	2	5	4	4	4	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / palvelutuotanto	4	3	5	2	5	4	4	3	4	4
IT:n tuki liiketoiminnalle / viestintä ja ryhmätyö	4	2	4	2	4	2	4	2	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / tulostusympäristö	4	3	4	2	4	4	-	-	-	-
Tulostusympäristö tukee myös liikkuvia käyttäjiä	3	2	4	3	3	1	-	-	-	-
IT:n tuki liiketoiminnalle / ERP	5	3	5	2	-	-	5	3	-	-

Taulukko 21 BTM toimialavertailu: sovellusten ja ratkaisujen kypsyyssaste  
(2012, 2013 ja 2014)

KOHDEALUE	Trafotek 2014	Vertailuryhmä 2014	Trafotek 2013	Vertailuryhmä 2013	Trafotek 2012	Vertailuryhmä 2012
TALOUS						
Liiketoiminnan tuki	4	3	2	3	2	3
Talous ja hallinto	3	3	2	3	2	3
Automaatio ja integrointi	4	3	3	3	3	3
Ratkaisut	3	3	3	3	2	3

CRM						
Myyntivoima	2	2	2	2	2	2
Markkinointi ja kommunikaatio	2	2	1	2	1	2
Asiakaspalvelu	3	3	2	2	2	3
Ratkaisut	2	2	1	2	1	2

PROSESSIT JA RESURSSIT						
Käytettävyys	2	3	2	3	2	3
Henkilöstöhallinta	3	3	2	2	3	2
IT arkkitehtuuri	2	2	2	1	2	2
ERP	4	3	3	3	4	3

LIIKETOIMINTA						
käyttäjät	3	3	3	3	3	3
Raportit	3	3	3	3	2	3
Ratkaisut	2	3	2	3	2	3
Sisällön tuottaminen	2	3	2	3	2	3

VIESTINTÄ JA YHTEISTYÖ						
Puheviestit	3	3	2	2	4	2
Ei-reaaliaikainen viestintä	3	3	2	2	2	3
Yhteistyö	2	3	2	3	2	3
Ratkaisut	3	3	3	3	3	3

Taulukko 22 BTM toimialavertailu, IT infrastruktuurin kypsyyssaste (2012, 2013 ja 2014)

KOHDEALUE	Trafotek 2014	Vertailu- ryhmä 2014	Trafotek 2013	Vertailu- ryhmä 2013	Trafotek 2012	Vertailu- ryhmä 2012
<b>TYÖASEMAYMPÄRISTÖ</b>						
Työskentely-ympäristö	1	3	2	3	3	3
Laitteet	3	3	2	3	3	3
Sovellukset	2	3	2	3	3	3
Käyttö ja hallinta	3	3	3	3	3	3
<b>MOBIILISUUS</b>						
Laitteet	2	2	2	2	2	2
Toiminnallisuus	4	3	3	3	3	3
Hallinta	3	3	2	2	2	3
Operaatiot	3	2	2	2	3	2
<b>JÄRJESTELMÄT</b>						
Palvelimet	5	3	4	3	4	3
Tallennus ja varmistus	3	3	3	3	3	3
Kyvykkäät palvelut	3	3	1	3	3	3
Valvonta ja hallinta	3	3	2	2	2	3
<b>KOMMUNIKOINTI JA VERKOT</b>						
Yritysverkko	3	3	3	3	3	3
Langaton verkko	3	3	3	3	3	3
Mobiiliverkko	2	3	2	2	2	3
Valvonta ja hallinta	3	3	3	3	3	3
<b>TULOSTUSYMPÄRISTÖ</b>						
Kehittäminen	2	3	2	2	3	2
Laitteet	3	3	3	3	3	3
Hallinta	4	3	2	2	4	3
Hankinta ja sopimukset	3	3	3	3	3	3
<b>IT PALVELUMALLIT</b>						
Liiketoiminnan tukeminen	3	3	3	3	3	3
Mallit	2	3	2	3	3	3
Teknologia ja palvelutuotanto	3	3	3	3	3	3
Palveluiden valvonta ja hallinta	2	3	2	2	2	2





**THE FOLLOWING PUBLICATIONS HAVE BEEN RELEASED SINCE 2015  
IN TURKU SCHOOL OF ECONOMICS PUBLICATION SERIES A**

- A-1:2015 Hanne-Mari Hälinen  
Understanding the concept of logistics cost in manufacturing
- A-2:2015 Arto Ryömä  
Mielelliset ja keholliset johtajuusprosessit yksilöllisyyttä ja yhteisöllisyyttä kietomassa  
– Empiirinen tarkastelu jääkiekkjoukkueen kontekstissa
- A-3:2015 Kati Suomi  
Managing brand identity and reputation  
– A case study from Finnish higher education
- A-4:2015 Jenni Jaakkola  
Essays on the decision-making in representative democracy
- A-5:2015 Frederick Ameyaw Ahen  
Strategic corporate responsibility orientation for sustainable global health governance: Pharmaceutical value co-protection in transitioning economies
- A-6:2015 Janne Ohtonen  
Business process management capabilities
- A-7:2015 Johanna Raitis  
Identity and multinational corporations  
– Building unity within diversity
- A-8:2015 Hannu Vahtera  
Impact of disruptions on collaborative business models and interorganizational networks in supply management  
– Longitudinal contextual analysis of the business networks of two focal companies
- A-9:2015 Päivikki Kuoppakangas  
Decision-making and choice in the adoption of a municipal enterprise form in public healthcare organisations  
– Reasoning, goals, legitimacy and core dilemmas
- A-10:2015 Joonas Hämäläinen  
Portfolio selection under directional return predictability
- A-11:2015 Innan Sasaki  
The way to organizational longevity  
– Balancing stability and change in Shinise firms
- A-12:2015 Nina Aarras  
Toisen jäte on toisen raaka-aine  
– Kierrätys ja uudelleenvalmistus taloudellisesti ja ekologisesti kestäväinä liiketoimintamahdollisuutena

- A-13:2015 Pentti Korpela  
Towards a contextual understanding of B2B salespeople's  
selling competencies  
– An exploratory study among purchasing decision-makers of  
internationally-oriented technology firms
- A-1:2016 Annika Blomberg  
Organizational creativity  
– Hegemonic and alternative discourses
- A-2:2016 Jari Lehtonen  
Tietohallinnon haasteet kasvavassa ja kehittyvässä  
toimintaympäristössä  
– Toimintatutkimus suomalaisen PK-yrityksen kasvusta  
globaaliksi toimijaksi

All the publications can be ordered from

Turun yliopisto  
UTUshop  
20014 Turun yliopisto  
Phone +358(0)505477992  
E-mail: [utushop@utu.fi](mailto:utushop@utu.fi)



Turun kauppakorkeakoulu  
Turku School of Economics

**ISBN: 978-952-249-464-1**