

Henri Teittinen

Näkymätön ERP

Taloudellisen toiminnanohjauksen
rakentuminen



JYVÄSKYLÄ STUDIES IN BUSINESS AND ECONOMICS 69

Henri Teittinen

Näkymätön ERP

Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen

Esitetään Jyväskylän yliopiston taloustieteiden tiedekunnan suostumuksella
julkisesti tarkastettavaksi yliopiston Agora-rakennuksessa (Ag Aud. 2)
marraskuun 29. päivänä 2008 kello 12.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

JYVÄSKYLÄ 2008

Näkymätön ERP

Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen

JYVÄSKYLÄ STUDIES IN BUSINESS AND ECONOMICS 69

Henri Teittinen

Näkymätön ERP

Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

JYVÄSKYLÄ 2008

Editors

Tuomo Takala

School of Business and Economics, University of Jyväskylä

Pekka Olsbo, Marja-Leena Tynkkynen

Publishing Unit, University Library of Jyväskylä

URN:ISBN:978-951-39-3435-4

ISBN 978-951-39-3435-4 (PDF)

ISBN 978-951-39-3379-1 (nid.)

ISSN 1457-1986

Copyright © 2008, by University of Jyväskylä

Jyväskylä University Printing House, Jyväskylä 2008

ABSTRACT

Teittinen, Henri

Invisible ERP. Construction of enterprise resource planning

Jyväskylä University 2008, 207 p.

(Jyväskylä Studies in Business and Economics

ISSN 1457-1985; 69)

ISBN 978-951-39-3435-4 (PDF), 978-951-39-3379-1 (nid.)

English summary

Diss.

ERP systems (Enterprise Resource Planning systems) are one of the most central elements in the organizations nowadays. However, at the present management accounting literature ERP system has been mostly taken for granted and relatively uncritically. Therefore, this study takes a new approach to the ERP system as an integration of human and non-human actors. The theoretical framework of this study is based on actor-network theory (ANT), object studies of science and technology literature and definition of invisibility. At the empirical part of this study the formation of ERP has been illustrated from the perspectives of three actors, which are ERP system vendor, top management and final end users. This study represents that integration in ERP means not only integration between the software modules and organizations, but also integration between invisible realities. At the same time this study illustrates, how the form of ERP is changing from the idea to the fact. In this process both ERP system vendors' 'wonderful reality' and 'reality of danger', top management's 'reality of orientation' and 'reality of today', and final end users' 'reality of white collars' and 'reality of blue collars and factories' have their own roles. This means that ERP will not be constructed only in objective time and place as has been thought so far, but also in subjective time and place, which has been represented in this study.

Keywords: management accounting, enterprise resource planning system, ERP-system, ERP, Actor-Network Theory, ANT

Authors' address Henri Teittinen
School of Business and Economics
University of Jyväskylä
PL 35
40014 University of Jyväskylä
email: henri.teittinen@econ.jyu.fi

Supervisors Professor Jukka Pellinen
School of Business and Economics
University of Jyväskylä

Professor Marko Järvenpää
School of Business and Economics
University of Jyväskylä

Reviewers Emeritus professor Pekka Pihlanto
School of Economics and Business Administration
Turku

Professor (ma.) Janne Järvinen
University of Oulu

Opponent Professor (ma.) Janne Järvinen
University of Oulu

ESIPUHE

Tutkimusmatkani ERP:n ihmeelliseen maailmaan on ollut todella mielenkiintoinen. Väitöskirjani sai alkunsa Jyväskylän yliopiston taloustieteiden tiedekuntaan opetuskäyttöön hankitun toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmän myötä. ERP-järjestelmä vaikutti olevan kaiken kattava ja kaikki toiminnan ja talouden ohjaukseen liittyvät haasteet ratkaiseva toimija. Olin vaikuttunut järjestelmän suomista mahdollisuuksista. Käyttöönottoprojektin ja opetuskäytön myötä minulle avautui kuitenkin mahdollisuus perehtyä tähän ilmiöön hieman erilaiselta näkökulmalta, mikä herättikin jatkuvasti uusia kysymyksiä järjestelmäkokonaisuudesta, sen toiminnasta ja ohjausvaikutuksesta organisaatioissa.

Väitöskirjan kirjoittaminen onkin ollut minulle erityisen avartava oppimisprosessi. Tutkimuskohteeseen, teorioihin ja käsitteisiin on yhtäältä päässyt pureutumaan hyvin yksityiskohtaisesti, mutta samalla on ollut mahdollisuus nostaa itseään hieman abstraktimmalle tasolle ilmiön kokonaisvaltaisessa tarkastelussa. Tämä ei kuitenkaan olisi ollut mahdollista ilman ulkopuolista tukea ja myötävaikutusta. Olenkin erittäin kiitollinen kaikille tutkimushankkeen mahdollistaneille tahoille, ja haluan osoittaa heille mitä parhaimmat kiitossanat.

Ensimmäiseksi haluan kiittää kaikesta mahdollisesta saamastani tuesta ohjaajiani professori Jukka Pellistä ja professori Marko Järvenpäästä. Tätä tutkimusta ei olisi ilman heidän avointa, suoraviivaista ja rakentavan kriittistä tukea. He ovat olleet suurenmoinen ohjauspari tämän väitöskirjan valmiiksi saattamisessa.

Erittäin suuri kiitos kuuluu myös tutkimukseni esitarkastajille emeritusprofessori Pekka Pihlannolle sekä professori (ma.) Janne Järviselle. He ovat kommentaillaan antaneet tälle väitöskirjalle lopullisen muodon. Professori (ma.) Janne Järvistä saan kiittää erittäin syvällisistä ja asiantuntevista ERP:n aihealueetta ja toimijaverkostoteoriaa kohtaan osoittamista kommentteista. Emeritusprofessori Pekka Pihlantoa saan kiittää erittäin rakentavista kommentteista väitöskirjan kokonaisuuden muotoutumisessa. Pekka Pihlannolle kuuluu suuri kiitos myös koko tutkimushankkeen tukijana, sillä hän toimi jo lisensiaatintutkimukseni tarkastajana ja on kannustanut minua jatkamaan kriittisten tutkimusotteiden hyödyntämistä.

Tutkimustyön tekeminen ei myöskään olisi ollut mahdollista ilman riittäviä taloudellisia ja toiminnallisia resursseja. Jyväskylän yliopiston taloustieteiden tiedekunta on tarjonnut erinomaiset puitteet tutkimustyön tekemiselle. Tutkimustyöhön on voinut keskittyä täydellisesti, sillä olosuhteet oman työhuoneen, laajojen tietokantojen ja yliopiston kirjaston palveluiden muodossa ovat olleet kunnossa. Jyväskylän yliopiston taloustieteiden tiedekunnan tutkimusyhteisössä on kaiken lisäksi ollut mukava työskennellä.

Taloudellista tukea väitöskirjani kirjoittamiseen olen saanut tutkimusapurahoina Liikesivistysrahastolta, Jenny ja Antti Wihurin rahastolta, Suomen kulttuurirahaston Keski-Suomen maakuntarahastolta, Jyväskylän kauppalaisseuran säätiöltä sekä tutkimuksen viimeistelyvaiheessa laskentatoimen valtakunnalli-

selta tohtorikoululta. Apurahojen turvin olen myös päässyt osallistumaan erittäin korkeatasoisiin kansainvälisiin johdon laskentatoimen tohtorikoulutusseminaareihin, joissa olen saanut vahvistusta jatkaa valitsemallani lähestymistavalla myös kansainvälisillä keskustelufoorumeilla.

Parhaimmat kiitokset myös kaikille muille, jotka olette olleet tutkimusprosessissa mukana; kommentoimassa, kannustamassa ja haastateltavina. Omalla työllänne olette ansainneet suuren kiitoksen. Kiitokset myös vanhemmilleni, jotka olette aina vain rohkaisseet minua mitä haasteellisimmissa hankkeissani.

Lopuksi haluan kiittää vielä rakasta vaimoani Aulia ja lapsiani Elseä ja Elinaa. Tutkimustyölle täydellisen vastapainon on antanut koti, jossa ajatukset näkymättömistä toimijamaailmoista ja entiteettien asemoinneista ovat siirtyneet arjen tavallisiin askareisiin. Minulla on myös ilo olla erittäin kiitollinen ja onnellinen vastasyntyneestä poika-vauvastamme.

Jyväskylässä 5. marraskuuta 2008

Henri Teittinen

KUVIOT

KUVIO 1	Perinteinen näkemys ERP-järjestelmästä modulaarisena tietojärjestelmänä.	12
KUVIO 2	Tämän tutkimuksen lähtökohdat.	24
KUVIO 3	Näkyvä ja näkymätön toimijamaailma.	25
KUVIO 4	Nykyinen ERP-objektin tarkastelunäkökulma.....	25
KUVIO 5	Tämän tutkimuksen mukainen toimijaverkostoteorian asemoituminen inhimillisen toimijan näkökulmasta Burrellin & Morganin (1979) nelikentässä	34
KUVIO 6	Jäävuori -malli objektitarkastelun tasoista.	57
KUVIO 7	ERP-objektin tarkastelu suhteessa muihin tieteen ja teknologian objekteihin.	59
KUVIO 8	Tutkimuksen teoreettinen lähestymistapa.....	70
KUVIO 9	Tutkimuksen empiirisen osion rakentuminen.	73
KUVIO 10	Yhden kaupallisen ERP-järjestelmän (SAP R/3) modulaarinen rakenne.	75
KUVIO 11	Järjestelmätoimittajan kuvaama materialisoitunut ERP-järjestelmä.	76
KUVIO 12	Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma.	96
KUVIO 13	ERP:n materialisoitunut muoto liikkeenjohdossa.	104
KUVIO 14	Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma.	120
KUVIO 15	ERP:n materialisoitunut muoto loppukäyttäjien näkökulmasta.	125
KUVIO 16	Loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma.....	163
KUVIO 17	Tehdas- ja valkokaulustodellisuuden välinen käännyttämisprosessi.....	165
KUVIO 18	ERP:n rakentuminen horisontaalisessa ajassa ja paikassa, erilaisissa toimijamaailmoissa	167
KUVIO 19	Perinteisen ja kriittisen ERP-näkökulman välinen ero.....	172
KUVIO 20	Näkymätön-näkyvä ERP-objekti	175
KUVIO 21	Taloudellisen toiminnan ohjauksen tasot	180

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Yhteenveto objektien tarkastelusta jäävuori -mallin (kuvio 6) mukaisesti.....	58
TAULUKKO 2 Näkymättömyyden kategorisointi tässä tutkimuksessa.	63

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	11
1.1	Perinteinen laskentatoimen näkemys ERP-järjestelmästä	12
1.2	ERP-järjestelmä laskentatoimen tietojärjestelmänä	13
1.3	Aikaisemmat laskentatoimen ERP-tutkimukset	16
1.3.1	ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyvät tutkimukset	16
1.3.2	ERP-järjestelmän käyttöön liittyvät tutkimukset	18
1.3.3	Parhaaseen käytäntöön liittyvät ERP-tutkimukset	19
1.3.4	Toimijaverkostoteorian mukaiset ERP-tutkimukset	20
1.4	Aikaisempien laskentatoimen ERP-tutkimusten kritiikkiä	21
1.5	Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	26
1.6	Tutkimusmetodologian valinta	27
1.6.1	Toimijaverkostoteorian asemointi vallitsevassa laskentatoimen tutkimuksessa	28
1.6.2	Toimijaverkostoteorian valinta tutkimuksen lähestymistavaksi	32
1.7	Tutkimuksen rakenne	36
2	TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN LÄHESTYMISTAPA.....	37
2.1	Toimijaverkostoteoria sosio-teknisen prosessin kuvaajana	38
2.2	Toimijaverkostoteoria	39
2.2.1	Toimijamaailma	40
2.2.2	Päämäärä - entiteettien asemointi	42
2.2.3	Verkoston rakentuminen	43
2.2.4	Käännyttäminen	44
2.2.5	Pakollinen kauttakulkupiste.....	45
2.3	Toimijaverkostoteoria ontologisena tarkasteluperspektiivinä.....	47
2.4	Toimijaverkostoteoria objektien rakentumisen tarkastelussa.....	48
2.5	Toimijaverkostoteoreettisten objektien tarkastelu	49
2.5.1	Verkosto-objektin rakentuminen	49
2.5.2	Fluid-, fire- ja rajakohdeobjektien rakentuminen	51
2.5.3	Heteromogeenisen objektin rakentuminen	54
2.5.4	Yhteenveto toimijaverkostoteoreettisten objektien tarkastelusta	56
2.6	Näkyttömyyden määrittäminen	59
2.7	Teoreettisen lähestymistavan yhteenveto	64
3	TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN OSIO - ERP-KESKEISET TOIMIJAMAAILMAT	71
3.1	Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma	74
3.1.1	Johdanto järjestelmätoimittajien ERP-keskeiseen toimijamaailmaan.....	74
3.1.2	Tutkimusaineisto	77
3.1.3	Ihanteellinen todellisuus	78

3.1.4	Uhkakuvatodellisuus.....	87
3.1.5	Yhteenveto järjestelmätoimittajien ERP-keskeisestä toimijamaailmasta	95
3.1.6	Entiteettien asemointi järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa.....	97
3.2	Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma.....	101
3.2.1	Johdanto liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeiseen toimijamaailmaan.....	101
3.2.2	Case Yritys E	102
3.2.3	Nykytodellisuus	105
3.2.4	Tavoitetodellisuus	110
3.2.5	Yhteenveto liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeisestä toimijamaailmasta	116
3.2.6	Entiteettien asemointi liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeisessä toimijamaailmassa.....	120
3.3	Loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma.....	123
3.3.1	Johdanto loppukäyttäjien ERP-keskeiseen toimijamaailmaan.....	123
3.3.2	Case Yritys A.....	123
3.3.3	Valkokaulustodellisuus.....	126
3.3.4	Tehdastodellisuus	136
3.3.5	Yhteenveto käyttäjien ERP-todellisuudesta	158
3.3.6	Entiteettien asemointi loppukäyttäjien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa.....	164
3.4	Tutkimustulos - toimijamaailmat luovat ERP-objektin.....	165
4	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU.....	171
4.1	Todellisuuksien välinen integraatio.....	171
4.2	Näkymätön ERP.....	173
4.3	Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen.....	178
4.4	Tutkimuksen arviointia ja jatkotutkimushaasteita	183
	ENGLISH SUMMARY	186
	LÄHTEET	188
	LIITTEET.....	195

1 JOHDANTO

ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning system), toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmä on tänä päivänä aivan keskeisintä yrityksen infrastruktuuria. ERP-järjestelmistä käytetään arkikielessä myös nimitystä toiminnanohjausjärjestelmä tai integroitu toiminnanohjausjärjestelmä. ERP-järjestelmää sen laajuuden mukaisesti kuvaa kuitenkin osuvammin nimitys toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmä.

Suuret, monikansalliset ja julkisesti noteeratut organisaatiot ovat jo vuosia käyttäneet ERP-järjestelmiä, mutta tämän eturintaman jäljessä näitä integroituja järjestelmiä ovat ottaneet ja ottamassa käyttöönsä yhä pienemmät organisaatiot. ERP-järjestelmät ovatkin käytännössä valtaamassa itselleen hyvin keskeistä asemaa yritysten toiminnassa. Käytännössä niistä on tulossa keskeisiä yritystoiminnan peruspilareita.

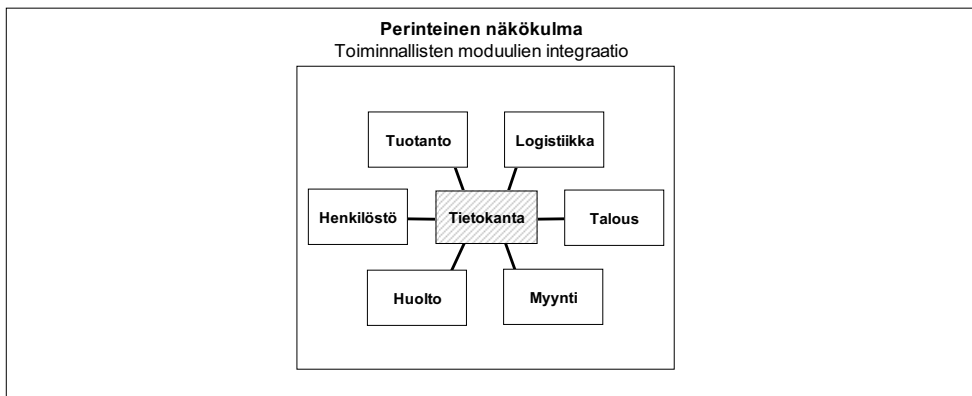
ERP-järjestelmää ei siten tule ottaa itsestäänselvyytenä. Tämä tutkimus pyrkiikin osaltaan laajentamaan käsitystämme näistä monitahoisista ja hyvin laajoista tietojärjestelmistä, joilla yritykset suunnittelevat ja toteuttavat taloudellista toiminnan ohjaustaan. Tutkimus pyrkii valottamaan sitä, kuinka tämä keskeinen toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmä rakentuu liikkeenohjauksen keskiöön.

Tutkimus kritisoi olemassa olevaa laskentatoimen tutkimuksen yksipuolista näkemystä toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmistä ja pyrkii avaamaan lukijalle uusia ulottuvuuksia ilmiön tarkasteluun. Tutkimuksen lähtökohta on post-moderni ajattelu ja ilmiön ontologinen rakentuminen tiedon, teknologian ja asiantuntemuksen integraatiossa. Tämä lähestymistapa kohdistuu inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden suhteellisiin verkostoihin, joissa vakaat ja stabiilit kohdeilmiöt rakentuvat.

Tutkimuksen empiirinen osio rakentuu kolmen keskeisen toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmään liittyvän toimijan ympärille. Nämä toimijat ovat järjestelmätoimittaja, liikkeenjohto ja järjestelmän lopulliset käyttäjät. Näiden toimijoiden kautta havainnollistetaan ja tulkitaan monitahoisen ja laajan ERP-kokonaisuuden rakentumista ja avataan uusi näkökulma siihen, mitä ERP on.

1.1 Perinteinen laskentatoimen näkemys ERP-järjestelmästä

ERP-järjestelmä kuvataan tietojärjestelmäksi, joka koostuu erilaisista toiminnallisista ohjelmistomoduuleista, joita ovat mm. taloushallinto, tuotanto, logistiikka, asiakashallinta, henkilöstöhallinto, myynti, huolto jne. (kts. esim. Granlund & Malmi 2002, 2004; Quattrone & Hopper 2005, Scapens & Jazayeri 2003, Newell et al. 2003, Poston & Grabski 2001, Hyvönen 2003). Yhden yhteisen tietokannan avulla nämä itsenäiset ohjelmistomoduulit integroituvat toisiinsa, välittävät tietoa ja tukevat liiketoimintaa funktionaalisten rajojen yli. Tätä perinteistä näkemystä ERP-järjestelmästä havainnollistaa oheinen kuvio 1. Käytännössä tämä tarkoittaa, että jossakin toiminnossa jossakin päin maailmaa järjestelmään syötetty tieto on saman tien käytettävissä koko järjestelmän laajuudessa.



KUVIO 1 Perinteinen näkemys ERP-järjestelmästä modulaarisena tietojärjestelmänä.

Klaus et al. (2000) esittävät, että ERP-järjestelmät ovat kokonaisvaltaisia tietojärjestelmiä, joilla pyritään integroimaan kaikki liiketoimintaprosessit ja esittämään kokonaisvaltainen kuva liiketoiminnasta yhdellä informaatio- ja IT -ratkaisulla. Heidän mukaansa ERP-järjestelmälle onkin olemassa useita erilaisia nimityksiä. Yhtäältä siitä käytetään nimitystä sateenvarjo, jonka alle eri toiminnot ja järjestelmät sijoittuvat; toisinaan se kuvataan erityisesti tuotantoa tukevana järjestelmänä ja kolmantena toimitusketjun hallintaa tukevana järjestelmänä. Erilaiset määritelmät osoittavat, että yhteistä määritelmää ERP-järjestelmälle on vaikea löytää.

Integroidun tietojärjestelmän ERP-järjestelmästä tekee se, että eri sovelmusmoduulit on integroitu keskenään yhden yhteisen tietokannan avulla. Tietojen välitettävyyden toimintojen kesken puolestaan edellyttää, että tiedot kerätään ja varastoidaan standardimuotoisina. Yhtäältä tämä nähdään käytön jäykkyyttä lisäävänä, mutta toisaalta valvontamahdollisuuksia lisäävänä menetelmänä (kts. esim. Dechow & Mouritsen 2005, Dillard et al. 2005, Elmes et al. 2005). Kaikkein yleisimmässä muodossaan ERP-järjestelmällä tarkoitetaan siis standardimuotoista, yleispätevää ja kokonaisvaltaista kaiken tyyppisille organisaatioille sopi-

vaa tietojärjestelmää. Useimmiten järjestelmiä on kuitenkin pyritty kohdentamaan tietyille toimialalle (valmistava teollisuus, logistiikan ja tukkukaupan ala, palveluala, rahoitusala, sairaalat, oppilaitokset jne.) tai tietyn kokoluokan yrityksille sopiviksi. Konkreettisimmassa muodossaan ERP-järjestelmä edustaa kuitenkin operatiivista työvälinettä, joka on muokattu yleisestä tai esimääritetystä järjestelmästä yrityksen tarpeita vastaavaksi työvälineeksi.

Käytännössä ERP-järjestelmä tulee aina määrittää yritysکوhtaisilla perustiedoilla ennen järjestelmän käyttöönottoa. Tätä prosessia kutsutaan järjestelmän räätälöinniksi. Tällä tarkoitetaan järjestelmän määrittämistä tarkoituksen mukaiseen muotoon. Järjestelmän standardimuotoisuus tarkoittaa myös sitä, että järjestelmät ovat valmiiksi ohjelmoituja, mutta yrityksen tulee sovittaa oma liiketoimintansa valittuun järjestelmään sopivaksi. Useimmiten tämä tarkoittaa liiketoiminnan uudelleen organisointia ja muuttamista järjestelmän vaatimusten mukaiseksi. Tätä perustellaan sillä, että järjestelmien muokkaaminen ja yritysکوhtaisesti muokattujen järjestelmien ylläpitäminen ja päivittäminen on varsin kallista. Toisaalta tätä perustellaan myös sillä, että organisaatiota halutaan nimenomaisesti muuttaa kohti ERP-järjestelmän mukaista toimintatapaa. Davenport (1998) toteaaakin, että tällainen kehitys johtaa kohti yleisiä järjestelmätoimittajien määrittämiä liiketoimintaprosesseja. Käytännössä järjestelmän käyttöönotto tarkoittaa perinteisistä funktionaalisista toimintatavoista luopumista ja siirtymistä kohti prosessiajattelua (kts. esim. Klaus et al. 2000). Tämän uudelleen organisoinnin yhteydessä liiketoiminta kuvataan ja rakennetaan toiminnalliset rajat ylittäviksi tiettyjä prosesseja palvelevaksi kokonaisuudeksi.

1.2 ERP-järjestelmä laskentatoimen tietojärjestelmänä

Tämä tutkimus asemoituu johdon laskentatoimen tietojärjestelmiä käsittelevään tutkimustraditioon. Tässä tutkimusperinteessä ERP-järjestelmät voidaan nähdä jatkumona laskentatoimen tietojärjestelmiä (accounting information systems, AIS) käsittelevälle tutkimukselle, liikkeenjohdon tietojärjestelmiä (management information systems, MIS) käsittelevälle tutkimukselle ja päätöksenteon tukijärjestelmiä (decision support systems, DSS) käsittelevälle tutkimukselle (näitä kuitenkin yksityiskohtaisemmin tarkastelematta). Tämän tutkimuksen näkökulmasta oleellisempaa on kiinnittää huomio nimenomaan ERP-järjestelmiä käsittelevään laskentatoimen tutkimukseen.

Perinteisesti laskentatoimen tietojärjestelmä määritetään järjestelmäksi, joka kerää, varastoi, käsittelee ja välittää tietoa organisaation eri toiminnoista liikkeenjohdolle päätöksenteon tueksi suunnitteluun, valvontaan ja ohjaukseen (kts. esim. Bodnar & Hopwood 1998 ja David et al. 1999). Tämä määritelmä sisältää sekä ihmiset että laitteet, jotka on suunniteltu välittämään tätä taloudellista informaatiota liikkeenjohdolle. Laskentatoimen tietojärjestelmän tehtävänä on suorittaa tätä välittämistehtävää, joko manuaalisesti tai erilaisia teknisiä laitteita hyödyntäen. Tämä määritelmä kattaa huomattavasti laajemman alueen

kuin vain tuloslaskelman ja taseen tietojen syöttämiseen ja niiden raportointiin vaadittavat tekniset järjestelmät. Laskentatoimen tietojärjestelmien on tuotettava sekä taloudellisia että ei-taloudellisia suoritusmittareita ja autettava toteuttamaan liikkeenjohdon valvonnan tavoitteita. Käytännössä tällä määritelmällä on siten vahva integroiva näkemys, johon liittyvät keskeisesti nykyaikaiset ERP-järjestelmät.

Tänä päivänä ERP-järjestelmä onkin yksi keskeisimmistä laskentatoimen käyttämistä tietojärjestelmistä. Tällä tarkoitetaan sitä kokonaisuutta, joka liittyy taloudellisen tiedon keräämiseen (ihmisten ja järjestelmien kokonaisuudessa) ja hyödyntämiseen (mm. erilaisten liikkeenjohdon raporttien muodossa). Konkreettisella tasolla laskentaihmiset syöttävät taloushallinnon kirjauksia järjestelmään, mutta yhä suuremmassa määrin laskentatapahtumien kirjaaminen on automatisoitu toiminnallisten prosessien eri vaiheissa vaiheraportointeina. ERP-järjestelmässä ei siten ole kyse erillisestä laskentatoimen tietojärjestelmästä, kuten AIS-järjestelmissä on ollut kysymys, vaan kyse on integroidusta toiminnan ja talouden tietojärjestelmästä, jossa talous on levittäytynyt koko organisaatioon, ja vastaavasti talous saa reaaliaikaisesti tiedon toimintojen tapahtumista omaan käyttöönsä. ERP-järjestelmässä on siten kyse uudesta laskentatoimen tietojärjestelmien sukupolvesta.

ERP-järjestelmän lähtökohta on käytännössä perustunut siihen, että keskitetty, integroitu tiedonhallinta liiketoimintaprosessien välillä on nähty erityisenä liiketoiminnan tehostamisen menetelmänä. ERP-järjestelmän kehitysprosessissa tuotannon suunnittelun ja ohjauksen järjestelmistä (kts. myös Kumar & Meaden 2002, Klaus et al. 2000, Hyvönen 2000) on käytännössä kehittynyt kokonaisvaltaisia toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmiä. Tämän päivän ERP-järjestelmissä tämä tarkoittaa toiminnan ja talouden integrointia. ERP-järjestelmä ei siten ole pelkkä toimintojen ohjausjärjestelmä, vaan ERP-järjestelmän mukaiseen toimintamalliin liittyy olennaisena osana reaaliaikaisen talousinformaation kerääminen ja sen hyödyntäminen. Taloushallinnolla on siten erittäin keskeinen rooli ERP-järjestelmän kehitysprosessissa ja liiketoimintojen ohjaamisen näkökulmasta tämä tarkoittaa taloushallintoon perustuvaa taloudellista toiminnanohjausta. Nykymuotoista ERP-järjestelmää ei siten ole olemassa ilman laskentatoimen sille antamaa toiminnallisuutta.

Operatiivisella tasolla taloushallinto on ERP-järjestelmissä integroitu kaikkiin organisaation toimintoihin (myyntiin, logistiikkaan, varastohallintaan, tuotantoon jne.) ja se tuottaa näistä toiminnoista reaaliaikaista talousinformaatiota liikkeenjohdolle päätöksenteon, ohjauksen ja valvonnan tueksi. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tuotannossa, varastotoiminnoissa, lähettämässä ja muissa toiminnoissa tuotetaan jatkuvasti tietoa taloushallinnon moduuliin, jotka kirjautuvat siten suoraan mm. taseen tietoihin. Tällä tavoin ERP-järjestelmä toimii taloudelliseen informaatioon pohjautuvana toiminnan ohjausjärjestelmänä.

ERP-järjestelmä on käytännössä muuttanut laskentatoimen perusrutiinien suorittamista automatisoimalla tiettyjä sekä ulkoisen että sisäisen laskentatoimen tehtäviä (kts. esim. Sutton 2006, Caglio 2003, Scapens & Jazayeri 2003, Granlund & Malmi 2004). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että informaation

keräämisen, mukauttamisen ja jakamisen prosessit ovat muuttuneet. Tiedon tallentamisen prosessi tapahtuu suoraan esim. kokoonpanolinjalla tai varastossa tavaraerän vastaanotossa, skannattaessa prosessin vaihe viivakoodilla tai kirjattaessa työvaihe järjestelmään. Tämä johtaa siihen, että ulkoisen laskentatoimen raporttien kokoaminen ei enää edellytä laskenta-ammattilaisten joukkoa, vaan ennemminkin prosesseja, jotka on liitetty ERP-järjestelmään, ja jotka siten automaattisesti raportoivat tietoa ulkoisen laskentatoimen raportteihin. Myös johdon laskentatoimen ammattilaisten työ raporttien laatijoina muuttuu, kun raporttien laatiminen automatisoituu. Taloushallinnon henkilöstön painopisteen voidaankin nähdä muuttuvan ERP-järjestelmien myötä. Käytännössä tämä ilmenee erityisesti järjestelmien käyttöönottamisessa ja liittämässä organisaatioon, sillä käyttöönotoista vastaavat yleensä laskentahenkilöt yhdessä tietohallintohenkilöstön kanssa. Taloushallintohenkilöiden rooli korostuu organisaation ja laskentaperiaatteiden määrittäjänä ja tietohallinnon henkilöstön rooli puolestaan järjestelmän rakentamisessa teknisesti toimintavalmiiksi.

ERP-järjestelmät sisältävät valmiiksi määriteltyinä ja hyvin kattavasti erilaisia laskentatoimen tekniikoita. Usein nämä kysymykset tulevat kuitenkin esiin vasta käyttöönoton yhteydessä, liikkeenjohdolle erilaisten raporttipohjien luomisessa ja määrittämisessä. Käytännössä laskentatoimen roolia ERP-järjestelmän toiminnassa kuvaakin hyvin yrityskohtaisten määritysten asettaminen järjestelmään. Tämä tarkoittaa sitä, että sekä lakiin perustuvat että täysin vapaaehtoiset säännöt määrittävät sen, miten organisaatioiden tulee rekisteröidä sille kuuluvaa laskentainformaatiota, yhtäältä hyvin yksityiskohtaisesti ja toisaalta organisaatiosta itsestään täysin riippuen, sen omasta kiinnostuksestaan, kuinka kustannuksia halutaan kohdistaa. Järjestelmän käyttöönotossa on myös päätettävä, mitä toiminnallisten moduuleiden erilaisissa prosesseissa tuottaa laskentatoimen tietoa kirjataan ja milloin ne kirjataan järjestelmään. Johdon laskentatoimen näkökulmasta järjestelmässä on puolestaan määriteltävä laskelmien perusteena olevat menetelmät. Operatiivisen liikkeenjohtamistyön näkökulmasta kiinnostavia laskelmia ovat esim. hinnoittelua tukevat vaihtoehtolaskelmat, tuotteiden valmistukseen liittyvät tuotekohtaiset kannattavuuslaskelmat, vastuualueisiin ja kustannuspaikkoihin liittyvät laskelmat tai erilaiset budjettivertailut. Kyse on siitä, mitä kustannuksia laskelmissa halutaan ottaa huomioon ja miten kustannuksia halutaan eri kohteille jakaa. Kaikki nämä määritykset tehdään järjestelmän käyttöönottovaiheessa.

Laskentatoimen ja ERP-järjestelmän välisellä rajapinnan tarkastelulla halutaan kohdistaa huomio siihen, että kyse on molemmin puoleisesta toimivuuden integraatiosta. Tämä tarkoittaa sitä, että ERP-järjestelmä tukee laskentatoimea sen perustehtävien suorittamisessa järjestelmään laskentatoimen määritysten perusteella tehtyjen asetusten mukaisesti. Käytännössä järjestelmän toimintamalli perustuu erilaisiin laskentasääntöihin, jotka saavat konkreettisen muotonsa järjestelmän tuottamien taloudellisten raporttien (kuten esim. tuloslaskelman ja taseen) muodossa. Laskentatoimen rooli korostuu myös yrityskohtaisella tasolla, kun järjestelmää sovitetaan yrityksen rakenteisiin sopivaksi. Tällöin laskentahenkilöstön panos järjestelmän suunnittelu-, käyttöönotto- että käyttövai-

heessa nähdään merkittävänä. Vaikka laskentatoimen rooli kokonaisuudessaan (niin laskentatekniikoiden kuin käyttäjien panosten osalta) on ERP-järjestelmälle välttämätön, myös ERP-järjestelmän roolia laskentatoimen tehtävien suorittamiselle on tänä päivänä pidettävä siihen aivan olennaisena osana kuuluvana. Kyse on siitä, että laskentatoimi ja ERP-järjestelmä kuuluvat tänä päivänä erottamattomina yhteen (kts. myös Granlund & Mouritsen 2003).

1.3 Aikaisemmat laskentatoimen ERP-tutkimukset

Tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana on kuuden keskeisen johdon laskentatoimen aikakauskirjan (*Accounting, Organization and Society; Management Accounting Research; European Accounting Review; Critical Perspectives on Accounting; Information and Organization* (aik. *Accounting, Management and Information Technology*); sekä *International Journal of Accounting Information Systems*) julkaisemat ERP-järjestelmiä käsittelevät artikkelit vuosilta 2000–2006. Yhteenvedo artikkeleista on esitetty liitteessä 1. Analyysin perusteella nämä ERP-järjestelmiin liittyvät tutkimukset voidaan käytännössä jakaa neljään ryhmään: i) ERP-järjestelmän käyttöönoton tarkasteluun, ii) ERP-järjestelmän käytön tarkasteluun, iii) ”parhaiden käytäntöjen” tarkasteluun sekä metodologisesti iv) ERP-järjestelmiin kohdistuneeseen kriittiseen tutkimussuuntaukseen.

1.3.1 ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyvät tutkimukset

Laskentatoimen ERP-tutkimusten painopiste on selkeästi ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyvissä tutkimuksissa. Tutkimusten motivointien perusteella tämä näyttää johtuvan yksinomaan siitä, että järjestelmät ovat uusia ja niiden käyttöönotto on haaste kaiken kokoisille organisaatioille, niin suurille, pienille, yksityisille kuin julkisillekin organisaatioille. Lisäksi näiden järjestelmien vaikutuksista johdon laskentatoimelle ja liikkeenjohdon valvonnalle tiedetään toistaiseksi varsin vähän. Tämän johdosta lähes kaikki tutkimukset peräänkuuluttavatkin lisää ERP-järjestelmiin liittyviä laskentatoimen tutkimuksia.

Käyttöönottotutkimukset kohdistuvat mm. ERP-järjestelmien vaikutuksen tarkasteluun johdon laskentatoimeen ja laskentahenkilöstön tehtäviin. Laskentatoimen henkilöiden toimenkuvat ovat muuttumassa mm. siitä syystä, että ERP-järjestelmät tuottavat laskentainformaatiota automaattisesti organisaation eri toimijoille. Tutkimusten mukaan voidaan havaita, että ERP-järjestelmien myötä laskentahenkilöstön rooli organisaatioissa onkin vähenemässä, kun laskentatoimen tehtäviä (kuten raportointia) voidaan helposti siirtää ei-laskentahenkilöille ERP-järjestelmien avulla, mutta toisaalta on olemassa myös merkkejä, että laskentahenkilöstö on ottamassa itselleen entistä suuremman roolin ja vastuun tiedon keräämisestä ja analysoimisesta. (kts. esim. Caglio 2003, Scapens & Jazayeri 2003 ja Granlund & Malmi 2002).

Perinteisten laskentahenkilöstön tehtäväkuvien muuttuminen voidaan nähdä johtuvan mm. siitä, että tehtävät on integroitava ERP-järjestelmän mukaisiksi ja uudessa toimintamallissa on toimittava ERP-järjestelmän määräämällä tavalla (Scapens & Jazayeri 2003). Tutkimukset osoittavatkin (kts. esim. Dechow & Mouritsen 2005, Elmes et al. 2005), että organisaatioiden tulee hyväksyä ERP-keskeinen toimintamalli liiketoiminnan ja organisaation integroitumisesta, mikäli ne haluavat ottaa käyttöön uuden ERP-järjestelmän, joka tukisi niiden tavoitteita.

ERP-järjestelmän käyttöönotto tarkoittaaakin merkittävää organisaation muuttumista (kts. esim. Quattrone & Hopper 2001). Organisaatiot muuttuvat, sillä ERP-järjestelmien käyttöönottojen myötä toimintatapojen standardointi kasvaa ja käyttäjät pakotetaan seuraamaan järjestelmään ennalta määrättyjä prosesseja. Useimmiten ERP-järjestelmien käyttöönotto kuvataankin yhdeksi suurimmista muutosprosesseista, jonka yritys on viimeisten vuosien aikana joutunut käymään läpi. Näissä tutkimuksissa tuodaan esiin se, että useimmiten organisaatiot olettavat valitsevansa valmiiksi määritellyn standardiohjelmiston, mutta tosiasiaassa kyseessä on ohjelmisto, joka vaatii pitkän räätälöintiprosessin¹. Tutkimusten mukaan ERP-järjestelmän implementointi on ennemminkin jatkuva prosessi, matka, joka ei pääty koskaan, kuin projektitoiminto (kts. esim. Dechow & Mouritsen 2005, Rikhardsson & Kraemmergaard 2006). ERP-järjestelmän käyttöönotto merkitsee siten yritykselle sitoutumista jatkuvaan muutokseen, ilman näkyvää päätepistettä.

ERP-järjestelmän käyttöönottoprosesseissa pyritäänkin useimmiten löytämään kompromisseja toteuttaa käyttöönotto siten, että yrityksen prosesseja mukautetaan järjestelmän mukaiseen toimintamalliin. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten on muutettava toiminta-ajatustaan liiketoiminta-alue -keskeisyydestä prosessorientoituneeseen suuntaan. Tutkimusten mukaan tässä integroitumisprosessissa ERP-järjestelmän nähdäänkin edesauttavan liiketoiminnan hahmottamista prosesseina (kts. esim. Scott & Wagner 2003, Scapens & Jazayeri 2003, Rikhardsson & Kraemmergaard 2006).

Käytännössä ERP-järjestelmän käyttöönotto muuttaa taloushallinnon roolia siten, että taloushallinnon rooli kasvaa koko organisaation läpikulkkeväksi toiminnoksi, jolloin taloushallinnon informaatiota käytetään järjestelmän käyttöönoton jälkeen aikaisempaa monitahoisemmin (kts. esim. Scapens & Jazayeri 2003). Käyttöönoton myötä laskentaosasto muuttuu ikään kuin koko yrityksen hermokeskukseksi, jossa muualla tehdyt ”virheet” näkyvät välittömästi taloushallinnon raporteissa. ERP-järjestelmien välittömiin seurauksiin liittyenkin mm. raportoinnin käytännöt: sisältö, muoto ja aikataulu. (kts. esim. Granlund & Malmi 2002, Quattrone & Hopper 2001)

Käyttöönottotutkimuksista voidaan todeta, että niissä näkyy, mutta varsin heikosti investointinäkökulman huomioiminen. ERP-järjestelmien implementoinnit edustavat kuitenkin huomattavaa investointia niin taloudellisessa kuin muidenkin resurssien sitovuuden näkökulmasta. Käyttöönottoja on tarkasteltu

¹ Räätälöintiprosessissa standardimuotoinen ERP-järjestelmä muokataan yrityksen erityistarpeita vastaavaksi ERP-järjestelmäksi.

myös niiden vaikutuksesta yrityksen kannattavuuteen (kts. esim. Poston & Grabski 2001). Käyttöönottotutkimuksiin liittyy hyvin läheisesti (ja osittain jopa päällekkäisenä tarkastelunäkökulmana) järjestelmän käyttäminen, lähinnä liikkeenjohdon valvonnan ja ohjauksen näkökulmasta.

1.3.2 ERP-järjestelmän käyttöön liittyvät tutkimukset

ERP-järjestelmän käyttö liittyy johdon laskentatoimen näkökulmasta erityisesti liikkeenjohdon seurannan ja valvonnan toteuttamiseen. ERP-keskeisen toimintamallin mukaisesti järjestelmä mahdollistaa reaaliaikaisen informaation ajasta ja paikasta riippumatta pääkonttorin ja muiden liiketoimintayksiköiden välillä. Tarkastelujen painopiste on siten valvonnan ja seurannan toteuttamisessa etäisyyksien päässä tiedon tuottamisesta ja sen keräämisestä.

Quattronen & Hopperin (2005) mukaan tämä saattaa johtaa liikkeenjohdon valvonnan ja seurannan heikentymiseen. He perustelevat tätä sillä, että ERP-järjestelmän käyttäjiltä katoaa ymmärrys omasta panoksestaan informaation tuottamiseen ja toisaalta sillä, että organisaatiossa ei käytännössä ole enää yhtä taloushallinnon keskusta. Heidän mukaansa valvonta ja seuranta riippuvatkin jatkossa siitä, kenellä on oikeus järjestelmään ja informaatioon, ketkä niitä todellisuudessa käyttävät, kuka tätä kokonaisuutta hallinnoi ja kuka tuotettua informaatiota tulkitsee. Tämä loi Quattronen & Hopperin mukaan organisaatioon epäjärjestyksiä. He myös esittävät, että keskitetyssä ja täysin reaaliaikaisessa järjestelmässä tieto elää jatkuvasti. Tämä tarkoittaa, että järjestelmässä on ollut erilaista informaatiota hetki sitten, kuin mitä järjestelmässä on tällä hetkellä. Tämä voi aiheuttaa vaikeutta vastuiden ja tavoitteiden kohdistamisessa. Järjestelmän käyttämisen ongelmat korostuvat myös muissa tutkimuksissa. Erityisesti tämä tarkoittaa raportoinnin sujuvuutta. Käytännössä raportit on luotu keskusjohdon ohjaamina, jolloin paikallinen johtotaso kokee järjestelmän käyttämisen liian jäykäksi johtamistehtäviin, sillä järjestelmistä ei saa sellaisia raportteja kuin halutaan ja kyselyjen tekemiseen kuluu liian kauan aikaa (kts. esim. Scapens & Jazayeri 2003).

Aikaisempien tutkimusten perusteella voidaan todeta, että ERP-järjestelmän käyttäminen on kokonaisuudessaan muuttanut laskentatoimen ja laskentahenkilöstön rooleja organisaatioissa. Ennen ERP-järjestelmiä taloushallinto-osasto oli vastuussa kaikesta taloustiedon tuottamisesta, tiedon kirjaamisista ja raporttien laatimisista päättäjille. Laskentahenkilöstö oli siten taloushallinnon keskeisiä toimijoita. ERP-järjestelmä on kuitenkin muuttanut perinteistä laskentajärjestelmää ja siten myös laskentatoimen henkilöstön roolia (kts. esim. Quattrone & Hopper 2005, Scapens & Jazayeri 2003, Nicolaou 2004). Scapensin & Jazayerin mukaan tämä näkyy erityisen selvästi kustannuslaskennan toteuttamisessa, jota ei enää voida pitää laskentayksikön tehtävänä, sillä yksiköt saavat kaiken tarvitsemansa tiedon suoraan ERP-järjestelmästä. Siten yksiköt voivat itse laatia budjetteja, eroanalyysyjä, ennusteita jne. Toisin sanoen yksikköjen päättäjät tekevät nyt itse analyysiä toiminnoista, mikä aikaisemmin oli laskentayksikön jälkikäteen tehtävää työtä.

1.3.3 Parhaaseen käytäntöön liittyvät ERP-tutkimukset

Kolmas ERP-järjestelmiä käsittelevä laskentatoimen tutkimusalue esittää, että ERP-järjestelmät on suunniteltu ja kehitetty järjestelmätoimittajien ajatuksen mukaiseksi yleiseksi standardiksi, ”parhaaksi käytännöksi”. Käytännössä järjestelmän käyttöönottava yritys korvaa omat olemassa olevat prosessinsa parhaalla käytännöllä, jotka on ohjelmoitu järjestelmään. Nämä ”parhaat käytännöt” on tarkoitettu edustamaan toimialaa yleisesti ja viimeisintä tietoa liiketoimintaprosesseista. Järjestelmätoimittajat määrittävät nämä ”parhaat käytännöt”, jotka on yleensä suunniteltu suurten yritysten tarpeisiin. Organisaatioiden tulee siten hyväksyä järjestelmän sisältämä ”parhaan käytännön” mukainen toimintamalli hyödyntääkseen järjestelmän edut. Tästä johtuen monet yritykset uudelleen organisoivat prosessejaan optimoidakseen prosessit vastaamaan järjestelmien vaatimuksia.

Käytännössä parhaat käytännöt suunnitellaan organisaatioiden ulkopuolella. Tämä tarkoittaa sitä, että prosessit ja rakenteet, jotka järjestelmissä ovat, sisältävät niiden toimijoiden uskomuksia ja kiinnostuksen kohteita, jotka ovat järjestelmän suunnitelleet. Huomioitavaa on, että järjestelmien suunnittelijat eivät ole osa organisaatiota. Näissä tutkimuksissa korostetaan, että ERP-järjestelmät ovat testattuja ja hyvin toimivia kokonaisratkaisuja, jotka rakentuvat kokemukselle, ja mahdollistavat siten niiden tuottavan tämän hetken parhaan ratkaisun tietyille toimialoille tai yritysryhmille (kts. esim. Dillard & Yuthas 2006, Wagner et al. 2006). Voidaan myös todeta, että järjestelmien käyttöönotossa käytettävien ulkopuolisten konsulttien käyttö prosessien määrittämisessä ja järjestelmien muokkaamisessa sisältävät myös ulkopuolisen näkemyksen organisaation toiminnasta.

Dillard et al. (2005) esittävät, että järjestelmien suunnittelu ei tapahdu vain organisaatioiden ulkopuolella vaan järjestelmätoimittajien mieltämässä ideologisessa ympäristössä. Ympäristössä, jota ei ole olemassakaan. ERP-järjestelmän kautta tämä järjestelmätoimittajien mieltämä toimintamalli (ideologia) tulee kuitenkin vaikuttamaan ja ilmentymään järjestelmät käyttöönottavissa organisaatioissa. Toisin sanoen järjestelmät sisältävät järjestelmätoimittajien esittämän ajatuksen siitä, kuinka organisaatio tulee määrittää ja rakentaa, sekä siitä, kuinka ja mitä tietoa kerätään, varastoidaan, jaetaan ja käytetään. Dillardin et al. (2005) mukaan tämä puolestaan johtaa siihen, että ERP-järjestelmä ei ohjaa vain niitä, jotka joutuvat jatkuvasti olemaan järjestelmän kanssa tekemisessä, vaan myös niitä, jotka myös johtavat organisaation resursseja.

Parhaista käytännöistä voidaan vielä todeta, että niissä painotetaan taloudellisen aseman kohentamista ja tehokkuuden parantamisesta. Tämä korostaa järjestelmiä hyvin rationaalisina tehokkuutta lisäävinä, ja jättää lähes täysin varjoonsa sosiaalisen ulottuvuuden. Dillardin et al. (2005) mukaan, tämän seurauksena, käyttöönottojen ja integraatioiden ongelmia katsotaan läpi sormien tai niitä yksinkertaistetaan, tärkeitä vaihtoehtoja ei tunnusteta ja vain välineelliset ratkaisut nähdään keskeisinä. Heidän mukaansa tällainen näkökulma ei vain peitä alleen organisaation rakennetta, joka edustaa sen arvoja, historiaa ja toimintatapa, joihin järjestelmät implementoidaan, vaan hämärtää myös rakenteelliset ja

ideologiset tavoitteet. Dillardin et al. mukaan ERP-järjestelmät edustavat äärimmillen vietyä teknis-rationaalista näkökulmaa, joka hallitsee päättäjien ajattelua. Siten ERP-järjestelmät edustavat voimakasta mekanismia organisaation toimintatapojen muotoilussa.

1.3.4 Toimijaverkostoteorian mukaiset ERP-tutkimukset

Parhaita käytäntöjä tarkastelevat tutkimukset edustavat osaltaan jo kriittistä ERP-järjestelmien tarkastelua. Näissä tutkimuksissa kriittisyys kohdistetaan nimenomaan siihen, että organisaatiot ottavat käyttöön muualla kuin omassa organisaatiossa luotuja käytänteitä, jotka määrittävät sekä koko organisaation että niiden toimintatavan uudelleen. Aikaisemmista laskentatoimen ERP-tutkimuksissa voidaan erottaa myös toinen kriittinen lähestymissuunta. Tämä näkökulma tarkastelee ERP-järjestelmiä toimijaverkostoteorian valossa.

Näissä tutkimuksissa kuvataan toimijaverkostoteorian mukaista ERP-maailmaa, joka sisältää erilaisia toimijoita, organisaatorakenteita, mahdollisuuksia ja ohjeita toimia tietyllä, ERP-järjestelmän esittämällä tavalla. ERP-järjestelmää ei siten koeta vain tietojärjestelmäksi vaan siitä tulee ennemminkin toimija (actor) organisaatiossa, joka määrittää erilaisia mahdollisuuksia, kustannuksia, hyötyjä, käyttäytymistä, integraatiota ja suhteita toisiin toimijoihin (kts. esim. Dechow & Mouritsen 2005; Quattrone & Hopper 2005, 2006; Hyvösen et al. 2008²; Scott & Wagner 2003; Rikhardsson & Kraemmergaard 2006). Tällä tarkoitetaan, että ERP-järjestelmä osallistuu vuorovaikutteiseen toimintaan organisaatiossa. Tutkimuksissa tarkastellaankin mm. sitä, mitä ERP-järjestelmä saa aikaan; kuinka liikkeenjohdon periaatteet muotoutuvat, ja kuinka teknologia siirtää ja välittää tietoa liikkeenjohdolle, raportointiin ja valvontaan. Lähtökohtana on se, että ERP-järjestelmä, toimijaverkoston toimijana, laittaa muut toimijat liikkeelle.

Toimijan roolilla näissä tutkimuksissa tarkoitetaan sitä, että toiminta (jossa ERP-järjestelmä on osallisena) on jatkuvaa vuorovaikutusta järjestelmän ja järjestelmää käyttävien välillä. Tutkimuksissa kuvataan, että organisaatioiden jäsenet joutuvat sopeutumaan ERP-järjestelmän mukaiseen toimintamalliin pyrkimyksenä luoda organisaatiolle sopiva tietojärjestelmä (kts. esim. Quattrone & Hopper 2006, Scott & Wagner 2003). Kyse on siitä, että tietojärjestelmä rakentuu monista ja jatkuvista käännytyksistä (sekä organisaation toimintamallien muokkauksista että järjestelmään tehtävistä räätälöinneistä) järjestelmää käyttöönotettaessa. Lodh & Gaffikin (2003) kuvaavatkin tällaista käyttöönottoprosessia "start/stop" ilmiönä inhimillisten toimijoiden ja SAP-järjestelmän toiminnallisuuden (moduulien ja transaktioiden) määrittelyiden välillä. Inhimillisen ja ei-inhimillisen toimijan välistä suhdetta he pyrkivät havainnollistamaan erityisesti sillä, kuinka SAP-järjestelmän tietokentät ja taulukot vaikuttavat ja ohjaavat inhimillisen toimijan tehtäviä ja toimintaa. Tutkimuksissa koroste-

² Hyvösen et al. (2008) tutkimus on otettu tähän tarkasteluun mukaan, koska se tarkastelee ERP-objektin ontologiaa ja kuuluu siten tämän tutkimuksen välittömään aihepiiriin.

taankin, että ERP-järjestelmän käyttöönotto on jatkuva prosessi, joka ei pääty koskaan. ERP-järjestelmän käyttöönotto kuvataankin yritykselle sitoutumisena jatkuvaan muutokseen, ilman näkyvää päätepistettä (kts. esim. Quattrone & Hopper 2006, Rikhardsson & Kraemmergaard 2006).

Toimijaverkostoteorian valossa ERP-järjestelmän käyttöönottoprosessi kuvataan ikään kuin organisaation infrastruktuurin vaihtamisena uuteen. Tämä prosessi sisältää jatkuvaa määrittämistä järjestelmän ja organisaation välillä. Tällä tarkoitetaan, että järjestelmää ja organisaatiota pyritään muokkaamaan halutun kokonaisuuden aikaansaamiseksi. Kyse on siitä, että tavoitteen mukaisesti pyritään sovittamaan yhteen organisaatiolle tutut toimintatavat ja järjestelmän mukainen toimintamalli. Vuorovaikutteisessa toimijoiden tarkastelussa tämä nähdäänkin siten, että ERP-järjestelmä on riippuvainen ohjeista ja vaatii toimiakseen laskentajärjestelmän mukaiset rakenteet, roolit ja menetelmät (kts. esim. Quattrone & Hopper 2005).

1.4 Aikaisempien laskentatoimen ERP-tutkimusten kritiikkiä

Yhteenvedona aikaisemmista laskentatoimen ERP-tutkimuksista voidaan todeta, että ne näyttävät keskittyvän lähes pelkästään materialisoituneen todellisuuden kuvaamiseen. Tutkimukset voidaan pääsääntöisesti nähdä hyvin yksipuolisina kritiikittöminä käytännön todellisuutta havainnollistavina tilannekuvauksina. Tätä näkemystä tukee Orlikowskin & Iaconon havainto, että useat tietojärjestelmiin kohdistuneet tutkimukset esittävät yleisesti hyväksytyyn näkemykseen, joissa tietojärjestelmät otetaan itsestään selvyyksinä ja ongelmattomina, vakaina, irrallisina ja kiinteinä tietojärjestelminä (Orlikowski & Iacono, 2001, s. 121). Tämä havainto osuu täysin yhteen laskentatoimen ERP-tutkimuksissa esitettyjen ERP-järjestelmän määritelmien kanssa (kts. liite 1).

Aikaisemmissa tutkimuksissa ERP-järjestelmä määritetään lähes yksiselitteisesti moduulirakenteiseksi, yhden keskitetyn tietokannan avulla toimivaksi kaupalliseksi integroiduksi ohjelmistoksi, joka kontrolloi organisaatiossa kaikkia henkilö-, materiaali-, raha- ja tietovirtoja. Nekin kriittiset tutkimukset, jotka pyrkivät erottautumaan valtavirrasta, hyväksyvät ERP-järjestelmän samalla tavoin. Aikaisemmista laskentatoimen tutkimuksista voimme todeta, että ainoastaan Quattronen & Hopperin (2006), Hyvösen et al. (2008) ja Scott & Wagnerin (2003) esitykset poikkeavat tästä näkemyksestä. Muissa laskentatoimen tietojärjestelmiä käsittelevissä tutkimuksissa tietojärjestelmien monitahoinen ymmärtäminen voidaan liittää epistemologiseen tarkasteluun, joissa järjestelmä yksinkertaisesti tarkoittaa eri asioita eri ihmisille ja muodostaa tietyn tarkoituksen rakentaa keskustelua erilaisten käytännön yhteisöjen välille (kts. esim. Briers & Chua 2001).

Law & Singleton (2005, s. 334) esittävätkin, että tietojärjestelmien tutkimuksen pitäisi siirtyä monitahoisista järjestelmien tulkinnoista miettimään näitä moninaisia järjestelmiä itsessään (kts. myös de Laet & Mol 2000, Dugdale

1999, Mol 1999). Näin määrittelemällä tietojärjestelmien luonne ja rakentuminen nähdään enemmän ontologisena kuin epistemologisena ongelmana, osittain siitä syystä, että teknologia, ei vain ihmiset tekevät objektin (Latour 1987). Toimijoiden voima ja objektin identiteetti ei selity yksilöllisyydellä eikä teknologialla vaan suhteiden ketjuilla toimijoiden välillä (Latour 2005). Teknologian luonteen ja rakentumisen tarkastelu edellyttää tämän verkoston selvittämistä, mieluummin kuin kokemukseen perustuvan ratkaisun selvittämistä rakenteista ja toimijoista. Law & Singleton (2005) esittävätkin, että ristiriitaisuudet tietojärjestelmien ymmärtämisessä saattavat johtua objektin (tietojärjestelmien) luonteesta itsestään enemmän kuin moninaisista käyttäjien esittämistä tulkinnoista. Tämä näkökulma edellyttää siten huomattavasti monipuolisempaa tarkastelua siitä, kuinka ERP rakentuu objektiksi, kuin mitä tämänhetkinen ERP-tutkimus esittää, sillä tietojärjestelmät eivät ole vain konkretisoituja fyysisiä esityksiä (ne eivät yksistään rakenna käyttäytymistä), vaan lisäksi myös sosiaalisia rakennelmia ja yksilöllisiä valintoja (ne voivat estää käyttäjiä tekemästä mitä he haluavat) (kts. myös Quattrone & Hopper 2006).

Edellä on korostettu tietojärjestelmien ongelmallista näkökulmaa objektien tarkastelussa. Laskentatoimen näkökulmasta ERP-järjestelmien määrittely näyttää ehkä vieläkin ongelmallisemmalta. Tässä yhteydessä voidaan pitää hieman harhaanjohtavana sitä, että laskentatoimi ottaa ERP-järjestelmän ikään kuin annettuna objektina. Tähän on syynä ensinnäkin, että tehdyt tarkastelut keskittyvät vain ja ainoastaan materiaalisuuden ympärillä käytävään tarkasteluun (mm. siten, kuinka teknologinen järjestelmä saadaan liitettyä organisaatioon ja sen rakenteisiin ja prosesseihin), ja toiseksi, että laskentatoimi on ERP-järjestelmissä kaiken keskellä ja laskentatoimen näkökulmasta on siten vähintäänkin perusteltua tietää, mistä ja miten nykyinen ERP-keskeinen toimintamalli rakentuu. Kolmanneksi siitä syystä, että tänä päivänä ERP-järjestelmät ovat laskentatoimelle kaikki kaikessa (tietojen kerääminen ja välittäminen perustuu yhä pienemmissä ja pienemmissä organisaatioissa ERP-järjestelmien ympärille). Tästä johtuen on varsin perusteltua, että ERP-järjestelmän merkitys laskentatoimelle otetaan kriittiseen tarkasteluun.

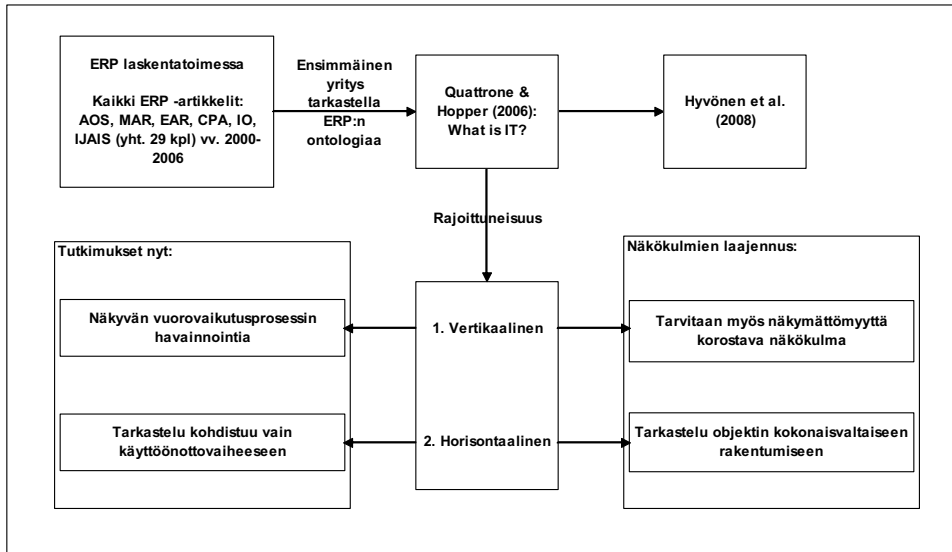
Granlund (2007) esittääkin, että akateemista taloushallinnon tietojärjestelmiin kohdistunutta tutkimusta on toistaiseksi olemassa äärettömän vähän, vaikka tietojärjestelmien kehittymisellä nähdään myös yleisesti olevan yhteiskunnankin kehitystä ohjaavaa vaikutusta. Granlundin mukaan johdon laskentatoimessa, taloushallinnon ja tietojärjestelmien integroitumisessa itseoikeutetusti mielenkiintoisimpia tutkimuskohteita ovatkin juuri ERP-järjestelmät. Hänen mukaansa tässä integroitumisprosessissa tulisi myös erityisesti tarkastella sitä, mitä integraatio itse asiassa tarkoittaa.

Tämä tutkimus kohdistuukin juuri tähän ongelma-alueeseen, ERP:n rakentumisen tarkasteluun. Tämä näkökulma edellyttää ERP-objektin ontologista tarkastelua. Tässä tutkimuksessa ERP-objektilla (ERP) tarkoitetaan kokonaisuutta, jonka lähtökohtana on ERP -keskeinen toimintamalli ja tämän toteuttamisessa keskeisellä sijalla oleva modulaarinen ja tekninen ERP-järjestelmä.

Aikaisemmissa laskentatoimen ERP-tutkimuksissa, joissa pyritään tarkastelemaan ERP-järjestelmää kriittisesti, keskitytään erityisesti siihen, kuinka ERP-järjestelmä käytännössä rakentuu (Scott & Wagner 2003, Quattrone & Hopper 2006, Hyvönen et al. 2008). Näissä tutkimuksissa on kuitenkin omat rajoitteensa. Scott & Wagner keskittyvät vain materialisoituneen todellisuuden kuvaamiseen, eivät laajempaan objektin ontologiseen tarkasteluun, vaikka kyse onkin toimijoiden ja verkostojen välisistä vuorovaikutussuhteista ERP-keskeisen toimintamallin saavuttamisessa. Quattrone & Hopper (2006) puolestaan keskittyvät ERP-objektin tarkasteluun, mutta kohdistavat huomion lähinnä ERP-järjestelmän ominaisuuksiin, ja siihen, kuinka homogeeninen ERP-järjestelmä yhdistää erilaisten heterogeenisten toimijoiden käyttäytymistä. Hyvösen et al. (2008) tutkimus on mielenkiintoinen laajennus Quattronen & Hopperin (2006) tutkimukseen ERP:n ontologisesta luonteesta metaforana toimijoiden välillä. Quattronen & Hopperin (2006), samoin kuin Hyvösen et al. (2008) tutkimus keskittyvät kuitenkin vain järjestelmän käyttöönottovaiheeseen. Käytännössä nämä tutkimukset kohdistuvat vain vuorovaikutusprosessin kuvaamiseen kaupallisen ohjelmiston ja päättäjien välillä. Nämä tutkimukset eivät siten täsmällisesti vastaa siihen, miten ERP rakentuu objektiksi (ideasta toimintaan).

Yhteenvedona voimme todeta, että 1) laskentatoimessa ERP-järjestelmä näytetään yleisesti hyväksyttävän kriittittömästi ja itsestään selvyytenä ja 2) ERP-järjestelmän ontologinen asema näyttää ongelmalliselta. Tämän vuoksi ERP-objektin tarkastelu näyttää hyvin tarpeelliselta. Tämä tutkimus pyrkiikin laajentamaan aikaisempien ERP-objektitutkimuksien esille tuomaa käsitystä siitä, mitä ERP on.

ERP-objektin rakentumisen tarkastelua voidaan siten pitää hyvin keskeisenä, sillä se avaa näkökulman materialisoituneen ERP-järjestelmän takana toimivaan suhteelliseen verkostoon, jossa ERP-objekti rakentuu. Analyysi aikaisemmista laskentatoimen ERP-tutkimuksista osoittaa, että ERP-objektin ontologiselle tarkastelulle on olemassa selkeä tutkimuksellinen tilansa. Käytännössä vain Quattrone & Hopper (2006) ja Hyvönen et al. (2008) pyrkivät avaamaan ERP-objektin syvintä olemusta. Aikaisemmat tutkimukset jättävät kuitenkin vielä monia kysymyksiä avoimiksi. Kuvio 2 havainnollistaa tämän tutkimuksen lähtökohtaa.



KUVIO 2 Tämän tutkimuksen lähtökohdat.

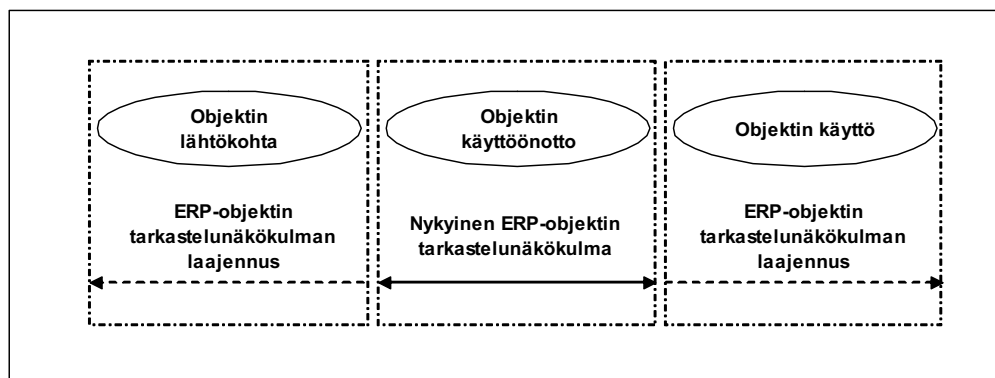
Vertikaalisella rajoittuneisuudella (kuviossa 2) tarkoitetaan sitä, että toimijaverkostoteoria on hyvä lähtökohta toimijoiden välisen näkyvän vuorovaikutusprosessin havainnoinnille, mutta kuten tieteen ja teknologian objektitarkastelut (kts. de Laet & Mol 2000; Law & Singleton 2005; Star & Griesemer 1989)³ osoittavat, objektin syvin olemus ei ole ainoastaan näkyvää toimintaa, vaan myös tämän näkyvän taustalla olevaa näkymättömyyttä. Siten vain näkyvien toimijoiden seuraaminen voi johtaa rajoittuneeseen ilmiön ymmärtämiseen. Vertikaalinen rajoittuneisuus kuvaa sitä, että aikaisempien tutkimusnäkökulmien lisäksi tarvitaan myös näkymättömyyttä korostavaa tutkimusnäkökulmaa. Tässä tutkimuksessa pyritään siten laajentamaan ERP-objektin tarkastelu näkyvän toiminnan taakse näkymättömiin entiteetteihin ja toimijamaailmoihin. Tätä havainnollistaa oheinen kuvio 3.

³ Aikaisempien tieteen ja teknologian objektien yksityiskohtaisempi tarkastelu esitetään tämän tutkimuksen teoreettisen lähestymistavan yhteydessä.



KUVIO 3 Näkyvä ja näkymätön toimijamaailma.

Horisontaalisella rajoittuneisuudella (kuviossa 2) puolestaan tarkoitetaan sitä, että aikaisemmat ERP-objektin ontologiaa tarkastelevat tutkimukset kohdistuvat vain yhteen osa-alueeseen objektin rakentumisen kokonaisuudessa. Kun vertaamme aikaisempia ERP-objektitutkimuksia tieteen ja teknologian objekti-tarkasteluihin (kts. de Laet & Mol 2000; Law & Singleton 2005; Star & Griesemer 1989), on perusteltua laajentaa myös ERP-objektin tarkastelu kattamaan käyttöönoton lisäksi myös sen lähtökohta ja käytön osa-alue. Kuvio 4 havainnollistaa tätä ERP-objektin horisontaalisen tarkastelun laajentamista.



KUVIO 4 Nykyinen ERP-objektin tarkastelunäkökulma

1.5 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Voimme todeta, että toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmät (ERP-järjestelmät) ovat perusteellisesti muuttaneet tapaa, jolla tietoa liiketoiminnasta kerätään, varastoidaan, välitetään ja käytetään. Tämä muutos tiedon välittämisessä vaikuttaa perusteellisesti myös kaikkiin laskentatoimen osa-alueisiin. Kun nämä toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmät ovat tulleet ikään kuin normiksi liiketoimintaympäristössä, myös laskentatoimen tutkimus on laajasti tunnistanut vaikutukset, joita järjestelmällä on organisaatioihin. Huolimatta jatkuvasti kasvavasta ERP-tutkimuksesta, tutkimuksissa ei esitetä, kuinka ERP-järjestelmät käytännössä rakentuvat. Aikaisempien tutkimusten perusteella voimme vain todeta, että ne rakentuvat standardiohjelmistoista lopulliseen muotoonsa vasta käytännössä, useimmiten järjestelmätoimittajien, järjestelmän käyttöönottajien ja käyttäjien sekä ulkopuolisten konsulttien yhteistyössä (kts. myös Wagner et al. 2006). Voimme vain todeta, että itse ERP-objektin rakentumisen tarkastelu on jäänyt lähes huomiotta.

Lähtökohtana koko ERP-objektin olemassaololle voidaan pitää järjestelmätoimittajien ideaa organisaation ihanteellisesta toimintamallista. Paradoksaalista tässä on se, että järjestelmätoimittaja ei tiedä järjestelmää hankkivasta organisaatiosta yhtään mitään, ja että on kyse kaikille organisaatioille sopivasta järjestelmästä. Tämä on kuitenkin koko ERP-objektin lähtökohta. Toisaalta ERP on organisaation päättäjien hankkima järjestelmä liiketoiminnan tehostamiseen, vaikka 1) liiketoiminnan tehostumisesta ERP-järjestelmän avulla ei ole suoranaisia todisteita, vaan useimmiten saamme kuulla täysin päinvastaisia kokemuksia erittäin tuskallisista ja hankalista järjestelmän ja organisaation yhteensovittamisista, 2) päättäjillä ei ole tietoa, kuinka järjestelmä tulee sopimaan organisaation toimintaan, ja 3) kaikki suunnitelmatkin ovat vain abstrakteja hahmotelmia tulevaisuudesta. Kolmanneksi, ERP-järjestelmä konkretisoituu vasta käytännössä (järjestelmään syötetään tietoa ja sieltä otetaan raportteja), sillä vain käyttäjät järjestelmää käyttämällä saavat aikaan toimivan ERP-järjestelmän. Kysymys kuitenkin kuuluu, toimiiko se silloin siten, kuin ideaalisesti on ajateltu, vai toimiiko se jollakin tavoin alkuperäiseen ideaan nähden rajoittuneena.

Kaikki edellä esitetyt havainnot nostavat esiin ERP:n rakentumisen ongelmallisen luonteen: mitä ERP todella on ja miten se rakentuu järjestelmätoimittajien, liikkeenjohdon sekä loppukäyttäjien keskuudessa? Nämä havainnot korostavat samalla myös tiedollista aukkoa ERP:n näkymättömästä luonteesta materialisoituneen todellisuuden taustalla. Vaikka laskentatoimen tutkijat ovat tiedostaneet ERP:n roolin laskentatoimen kentässä, tutkijat ottavat ERP:n ikään kuin annettuna ilmiönä. Tämän hetken laskentatoimen tutkimus antaa siten hyvin yksipuolisen näkemyksen ERP-järjestelmistä ja ERP-keskeisestä toimintamallista laskentatoimessa. ERP:tä ei kyseenalaisteta. Tämän tutkimuksen pääkysymys onkin: minkälainen objekti ERP on? Tähän vastaamiseksi on kuitenkin vastattava myös kysymyksiin siitä, minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu, ja minkä-

laisissa näkymättömissä toimijamaailmoissa ERP muodostuu. Tämä tutkimus laajentaa siten aikaisempia laskentatoimen ERP-tutkimuksia ottamalla tarkasteluun pelkän käyttöönottovaiheen sijaan myös järjestelmätoimittajat ja käyttöönottoa seuraavan varsinaisen tuotantovaiheen (kts. kuvio 4) ja valitsemalla subjektivistisen tutkimusotteen ja keskittymällä erityisesti ERP:n näkymättömään puoleen (kts. kuvio 3).

Päätutkimuskysymys:

- Minkälainen objekti ERP on?

Päätutkimuskysymykseen liittyvät alakysymykset:

- Minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu?
- Minkälaisissa näkymättömissä toimijamaailmoissa ERP muodostuu?

1.6 Tutkimusmetodologian valinta

Tämän tutkimuksen lähtökohtana pidetään Knorr Cetinan (1997, 1999) mukaisista välineellisen toiminnan olemassa oloa. Tämä Knorr Cetinan lähestymistapa painottaa vuorovaikutusta ihmisen ja objektin välisessä suhteessa. Knorr Cetina (1999, p. 8) esittää, että ymmärryksen kehittäminen ympäristössä, jossa tieto tuotetaan, on kriittistä, ymmärtääksemme sen vaikutuksia sosiaalisille suhteille. Tällä hän tarkoittaa, että on perusteltua tarkastella tiedon rakentumisen tilaa, ymmärtääksemme tiedettä ja asiantuntijoita; ja toiseksi, on perusteltua tarkastella ympäristöä, joka asemoituu tiedon ja asiantuntemuksen ympärille, joka on täynnä asiantuntijoita ja erilaisia järjestelmiä. Knorr Cetinan ajattelu puoltaa sitä näkemystä, että teknisten järjestelmien kasvu voidaan nähdä kaikkialla, ja että tietojärjestelmillä voidaan katsoa olevan hyvin keskeinen osa tämän päivän organisaatioissa, sillä organisaation jäsenet toimivat niiden ympärillä ja niiden vaikuttamina.

Knorr Cetinan (1997) mukaan yhteiskunta perustuu tavalla tai toisella osaamiseen ja asiantuntemukseen, mihin perustuvat myös käsitteet teknologinen yhteiskunta, informaatioyhteiskunta, osaamisyhteiskunta tai asiantuntemuksen yhteiskunta. Hänen lähtökohtansa yhteiskunnan tarkastelussa perustuu siihen, että on syytä tarkastella tiedon rakentumisen prosessia, eikä vain laajentaa näkemystä teknologisten tai informaatiotuotteiden olemassaolosta. Tiedon rakentumista voidaan tarkastella seuraamalla tapoja, joilla tieto on tullut sosiaalisten suhteiden perustaksi kulttuurien ja sosiaalisten rakenteiden välisessä vuorovaikutuksessa. Knorr Cetina esittääkin, että tiedon rakentumisessa tieteen ja asiantuntemuksen huomioiminen, joka ottaa huomioon myös uusimmat

tieteen ja teknologian tutkimukset, merkitsee sitä, että tiedon kulttuurit kääntyvät objektimaailmoiksi, joihin liittyvät keskeisesti asiantuntijat ja tieteen tekijät. Tätä kutsutaan yleisesti uudeksi tieteen sosiologiaksi, jonka keskeisinä rakentajina ovat mm. Michel Callon ja Bruno Latour. Knorr Cetina esittääkin, että tämä objektimaailma tulee sisällyttää laajennettuun sosiaalisuuden ja sosiaalisten suhteiden määrittämiseen.

Objektikeskeisyys on Knorr Cetinan (1997) mukaan sitä, että objektit korvaavat ihmiset kumppanuussuhteissa ja ympäristön tarkastelussa, tai ne vahvasti vaikuttavat inhimillisiin suhteisiin tekemällä jälkimmäiset toimijat riippuvaisiksi edellisistä toimijoista. Objektikeskeinen tarkastelu pyrkii avaamaan kuvaa asiantuntijoihin, tekniseen osaamiseen, teknisiin järjestelmiin tai tieteelliseen työhön perustuvasta maailmasta. Ymmärtääksemme objektien roolia, objektikeskeisiä yhteisöjä ja objektimaailmaa, tarkastelussa tulee kaikki nämä toimijat ottaa huomioon. Yhteiskunnassa, joka hyväksyy tiedon ja asiantuntemuksen laajennetun roolin, objektit ovat toimijoita. Näiden objektien kautta asiat tulevat siten myös tiedon peruslähtökohdaksi. Knorr Cetina esittääkin, että objektikeskeisten empiiristen tutkimusten kautta meillä on mahdollisuus syventää ymmärrystämme tämänhetkisestä siirtymisestä tietokeskeiseen yhteiskuntaan.

Toimijaverkostoteorialla on pitkä historia objektien tarkastelussa ja teoretisoinnissa. Toimijaverkostoteorian mukaisesti objektien tarkastelu perustuu objektien suhteiden tarkasteluun toisiin objekteihin (entiteetteihin) (kts. myös Law 2000, p. 3). Objektien tarkastelu suhteellisesta näkökulmasta tarkoittaa sitä, että huomiota ei saa kiinnittää liian paljon inhimillisiin toimijoihin, mutta ei myöskään todellisiin materialisoituneisiin objekteihin. Tarkastelussa huomio tulee kohdistaa toimijoiden toimintaan suhteessa ja suhteiden välillä toisiin entiteetteihin (kts. myös Law & Singleton 2005). Kun toimijaverkostoteoria otetaan tarkastelun lähtökohdaksi, seuraa siitä luonnollisesti kaksi kysymystä: 1) kuinka objektit, lopulliset päämäärät käytännössä rakentuvat tai ne hyväksytään yhteisöissä, ja 2) kuinka olemassa olevat päämäärät yhteisössä tai organisaatiossa asemoidaan. Nämä molemmat ovat tutkijoiden (kts. esim. Lowe 2001) mukaan mielenkiintoisia tutkimusaiheita. Toimijaverkostoteoria (Law & Hassard 1999, Latour 1987, 1999, 2005) ja tieteen ja teknologian tutkimus (STS) (de Laet & Mol 2000, Mol 1999, Woolgar 1988) esittävätkin yhden näkökulman siihen, kuinka objektit materialisoituvat. Edellä esitetyn perusteella toimijaverkostoteoria on luonnollinen valinta tämän tutkimuksen metodologiseksi tarkastelunäkökulmaksi.

1.6.1 Toimijaverkostoteorian asemointi vallitsevassa laskentatoimen tutkimuksessa

Burrell & Morgan (1979) esittävät, että kaikki organisaatioteoriat pohjautuvat tiettyyn tieteenfilosofiaan ja teoriaan yhteiskunnasta. Vallitsevana lähtökohtana yhteiskuntatieteellisten tutkimusten tarkastelussa voidaankin pitää Burrellin & Morganin (1979) sosiologista tarkastelua ja jakoa kahteen näkökulmaan, jotka pohjautuvat valintoihin ontologiasta, epistemologiasta, ihmiskäsityksestä ja metodologiasta. Ontologia käsittää perusolettamuksen tutkittavasta ilmiöstä, eli

onko tutkittava todellisuus yksilön ulkopuolella vai onko todellisuus yksilön tajunnan ja tietoisuuden kautta määräytyvä tuote; onko tutkittava todellisuus olemassa 'jossakin siellä' vai onko se yksilön omien havaintojen tulos. Epistemologiset oletukset puolestaan tarkastelevat sitä, minkä voidaan katsoa olevan tosi ja minkä epätosi. Tämä oletamus perustuu tiedon luonteeseen; onko tieto kovaa, todellista ja siirrettävissä olevaa, vai pehmeää, subjektiivisempaa ja kokemukseen perustuvaa. Epistemologinen oletamus siten määrittää sen, onko tieto sellaista, jota voidaan kerätä, vai sellaista, joka täytyy henkilökohtaisesti kokea.

Kolmas Burrelin & Morganin tarkastelunäkökulma on ihmiskäsitys, joka määrittää yksilön suhdetta ympäristöön. Yhteiskuntatieteissä ihmisen rooli tutkimuksissa on keskeinen, sekä tutkijana että osana tutkittavaa ilmiötä. Tässä oletuksessa voidaan erottaa kaksi toisistaan poikkeavaa ääripäätä. Toinen ääripää edustaa mekaanista ja jopa determinististä näkemystä yksilön toiminnasta, jolloin yksilö toimii ympäristön määrittämällä tavalla, sääntöjen mukaisesti ilman omaa tahtoaan. Toinen ääripää esittää, että yksilöllä on oma ja vapaa tahto, ja että yksilö luo ja vaikuttaa omaan toimintaympäristöönsä. Näin ollen ihmiskäsitystä voidaan tarkastella voluntaristisen ja deterministisen näkökulman muodostavalla akselilla.

Edellä olevilla kolmella oletuksella on Burrellin & Morganin (1979) mukaan välitön vaikutus tutkimuksen metodologiseen luonteeseen. Jokaisella oletuksella on keskeinen rooli siinä, kuinka tietoa pyritään tutkimaan ja havainnoimaan sosiaalisesta maailmasta. Edellä esitettyjen oletamusten takana on näkemys siitä, että ne voidaan jakaa subjektivistisiin ja objektivistisiin näkemyksiin. Jos tutkija lähestyy sosiaalista maailmaa ulkoisena, kovaa tietoa sisältävänä ja objektivistisena todellisuutena, silloin tarkastelu kohdistuu kohteessa ilmeneviin toimijoihin ja niiden välillä vallitseviin säännönmukaisuuksiin. Tämä tarkastelunäkökulma siten painottaa yleismaailmallisten lakien löytämistä ja esittämistä. Jos taas tutkimuksessa painotetaan yksilöiden subjektivistisiä kokemuksia oman toimintaympäristön luomisessa, tutkimus painottuu tarkastelemaan sitä, kuinka yksilöt kokevat ja näkevät sosiaalisen maailman. Subjektivistisuuden ja objektivistisuuden välillä vallitsee siis ero siinä, selittämekö sosiaalista maailmaa yksilöiden subjektivistisen näkökulman vai yleismaailmallisten sääntöjen näkökulman kautta. Subjektivistisen näkökulman esittäminen edellyttää siten läheistä vuorovaikutusta niiden toimijoiden kanssa, jotka ovat kytköksissä tutkittavaan ilmiöön. Yhteenvetona voimme todeta, että yhteiskuntatieteellinen näkökulma sisältää oletukset sosiaalisen maailman ontologiasta (realismi vs. nominalismi), epistemologiasta (positivismi vs. anti-positivismi), ihmiskäsityksestä (determinismi vs. voluntarismi) sekä metodologiasta (nomoteettinen vs. ideografinen) (kts. myös Chua 1986).

Edellä esitetyn mukaisesti laskentatoimessa on perinteisesti vallinnut hyvin yksipuolinen suuntaus tieteellisestä maailmankatsomuksesta. Chuan (1986) mukaan laskentatoimessa on ollut vain yksi tieteellinen maailmankatsomus, ja laskentatoimen tutkijat tiedeyhteisönä ovat hyväksyneet näiden uskomusten, arvojen ja tekniikoiden jakamisen lähes kriittittävästi. Vallitsevan lähestymis-

tavan hyväksyminen itsestään selvytyenä puolestaan johtaa siihen, että maailmankuva voi hämärtyä rinnakkaisilta teorioilta.

Chua (1986) esittää, että tämän hetken laskentatoimen tutkimus rakentuu käytännössä kolmen uskomuksen perustalle: uskomukseen tiedosta, uskomukseen fyysisestä ja sosiaalisesta todellisuudesta sekä uskomukseen teorian ja käytännön suhteesta. Uskomus tiedosta jakaantuu epistemologiseen ja metodologiseen olettamukseen. Epistemologinen olettamus päättää, mikä on hyväksyttävä totuus määrittelemällä kriteerit ja prosessin arvioida totuuden väitteitä. Tämä tarkoittaa sitä, että jokin teoria on pätevä, jos sitä ei ole osoitettu vääräksi. Metodologiset olettamukset puolestaan määrittävät tiedon keräämisen oikeellisuuden. Molemmat olettamukset riippuvat siitä, kuinka totuus määritetään. Toinen uskomus tarkastelee ontologista olettamusta fyysisestä ja sosiaalisesta todellisuudesta. Objektivistisella tasolla fyysisessä ja sosiaalisessa todellisuudessa ihmiset voidaan nähdä identtisinä fyysisiin objekteihin ja heitä voidaan tarkastella samalla tavalla. Tätä lähtökohtaa voidaan kuitenkin kritisoida, sillä ihmisiä ei voida mieltää luonnonmukaisiksi tieteellisiksi objekteiksi, sillä me olemme itsenäisesti tulkitsevia yksilöitä, jotka myös luomme todellisuutta ympärillämme. Kolmas uskomus tarkastelee puolestaan tiedon ja empiirisen maailman välistä suhdetta: Mikä on tiedon tarkoitus käytännön maailmassa? Edellä olevan jaottelun perusteella (uskomukseen tiedosta, uskomukseen fyysisestä ja sosiaalisesta todellisuudesta sekä uskomukseen teorian ja käytännön suhteesta) Chuan (1986) kategorisoi laskentatoimen tutkimukset 1) laskentatoimen valtavirtatutkimuksiin, 2) tulkitsevaan tutkimukseen ja 3) kriittiseen laskentatoimen tutkimukseen.

1.6.1.1 Laskentatoimen valtavirtatutkimukset

Chua (1986) esittää, että ontologisesti laskentatoimen valtavirtatutkimuksia on hallinnut usko fyysisestä realismista. Tämän näkökulman mukaan on olemassa todellisuus, joka on itsenäisenä ihmisistä riippumatta ja sillä on määrätty selvillä oleva luonne. Todellisuus on liitetty subjektin ja objektin välille tehtyyn erillaisuuteen. Objektin on oletettu olevan itsenäinen tarkastelijasta (subjektista), ja tieto saavutetaan, kun subjekti oikein havainnoi ja löytää tämän objektivistisen maailman. Tässä näkökulmassa ihmisiä ei nähdä sosiaalisen todellisuuden rakentajina vaan heidät analysoidaan passiivisina toimijoina.

Laskentatoimen valtavirtatutkimuksissa (kts. esim. Shields et al. 2000, Chenhall & Langfield-Smith 1998 ja Guilding et al. 2000) on olemassa laajalle levinnyt hyväksyntä hypoteettis-deduktiivisesta tarkastelusta, joka sisältää oletuksen säännönmukaisuuksista ja kausaalisista syy-seuraus -suhteista. Laskentatoimen valtavirtatutkimuksissa tutkijat siten uskovat, että empiirinen maailma on objektivistinen, ja että ilmiöt ovat selitettävissä kiinteillä vuorovaiikutussuhteilla. Olettamukset tieteellisestä selittämisestä ovat vaikuttaneet tutkimusmenetelmien valintaan. Valtavirran edustajat uskovat syy-seuraukselliseen toimintaan. Tämän näkökulman myötä laskentatoimen valtavirtatutkimus onkin pyrkinyt kehittämään yleistettävää tietoa, jota voidaan hyödyntää organisaatioissa ennustamaan ja valvomaan käytännön ilmiöitä.

1.6.1.2 Tulkitseva vaihtoehto

Tulkitsevassa vaihtoehdossa uskomus fyysisestä ja sosiaalisesta todellisuudesta (ontologiasta) perustuu olettamukselle, että toiminta on luontaisesti liitetty toimijan subjektivistiseen tarkoituksellisuuteen. Chuan (1986) mukaan toimintaa ei voida ymmärtää ilman tarkoitusta. Toiminta ei myöskään tapahdu vain toimijan itsensä ympäröimänä, vaan jatkuvassa vuorovaikutuksessa toisten toimijoiden kanssa, jolloin kokemukset ja tulkinnat ovat olennaisesti sosiaalisia ja vuorovaikutuksellisia. Tässä vuorovaikutuksellisessa ympäristössä tarkoitukset ja arvot tulevat objektivistisesti todeksi. Tämä muodostaa sosiaalisen todellisuuden, jossa yksilöt ja päättäjät toimivat, ja vaikka tietoisuutemme muuttuu jatkuvasti, on olemassa joitakin väliaikaisia pysyviä rakenteita, joista tulee instituutioita ja annettuja ilmiöitä, ja joita käytetään esimerkkeinä kokemuksista.

Chuan (1986) mukaan tulkitsevan vaihtoehdon tutkimuksissa (kts. esim. Burns & Scapens 2000 ja Miller & O'Leary 1994) uskomus tietoon perustuu siihen, että tulkitseva tutkija huomioi inhimillisen toiminnan sovittamalla yksilön sen tarkoituksellisiin tavoitteisiin. Todellista elämää kuvaavat mallit tai konstruktiot täytyy tuottaa tiettyjen kriteerien vallitessa. Tämä tarkoittaa sitä, että toimintaa kuvaavien mallien täytyy noudattaa loogista johdonmukaisuutta, ja että tutkija näkee tarkoituksen, joka toiminnalla on. Tulkitsevan linjan tutkimuksissa ei ole olemassa neutraalia, objektiivista tiedon maailmaa, vaan teoriaa tarkastellaan siinä laajuudessa, jossa toimijat toimivat. Teorian ja käytännön suhde pohjautuu siihen, että tieto kertoo ihmisille, mitä he tekevät, kun he toimivat ja puhuvat. Tämä tapahtuu käyttämällä symbolisia rakenteita ja annettuja ilmiöitä, jotka esittävät maailman erilaisella tavalla. Tulkitseva tiede ei kontrolloi empiirisiä ilmiöitä, vaan pyrkii rikastuttamaan ihmisten ymmärrystä heidän toiminnan tarkoituksesta.

1.6.1.3 Kriittinen vaihtoehto

Kriittisen vaihtoehdon uskomus fyysiseen ja sosiaaliseen todellisuuteen (ontologiaan) perustuu olemassaolon erilaisiin muotoihin. Tällä Chua (1986) tarkoittaa, että kaikki on sitä, mitä se on ja mitä se ei ole (sen potentiaali). Inhimillisiä toimijoita ei rajata olemaan tiettyssä muodossa: heidän olemassaolonsa ja materiaallinen ympäristönsä muodostavat kokonaisuuden, jossa ihmisillä on kyky tunnistaa ja laajentaa mahdollisuuksia käsittäen vaihtoehtoiset olemassaolon muodot. Kriittisen koulukunnan tutkijoiden mukaan asioiden esittäminen erillisinä yksikköinä on aina epätäydellistä (kts. viimeaikaisimmista laskentatoimien tutkimuksista esim. Briers & Chua 2003, Dechow & Mouritsen 2005, Quattrone & Hopper 2006 ja Hyvönen et al. 2008). Käytännössä tämä tarkoittaa, että kaikki on olemassa vain siinä suhteiden kokonaisuudessa, josta se itse muodostaa osan. Yksittäiset asiat (mitä se on ja mitä se ei ole) voidaan siten ymmärtää vain ymmärtämällä se suhteiden verkko, joka sitä ympäröi (vrt. toimijaverkosteoria). Tämä totalisuuden painotus johtaa myös subjekti-objekti ristiriitaan, sillä sosiaaliset rakenteet määritetään objektivistisina käytäntöinä, joita yksilöt muokkaavat, mutta joka ei ole olemassa ennen kuin he niin tekevät. Sosiaalinen

todellisuus on siten sekä subjektivistisesti luotu että objektivistisesti todellinen. Chuan mukaan todellisuus ymmärretään kokonaisuutena, kehittymässä aikaisemmasta olemassaolon vaiheesta ja kehittyen joksikin muuksi. Kaikki olemassaolon muodot ymmärretään vain muutoksen kautta. Tietääkseen, mitä asia todella on, täytyy mennä ikään kuin kyseisen ilmiön tai asian olemassa olevan muodon taakse ja seurata sitä prosessia, joka kääntyy (muotoutuu) joksikin muuksi kuin mitä se nyt on.

Kriittisen vaihtoehdon uskomus tietoon perustuu siihen, että tieteellinen selitys arvioidaan vain väliaikaisena, ympäristöönsä liittyen. Totuus on prosessissa, joka perustuu sosiaalisille ja historiallisille käytännöille. Chuan (1986) mukaan ei ole olemassa teoriasta riippumatonta tietoa, jolla teoria voidaan osoittaa oikeaksi tai vääräksi. Toisaalta tulkitsevaa tapaa pidetään liian riittämättömänä. Kriittisen koulukunnan tutkimus kohdistuu organisaatioon ja sitä ympäröivään sosiaaliseen ympäristöön. Painopiste on historiallisessa selittämisessä, etnografisessa lähestymisessä organisaatioiden rakenteisiin ja prosesseihin, joka tarkastelee niiden sosiaalisia yhteyksiä. Objektin identiteetti voidaan ymmärtää vain historiallisen analyysin kautta: mitä se on ollut, mitä siitä on tulossa ja mitä se ei ole. Kriittiselle vaihtoehdolle uskomus sosiaalisesta maailmasta perustuu prosessiin ymmärtää, joka on toimintaympäristöstä riippuvainen sosio-historiallinen konteksti, jossa tutkijoiden on välttämättä oltava sisällä. Kuitenkaan tulkinta itsessään ei ole riittävä lähtökohta, sillä ei voida hyväksyä sitä, että maailma olisi vain symbolisesti välittynyt, sillä tähän kokonaisuuteen liittyy myös materiaalisuus.

Baxter & Chua (2003) ovat tarkastelleet vaihtoehtoisia (tulkitsevaan ja kriittiseen lähestymiseen perustuvia) AOS:ssä vuosina 1976–1999 julkaistuja johdon laskentatoimen tutkimuksia. Heidän näkökulma kohdistuu erityisesti kasvaneeseen globaalisuuden ja teknologian sidonnaisuuteen sekä monitahoiisiin sosiaalisuuden muotoihin, ja he kategorisoivat nämä vaihtoehtoiset laskentatoimen tutkimukset seitsemään eri koulukuntaan: ei-rationaaliseen, luonnolliseen, radikaalin näkemyksen, institutionaalisen teorian, strukturaatioteorian, Foucaultilaisen ja Latourilaisen mukaisesti koulukuntaan. Seuraavassa tarkastellaan erityisesti Latourilaista koulukuntaa ja toimijaverkostoteorian valintaa johdon laskentatoimessa.

1.6.2 Toimijaverkostoteorian valinta tutkimuksen lähestymistavaksi

Tänä päivänä johdon laskentatoimi on tiiviisti liitetty teknisten järjestelmien sosiaalisiin vaikutuksiin. Käytännössä tämä näkyy siten, että laskentatoimen tietojärjestelmät tuottavat organisaatioissa informaatiota hyvin luotettavassa ja uskottavassa muodossa, ja informaatio useimmiten hyväksytään organisaatioissa ikään kuin toimintaohjeina. Voimmekin todeta, että tämän päivän laskentatoimessa on hyvin pitkälle kyse teknologian ja inhimillisten toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta. Laskentatoimen liittäminen objektitarkasteluun tarkoittaa, että kokonaisuuden muodostumisessa keskeisessä osassa ovat sekä ihmiset (laskenta-asiantuntijat, jotka keräävät tietoa ja analysoivat sitä) että järjestelmät (joiden avulla tietoa organisaatioissa kerätään ja välitetään) (kts. myös Lowe

2004). Toimijaverkostoteoreettisessa tarkastelussa laskentajärjestelmiä tuleekin tarkastella yhtenä toimijaverkoston toimijana, sillä laskentajärjestelmät (mekanismit ja teknologiat) nähdään yhtäläisinä toimijoina inhimillisten toimijoiden (laskenta-ammattilaisten) kanssa. Tästä näkökulmasta Knorr Cetinan (1997) esittämä objektikeskeinen tarkastelu tulee siten sekä mahdolliseksi että tarpeelliseksi myös johdon laskentatoimen tutkimuksissa. Lowe (2001), Quattrone & Hopper (2006) ja Briers & Chua (2001) toteavatkin, että tutkimukset, jotka hyödyntävät toimijaverkostoteoriaa, tunnistavat laskentatoimen järjestelmien keskeisen roolin laajempien sosiaalisten tavoitteiden saavuttamisessa. Myös Granlund (2007) esittää, että toimijaverkostoteoriaa hyödyntämällä johdon laskentatoimissa voidaan päästä syventymään ilmiöihin huomattavasti monipuolisemmin kuin mihin perinteiset tutkimusmenetelmät ovat antaneet myöten.

Toimijaverkostoteorian mukaisesti tavoitteena on laajentaa ymmärrystämme laskentajärjestelmistä teknologisina ja tiedollisina objekteina. Lowen (2004) mukaan tällaiset verkostot mahdollistavat erityislaatuisen tiedon rakentumisen nykyajan organisaatioissa ja huomattavasti laajemmassa mittakaavassa kuin vain tiedon tuotteina, joita he tuottavat. Lowen (2004) mukaan tällainen vaihtoehtoinen organisaation ja yhteiskunnan tarkastelu vaatii kuitenkin empiiristä vahvistusta. Käytännössä tämä merkitsee poikkeamaa aikaisempaan laskentatoimen tutkimukseen nähden, vaikka toimijaverkostoteorialla voidaan katsoa jo nyt olevan vahva ote uusimmassa laskentatoimen tutkimuksessa (kts. esim. Briers & Chua 2001, Dechow & Mouritsen 2005, Quattrone & Hopper 2005, 2006; Hyvönen et al. 2008; Lodh & Gaffikin 2003; Chua 1995; Lowe & Koh 2007; Cuganesan & Lee 2006; sekä myös Bloomfield & Vurdubakis 1997 ja Andon et al. 2007).

Tähän voidaan liittää myös Chuan (1986) näkemys vaihtoehtoisista tarkastelulähtökohdista laskentatoimen valtavirtatutkimuksille. Todellisena vaihtoehtona tälle valtavirran suuntaukselle voidaan Chuan mukaan pitää vain kriittistä lähestymistä, jota toimijaverkostoteoria parhaimmillaan esittää. Tämä näkökulma painottaa entiteettien käyttämätöntä potentiaalia, jolloin kaikki nähdään yhtä aikaa sekä mitä se on ja mitä se ei ole, tai vähintään minkälaiseksi se ei ole vielä tullut. Ajatus, että entiteetit⁴ ovat olemassa vain osana tiettyä kokonaisuutta, on olennaisen tärkeä tässä ontologisessa tarkastelussa, sillä entiteetit eristettyinä ympäristöstään ovat aina epätäydellisiä. Kriittisessä tarkastelussa vuorovaikutteinen suhde nähdään olevan olemassa yksilöiden toiminnan ja sosiaalisen todellisuuden välillä, jolloin toinen määrittää toista: sosiaalinen todellisuus ja sen rakenne antavat yksilöille viitekehyksen, jossa toimia, mutta samaan aikaan myös toiminta luo todellisuutta (viitekehystä).

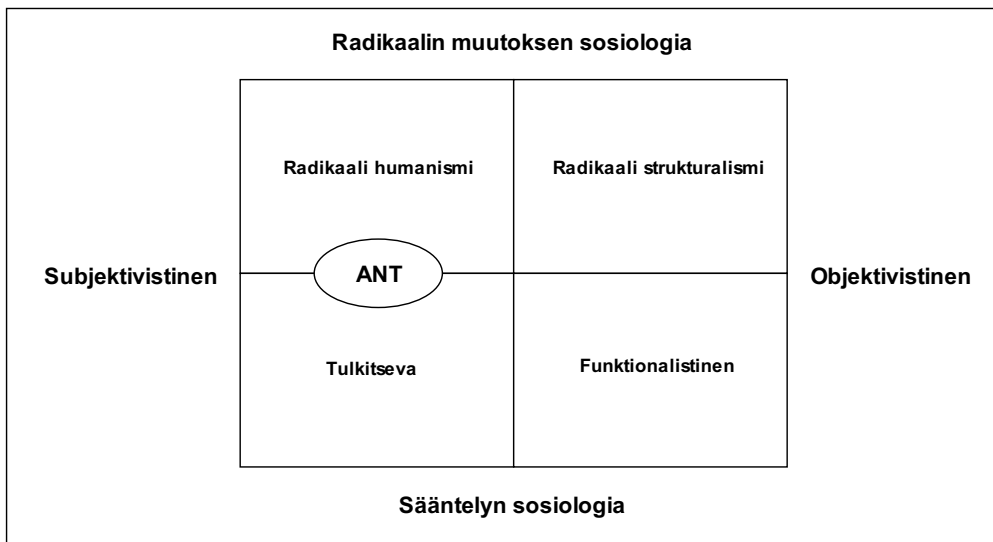
Toimijaverkostoteoria asemoituu Burrellin & Morganin (1979) tarkasteluun nähden kaksijakoisesti. Toisaalta tässä tarkastellaan toimijoita ja heidän toimintaansa hyvin läheisesti: pyritään havainnoimaan sitä, kuinka he toimivat, käännäyttävät toisia, puhuvat toisille ja asemoivat toisensa. Yksilöt ovat kaiken keskipisteenä, vaikka heidät toimijaverkostoteoreettisessa tarkastelussa alistetaan objekteiksi. Yksilöiden suhde teknologiaan, puhemiesten toiminta, vuo-

⁴ Entiteetti on yleisnimitys kohteelle, johon voidaan viitata.

rovaikutus toimijoiden, yksilöiden välillä on tutkimuksen keskeinen lähtökohta. Yksilöt määrittävät oman toimintaympäristönsä, sen mihin leiriin ja liittoumaan he kuuluvat; kuinka he vastustavat käännättämistä ja pyrkivät houkuttelemaan toisia toimijoita omaan toimijamaailmaansa. Toisaalta tarkastelu on kuitenkin hyvin objektivistista: toimijamaailma on 'jossakin siellä', se on konstruoitu objekteista, inhimillisistä ja ei-inhimillisistä.

Toimijaverkostoteorian käyttäminen tässä tutkimuksessa perustuu teknologian ja asiantuntemuksen liittämiseen yhteen teknologiakeskeisen maailman rakentamisen näkökulmasta. Tässä tarkastelussa "teknologia" on kaiken keskellä, jonka ympärille sosiaalinen vuorovaikutus sijoittuu. Toimijaverkostoteoriassa keskeinen jako onkin jako inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden välillä. Kriittisesti toimijaverkostoteoriaa arvioiden voidaan kysyä, miksi inhimilliset ja ei-inhimilliset toimijat on tasa-arvoistettava, ja erityisesti johdon laskentatoimissa, mikä on laskentatoimen tietojärjestelmien (erityisesti ERP-järjestelmän) rakentamisessa teknologian ja inhimillisen toimija lopullinen suhde?

Tämä tutkimus ymmärtää toimijaverkostoteorian alkuperäisen lähtökohdan sosiaalisen maailman kuvaamisessa, mutta lähtökohdat eivät ole täysin yhteneväiset siirryttäessä johdon laskentatoimen kentälle. Johdon laskentatoimi on ihmistiedettä. Toiminta perustuu ihmislähtöiseen ajatteluun, ihmisten toimintaan, ihmisten luomiin sääntöihin ja toimintatapoihin, vaikkakin erilaiset ulkoiset ärsykkeet vaikuttavat inhimillisten toimijoiden toimintaan (kts. myös Pihlanto 1994, 2003). Tässä tutkimuksessa toimijaverkostoteoria inhimillisen toimijan näkökulmasta asemoidaan Burrellin & Morganin (1979) viitekehyksessä voimakkaammin subjektivistiseen lähestymistapaan, jolloin inhimillisten toimijoiden keskeinen rooli tunnustetaan keskeiseksi metodologiseksi lähtökohdaksi. Tätä havainnollistaa oheinen kuvio 5.



KUVIO 5 Tämän tutkimuksen mukainen toimijaverkostoteorian asemoituminen inhimillisen toimijan näkökulmasta Burrellin & Morganin (1979) nelikentässä

Toimijaverkostoteoriassa on havaittavissa eroja myös sen suhteen, kuinka sosiaalisuuden nähdään rakentuvan. Latour (2005) korostaa erityisesti tarkasteltavaan kohteeseen liittyviä suhteita, ja että kohde tai ilmiö ei ole sitä, miltä se ensisilmäyksellä saattaa näyttää, vaan erityisesti tähän kohteeseen liittyviä suhteita ja niiden muodostumisia. Tämä näkökulma korostaa siten suhteiden tarkastelua, kuinka asiat ja ilmiöt muotoutuvat ja kuinka niistä tulee vakaita itsestään selvyiksi. Tästä poikkeavan näkökulman sosiaalisuuteen ovat esittäneet Star & Griesemer (1989), korostaessaan metodien standardoimista. Metodien standardoimisella he tarkoittavat, että yhteisten pelisääntöjen kautta luodaan sosiaalisuutta, joka pitää koossa verkostoja. Ero on siis siinä, että toimintaa seuraamalla nähdään, kuinka verkostot pysyvät koossa (kuvataan siis metodia), kun taas toinen näkökulma esittää, että tarvitaan nimenomaan ennalta määrättyjä metodeita, jotka pitävät ilmiöitä (verkostoja) koossa.

Tämä tutkimus kritisoi objektivistista toimijaverkostoteoreettista lähestymistä siinä, että se korostaa vain käytännön toiminnan kuvaamista (kts. esim. Latour 1987). Tämän näkökulman lisäksi tulisi kuitenkin kohdistaa huomio myös siihen, mikä aiheuttaa käytännön, mitkä entiteetit vaikuttavat ja heijastuvat siihen, miten käytäntö rakentuu. Tämä tutkimus esittääkin, että sen sijaan, että seuraisimme vain toimijoita käytännössä, meidän tulee havainnoida myös subjektivistisesti muodostuvaa todellisuutta.

Lopuksi voidaan vielä todeta, että kriittisen koulukunnan tutkimuksissa (kuten toimijaverkostoteoreettisissa tutkimuksissa) korostetaan tiedon rakentumisen prosessia (kts. myös Chua 2004). Tämä tarkoittaa, että tosiasiat ja tieto rakentuvat käytännön yhteisöjen kautta. Quattrone (2004) esittääkin, että keskeistä toimijaverkostoteoreettisissa tutkimuksissa on tarkastella käytäntöä: sitä kuinka asioita tehdään ja kuinka ne järjestyvät käytännössä. Toimijaverkostoteoria on uusi ja mielenkiintoinen lähestymistapa tämän hetken organisatoristen ilmiöiden tarkastelemiseen. Johdon laskentatoimessa toimijaverkostoteoreettinen lähestymistapa edustaa kriittistä tutkimusperinnettä. Ero tulkitsevan lähestymistavan ja toimijaverkostoteorian välillä on erityisesti siinä, että teknologian nähdään olennaisesti vaikuttavan kokonaisuuden rakentumiseen. Kyse ei ole vain tutkijan tekemästä tulkinnasta. Voimmekin todeta, että keskeinen lähtökohta myös tälle tutkimukselle (ja toimijaverkostoteoreettiselle objektitutkimukselle) on, että on olemassa vaihtoehtoisia tapoja teoretisoida organisaatiota ja yhteiskuntaa.

Toimijaverkostoteorian mukaisesti esitetty tutkimus on myös aina tarina tapahtuneesta ilmiöstä. Se kuvaa yksityiskohtaisesti tapahtumasarjan ja muutoksen: toimijat, toimijaverkostot, puhemiehet, käännyttämisen, houkuttelemisen, pakolliset kauttakulkupisteet jne. Toimijamaailma tuodaan siten esiin hie-man historiallisessa valossa. Käytännössä tämä tapahtuu kahteen lähestymistapaan perustuen: 1) toimijoiden seuraamiseen haastattelujen ja etnografisen tutkimuksen kautta, ja 2) ohjeiden ja kirjallisen materiaalin tarkasteluun, joita voivat olla mm. tieteelliset julkaisut, esitelmät, puheet, patentit jne. (kts. esim. Calton et al. 1986). Toimijaverkostoteoreettisista tutkimuksista voimme myös todeta, että ne ovat poikkeuksetta olleet case -tutkimuksia (kts. esim. Briers & Chua

2001; Dechow & Mouritsen 2005; Quattrone & Hopper 2005, 2006; Scott & Wagner 2003).

1.7 Tutkimuksen rakenne

Tämä luku (luku yksi) on tiivistetysti esittänyt tutkimuksen lähtökohdat. Luvun alussa tarkastellaan tutkimuksen kohdetta ERP-järjestelmää, siten kuin se on perinteisesti laskentatoimen kirjallisuudessa esitetty. Tämä laskentatoimen ERP-doktriini on toiminut tutkimuksen teoreettisena lähtökohtana, jossa on havaittu tiedollinen aukko, ja josta on nostettu esiin tarve laajentaa ymmärrystämme ERP-objektin ontologisesta luonteesta. Luvun lopussa tehdään tutkimusmenetelmän valinta ja asemoidaan valinta perinteiseen laskentatoimen metodologiakenttään.

Luku kaksi esittää tämän tutkimuksen teoreettisen lähestymistavan. Tämä luku rakentaa toimijaverkostoteoriasta työvälineen, yhdessä tieteen ja teknologian objektitarkastelujen ja näkymättömyyden määritelmän kanssa. Luvun lopussa tehdään yhteenveto lähestymistavasta, jolla valittuun ilmiöön syvennytään.

Luku kolme käsittää ilmiötä havainnollistavat empiiriset kuvaukset. Tutkimuksen empiirinen osio jakautuu kolmeen osaan: järjestelmätoimittajien, liikkeenjohdon ja loppukäyttäjien ERP-keskeisiin toimijamaailmoihin. Näissä alaluvuissa esitetään näkyvän ERP-järjestelmän taustalla olevien näkymättömien toimijamaailmojen muodostuminen. Kunkin alaluvun yhteydessä tehdään yhteenveto kyseisen toimijamaailman tuloksista. Luvun lopussa tehdään lisäksi kokonaisvaltainen yhteenveto kaikkien kolmen kohdekuvauksen tuloksista yhdessä. Tutkimuksen empiirinen osio ja tulokset on siten ikään kuin integroitu yhteen ja samaan lukuun.

Luvussa neljä esitetään johtopäätökset havaituista tutkimustuloksista suhteessa aikaisempaan doktriiniin. Luvun lopussa tehdään vielä arvio tutkimuksen sovellettavuudesta ja käytetystä lähestymistavasta sekä esitetään ehdotuksia tuleviksi tutkimussuunniksi.

2 TUTKIMUKSEN TOOREETTINEN LÄHESTYMISTAPA

Tämä luku määrittelee tutkimuksen teoreettisen lähestymistavan, joka rakentuu toimijaverkostoteoriasta, siihen liittyvästä objektitarkastelun tutkimuksesta ja näkymättömyyden määrittämisestä. Tämän luvun tavoite on esittää lukijalle menetelmä, jonka avulla tutkimusongelmaan etsitään ratkaisua.

Toimijaverkostoteoria on tutkimuksen teoreettisen lähestymistavan keskeisin osa. Toimijaverkostoteorian lähtökohta on sosiaalisen todellisuuden suhteellisuuden kuvaamisessa, mutta se on johdattanut useat tutkijat objektien rakentumisen tarkasteluihin. Nimestään huolimatta toimijaverkostoteoria ei varsinaisesti ole teoria, vaan kuten sen kehittäjät toteavat, se on ennemminkin metodologia. Metodologiana se määrittelee menetelmän siihen, kuinka asioita tulisi tarkastella ja uutta tietoa muodostaa. Kyse on inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden muodostamien suhteellisten verkostojen tarkastelusta.

Toimijaverkostoteoriaa täydentää objektien rakentumisen tarkastelun viitekehys. Objektien rakentumisen viitekehys muodostuu erilaisten tieteen ja teknologian objektien tarkasteluista, joissa lähtökohtana on käytännössä ollut toimijaverkostoteorian kritisointi. Tässä luvussa tehdäänkin yhteenveto siitä, miten toimijaverkostoteoriaa on käytetty näiden objektien tarkastelussa, ja mihin toimijaverkostoteorian kritiikki on kohdistettu. Keskeinen huomio kiinnittyy myös siihen, kuinka objekteja tutkitaan, kuinka ne rakentuvat ja kuinka lopulliset objektit määritellään. Toimijaverkostoteorian mukaisten objektitutkimusten tuoma näkemys tutkimuksen teoreettiseen lähestymistapaan on siten hyvin perusteltu.

Toimijaverkostoteoriaa ja objektien rakentumisen viitekehystä täydentää edelleen näkymättömyyden liittäminen tutkimuksen teoreettiseen lähestymistapaan. Näkymättömyyden korostaminen perustuu aikaisempiin objektien rakentumisen tutkimuksiin sekä tämän hetken laskentatoimen ERP-objektin tarkasteluissa havaittavaan tiedolliseen aukkoon.

Seuraavassa käydään kukin lähestymistavan osio yksityiskohtaisesti läpi ja luvun lopussa tehdään yhteenveto tutkimuksen teoreettisesta lähestymistavasta ERP-objektin tarkasteluun.

2.1 Toimijaverkostoteoria sosio-tekni­sen prosessin kuvaajana

Teknologian ja yhteiskunnan suhdetta voidaan pyrkiä käsitteellistämään monella eri tavalla. Yhtenä näkemyksenä voidaan pitää sitä, että nykyaikaisten laajojen tietojärjestelmien ja teknologioiden kehittäminen, niiden käyttöönottoaminen ja käyttö ovat sekoitus sosio-tekni­stä prosessia, joka mahdollistaa muutoksen niin organisaatioiden kuin myös laskentatoimen kehittämisessä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että teknologiat osaltaan muodostavat, mahdollistavat ja rakentavat tätä muodonmuutosta.

Toimijaverkostoteoria muodostaa kielen kuvailemaan sitä, kuinka tämä sosio-tekni­nen prosessi etenee, ja kuinka teknologia vaikuttaa inhimilliseen käyttäytymiseen. Tällä tavoin voidaan tarkastella ei-inhimillisiä komponentteja, jotka ovat myös keskeisiä toimijoita tässä prosessissa. Tämä näkemys on täysin päinvastainen sille lähtökohdalle, että teknologia itsessään aiheuttaisi yhteiskunnallisia muutoksia. Toimijaverkostoteorian mukaisesti teknologia muotoutuu sosiaalisen ympäristön vaikutuksista, normeista ja arvoista. Toimijaverkostoteorian mukaisesti teknologia on sosiaalisesti rakentunutta.

Toimijaverkostoteoria keskittyy tarkastelemaan juuri niitä prosesseja, joissa erimielisyyksiä ratkaistaan ja ideoita hyväksytään, ja työvälineitä ja menetelmiä käyttöön otetaan. Näissä prosesseissa tarkastellaan sitä, miten päätökset syntyvät. Toimijaverkostoteoriassa tieteellinen työ sisältää houkuttelua ja samanarvoisten yksilöiden ja entiteettien vastakkainasettelua. Tutkijoiden työ on siten myös sosiaalisen ympäristön uudelleenrakentamista. Toisin sanoen toimijaverkostoteoriassa rakennetaan samanaikaisesti sitä sosiaalista toimintaympäristöä, jossa myös itse toimitaan.

Yleinen tietojärjestelmien (myös laskentatoimen tietojärjestelmien) lähtökohta on tutkia järjestelmiä itsenäisinä tekni­sinä objekteina, irrallisina sosiaalisesta kontekstista, jossa järjestelmä kuitenkin lopullisesti rakentuu, saa hyväksynnän ja lopullisen muotonsa. Tämä näkökulma johtaa siihen päätelmään, että muutos on ennemmin teknologian kuin sosiaalisen ympäristön aikaansaamaa (Grint & Woolgar 1997). Toinen ääripää on sosiaalinen determinismi, joka esittää, että stabiileja sosiaalisia kategorioita voidaan käyttää selittämään teknologista muutosta, ja joka keskittyy tutkimaan sosiaalista vuorovaikutusta liitettyinä teknologiseen ympäristöön (kts. esim. Law & Callon 1988). Tällöin vakiintuneet käytännöt voidaan liittää teknologiaan ja niitä voidaan käyttää muutoksen selittämisessä.

Toimijaverkostoteoria, tai ”muutoksen sosiologia”⁵, tarkastelee tavallaan vallan mekanismeja, siten kuin tämä ilmenee inhimillisten ja ei-inhimillisten

⁵ Kts. myös Robson (1991)

verkostojen välisessä vuorovaikutuksessa (Callon 1986b, Law 1992). Toimija-verkostoteoria keskittyy näiden verkostojen välisiin muutoksiin, jotka tapahtuvat ihmisten, koneiden, organisaatioiden, välittäjien ja muiden toimijoiden vuorovaikutussuhteissa (Law 1991). Toimijaverkostoteoria tarkastelee sitä tapaa, jolla erilaisten suhteiden verkosto rakentuu, kuinka ne laajentuvat ja tulevat näkyviksi, kuinka ne muodostuvat ja pysyvät, kuinka ne kamppailevat muiden verkostojen kanssa ja kuinka ne tulevat kestävämmiksi ajan kuluessa. Tarkastelu liittyy myös toimijoihin, jotka houkuttelevat toisia toimijoita omaan maailmaansa ja siihen, kuinka hyödyntävät unelmia, visioita ja motivoivat toimijoita (Latour 1996). Inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden tarkastelu rakentuu toimijaverkostoteoriassa kolmeen periaatteeseen (Callon 1986b): 1) asioita, toimijoita ja entiteettejä tarkastellaan puolueettomasti toisiaan kohtaan, 2) asioita ja ilmiön tapahtumia selitetään samalla tavoin, samoilla termeillä, vaikkakin eri toimijoiden näkökulmista ja 3) vapaus poistaa ja hylätä kaikki aikaisemmat erot teknologisen tai luonnollisen ja sosiaalisen välillä. Toimijaverkostoteoria pyrkii siten puolueettomasti tarkastelemaan kaikkia toimijoita, sekä inhimillisiä että ei-inhimillisiä, eikä tee eroa lähestymisessä sosiaalisuuteen, luonnollisuuteen tai teknologisuuteen.

Toimijaverkostoteoriaa on käytetty useiden menestyneiden teknologioiden tarkastelussa. Tässä voidaan erottaa erilaisia näkökulmia, joiden kautta tätä menestymistä on tutkittu. Yksi yleisimmistä näkökulmista on tarkastella toimijaverkostoteorian mukaista käännättämistä (translation), jossa toimijat aktiivisesti pyrkivät käännättämään muita toimijoita oman päämääränsä taakse lopullisen teknologisen innovaation saavuttamiseksi (Law 1992)⁶. Callon et al. (1983) esittivät, että käännättäminen sisältää kaikki ne strategiat, kuinka toimija huomioi toisen toimijan ja järjestää heidät suhteessa toisiinsa. Latour (1987) puolestaan esittää, että: "Se, mitä tiedemiehet ja insinöörit ovat saaneet aikaan, näkyy koneina, joita me käytämme; kirjoina, joita me luemme; pillereinä, joita me syömme ja satelliitteina, jotka lentävät öisellä taivaalla. Se, kuinka he ovat sen tehneet, sitä me emme tiedä. Mutta onneksi on olemassa ihmisiä, jotka kertovat niille, jotka eivät ole insinöörejä ja tiedemiehiä, mitä nämä asiat todellisuudessa ovat; he avaavat nämä "mustat laatikot". Näin tekemällä, ratkaistaan ongelma, joka koskettaa tiedettä, teknologiaa ja yhteiskuntaa." Tätä kutsutaan toimijaverkostoteoriaksi.

2.2 Toimijaverkostoteoria

Toimijaverkostoteorian lähtökohtana on näkökulma, jossa toimijat (actorit⁷), ei-inhimilliset ja inhimilliset, kuvataan toimimassa yhdessä kohdeilmioita muodos-

⁶ On huomioitava, että vain inhimillisellä toimijalla on kyky älyllisesti toimia, ts. esittää strategioita, puhua, ja pyrkiä aktiivisella toiminnalla käännättämään muita toimijoita omalle puolelleen.

⁷ Tässä tutkimuksessa toimija (actor) tarkoittaa toimijaa, jolla on rooli toimijamaailmassa.

tamassa. Lähtökohtaisesti on myös todettava, että toimijaverkostoteoria on kaikkea muuta kuin kausaalinen selitysteoria. Toimijaverkostoteorian mukaisessa tarkastelussa keskeistä on se, kuinka uudet instituutiot, prosessit ja käsitteet pystyvät yhdistymään ja liittämään sosiaalisuutta yhteen.

Toimijaverkostoteoriaa käyttävät tutkijat ovat kiinnostuneita siitä, mitä on sosiaalisuus ja kuinka se muodostuu. Latourin (2005) mukaan toimijaverkostoteorian lähestymistavassa toimijoita täytyy seurata, kuinka mielenkiintoiset ilmiöt ovat rakentuneet (tulleet todeksi) ja minkälaisia metodeja tämän aikaansaamiseksi on käytetty. Toimijaverkostoteoriaa ei tarvita kertomaan, minkälaisessa muodossa asiat organisaatioissa ovat ja kuinka ne liittyvät toisiinsa, sillä mikä tahansa yhteiskuntateoria pystyy vastaamaan siihen, kuinka toimijat ovat muodostaneet verkoston. Toimijaverkostoteoreettisen tarkastelun lähtökohdaksi ei myöskään riitä se, että toimija on liitetty johonkin toiseen ulkopuoliseen toimijaan tai johonkin toiseen organisaation sisäiseen toimijaan, vaan kaikki riippuu toiminnasta, verkosta (net) ja työstä (work). Toimijaverkostoteoreettisessa tarkastelussa huomio tulee kohdistaa muuttumiseen ja liikkeeseen. (Latour 2005)

Keskeinen peruste toimijaverkostoteoreettiselle lähestymistavalle on, että se on vaihtoehtoinen tapa teoretisoida organisaatiota ja yhteiskuntaa. Letiche et al. (2004) kuvaavatkin, että toimijaverkostoteoriassa organisaatio voidaan nähdä järjestelmänä, jossa inhimilliset ja ei-inhimilliset toimijat (inhimillisten toimijoiden välineellistymisenä) järjestäytyvät luodakseen vakaita suhteita. Tavoite on luoda määritelty (taken for granted), hyvin perusteltu ja ongelmaton rakenne. Tavoitteena on järjestykseen pyrkivä päämäärä, joissa materiaalisuus (ihmiset ja objektit) pyritään saavuttamaan vakaaksi, ilmeiseksi ja itsestään selväksi rakenteeksi. Organisaatiot ovat kuin toimijoiden verkostoja, joissa vakaus riippuu suhteiden ylläpitämisestä. Suhteet verkostoissa ovat yhtäältä vakaita ja toisaalta epävakaita. Koko toimijaverkostoteorian lähtökohta on periaatteessa siinä, kuinka jokin ryhmä luo, suojaa, ylläpitää ja kehittää omaa verkostoaan. Voimakkaimmat verkostot peittyvät mustiksi laatikoiksi (niistä tulee tosiasioita), niiden olemassaolo ja toiminta tehdään niin itsestään selväksi kuin mahdollista.

Toimijaverkostoteorian lähtökohtana voidaan pitää entiteettiä (objektia), joka itse rakentuu toisista entiteeteistä (objekteista). Tällaista kokonaisuutta voidaan kutsua verkostoksi. Tämän kokonaisuuden rakentuminen on hyvin moniulotteinen prosessi, tapahtumasarja, jossa kaikille entiteeteille määritetään sijainti ja toiminnan suunta. Tähän liittyy keskeisesti koko toimijaverkostoteorian näkemys todellisuuden rakentumisesta: toimijamaailmasta, toimijaverkostosta, mustasta laatikosta, kääntymisestä sekä toimijasta ja entiteetistä. Seuraavassa esitetään ne toimijaverkostoteorian keskeiset käsitteet, jotka luovat perustan tälle teknologian sosiaalisen rakentumisen tarkastelulle, toimijaverkostoteoreettiselle ajattelulle.

2.2.1 Toimijamaailma

Toimijamaailma on Callon et al. (1986) mukaan entiteettien maailma, joka on rakentunut toimijaverkostosta. Lähtökohtana on se, että verkoston takana ei ole

mitään mistä se on luotu, mikä muodostaa sen ja mistä se muodostaa osan. Tässä yhteydessä entiteetit (Callonin ja Law:n ilmaisut) sekä aktantit (Latourin ilmaisemana) tarkoittavat yhtä ja samaa. Callon (1986a) tarkoittaa toimijamaailmalla kokonaista toimintaympäristöä, joka muodostuu erilaisista toimijoista ja entiteeteistä. Toimijamaailma on inhimillisen toimijan suunnitelma tiettyyn päämäärään pääsemiseksi. Päämäärään, jossa määrätään erilaisten toimijoiden ja entiteettien mukana oleminen sekä näiden toiminta. Toimijamaailma on ideologinen ajatus tulevaisuudesta, jossa määrätty toimijat tukevat suunnitellun päämäärän saavuttamista. Kaikkia päämäärään tarvittavia entiteettejä ei välttämättä ole edes olemassa, mutta toimijamaailma määrittää niiden rakentumisen ja paikan kokonaisuudessa. Toimijamaailmassa ei siten määritetä vain teknologista ja sosiaalista ympäristöä, vaan myös toimijoiden sijainti yhteiskunnassa. Toimijoiden ketju saattaa olla hyvinkin pitkä, ja jokaiselle toimijalle pitää pystyä osoittamaan heidän intressiensä kannalta välttämättömyys olla mukana toimijamaailman toteuttamisessa.

Toimijoita ja entiteettejä eivät ole pelkästään kuluttajat, sosiaaliset liikkeet tai erilaiset instituutiot. Toimijoita ovat kaikki, joilla on merkitystä kokonaisuuden rakentumisen kannalta. Toimijoita ovat myös tekstit, kuvat ja ohjeet, sillä ilman näitäkään määritettyjä entiteettejä toimijamaailma ei koskaan toimisi. Tätä entiteeteistä muodostuvaa kokonaisuutta Callon (1986a) kutsuu toimijamaailmaksi, jonka keskellä on jonkun toimijan esittämä päämäärä, jonka mukaan määritetään ja listataan muut toimijat ympärille: mitä he tekevät, ajattelevat, haluavat ja kokevat. Nämä entiteetit toimivat, reagoivat ja kumoavat toisiaan. Nämä voivat olla joko yksilöllisiä tai kollektiivisia. Toimijamaailma ei siten vain määritä mukaan houkuteltuja entiteettejä, ja niiden osuutta tapahtumasarjassa, vaan myös niiden suhteellisen koon ja sijainnin toimijamaailmassa. Jokainen toimija on vain yksi monesta siinä ketjussa, joka tarvitaan toimijamaailman toteutumisessa. Eri toimijoilla on erilaisia merkityksiä, ja niiden suhde kokonaisuuteen tulee esiin eri tavoin. Jokaista toimijaa kuitenkin tarvitaan kokonaisuuden rakentumisessa. Yhdenkin toimijan irtautuminen ketjusta pysäyttäisi alkuperäisen suunnitelman toteutumisen.

Toimijamaailman rakenteella ja toiminnalla tarkoitetaan toisiinsa liittyneitä entiteettejä. Entiteetit voidaan nähdä muodostamassa yksinkertaisen pisteiden verkoston, jossa kaikki rinnastetaan toisiinsa. Toimijalla tarkoitetaan siten sekä verkostoa, että verkoston sisällä toimivaa pistettä. Pitää myös huomioida, että jokainen inhimillinen toimija, joka on houkuteltu mukaan verkostoon, luottaa sen kapasiteettiin kääntymään muita verkostoon. Tällä strukturoidulla entiteettien maailmalla Latour (1987) ja Callon et al. (1986) tarkoittavat toimijaverkostoa.

Callon et al. (1986) esittävät, että entiteetti on toimijamaailmassa olemassa vain siinä ympäristössä, joka on vastakkaisasettelussa muiden entiteettien kanssa, joihin se on yhdistetty. Poistamalla yksikin tästä kokonaisuudesta, kaikki muuttuu.⁸ Toimijamaailma on konteksti, joka antaa sen jokaiselle entiteetille

⁸ Latour, Callon ja Law käyttävät toimijaverkostoteorian kuvaamisessa usein hyvin ehdottomia ilmaisuja.

merkityksen ja määrittää sen rajat. Toimijamaailman elementtien lisäksi myös niiden väliset suhteet ovat täysin heterogeenisiä. Yksinkertaistetusti kaikki toimijat on houkuteltu mukaan päämäärän saavuttamiseksi. Jokainen toimija näkee tilanteen ja houkutuksen mukanaolleen omalta näkökannaltaan, mutta samalla jokainen näistä toimijoista myös houkuttelee joukon muita, hiljaisia toimijoita mukaan, mikä vahvistaa ja lujittaa tätä kokonaisuutta⁹. Hiljaisilla toimijoilla tarkoitetaan tässä toimijoita, jotka hyväksyvät päämäärän ilman, että yrittäisivät sitä omalla toiminnallaan muuttaa. Callon et. al. (1986) mukaan toimijaverkoston vahvuus ja kestävyys rakentuu siten tarkoituksellisista yksinkertaistuksista ja liikkeelle saaduista entiteeteistä. Näin jokainen entiteetti on osa joukkoa ja lujittaa siten kokonaisuutta.

Toimijamaailman muuttuminen riippuu entiteettien vastustuksesta, sillä entiteeteillä on mahdollisuus muuttaa toimijamaailmaa, josta he itse muodostavat osan (kts. esim. Callon et al. 1986). Siten näitä entiteettien muodostamia kokonaisuuksia kutsutaan myös toimijaverkostoksi. Termit toimijamaailma ja toimijaverkosto tarkastelevat samaa ilmiötä kahdesta erilaisesta näkökulmasta. Toimijamaailman näkökulma painottaa tapaa, joilla nämä entiteettien ympärille ja niiden luomat maailmat on yhdistetty. Toimijaverkoston näkökulma puolestaan painottaa sitä, että toimijamaailmoilla on rakenne ja että tämä rakenne on herkkä muutokselle. Nämä termit ovat sisällöltään siis hyvin lähellä toisiaan.

2.2.2 Päämäärä - entiteettien asemointi

Musta laatikko, toimijamaailman päämäärä, rakentuu Latourin (1987) mukaan kahdesta lähtökohdasta: 1) on välttämätöntä saada houkuteltua mukaan muita ihmisiä ja toimijoita siten, että he uskovat päämäärään ja ovat mukana sen kehittämässä, ja 2) on välttämätöntä kontrolloida sitä, mitä he tekevät, jotta he tekevät oikean suuntaisia asioita (eivät ohjaa toimintaa väärään suuntaan, jolloin päämäärä ei tule todeksi, mustaksi laatikoksi). Ennen kuin jokin on musta laatikko, ja toimii automaationa, tarvitaan aikaa sen rakentumiselle. Musta laatikko on erittäin monen verkoston summa, mutta toimii yhtenä objektina. Latourin (1987) mukaan ei ole kysymys siitä, kuinka monta erilaista liittoutumaa mustan laatikon takana on, vaan se, että ne kaikki toimivat yhteisessä tarkoituksessa. Latour kutsuu mustaksi laatikoksi sitä tieteen, teknologian ja yhteiskunnan muodostamaa kokonaisuutta, jolloin useat elementit on saatu toimimaan yhdessä.

Ryhmät voidaan pitää ojennuksessa käännyttämisten kautta siten, että he ovat täysin uuden elementin ”ansassa”, joka itsessään on niin vahvasti liittoutunut, ettei sitä murra mikään. Ihmiset alkavat soittaa kännyköillä ajasta ja paikasta riippumatta, ottaa digitaalisia valokuvia ja lähettää niitä sähköpostilla tuttavilleen jne. Nämä uudet liittoutumat pitävät mukana myös ensimmäisinä mukaan tulleita liittolaisia ja toiset toimijat toimivat yhdistävinä tekijöinä toisil-

⁹ Toimijaverkostoteorian mukaisesti toimijoita ovat sekä inhimilliset että ei-inhimilliset toimijat. On kitenkin huomioitava, että vain inhimillisellä toimijalla on kyky älyllisesti toimia.

le voimille. Tällä tarkoitetaan sitä kokonaisuutta, jossa toimijat pitävät toisensa linjassa siten, että liittoutumat vahvistuvat jatkuvasti. Law (1992) esittääkin, että toimija ei ole vain pelkkä piste, vaan erilaisista heterogeenisistä elementeistä koostuva verkosto; jokainen toimija on siten myös verkosto. Myös Callon esittää, että toimija voidaan mieltää päämäärän saavuttavaksi kokonaisuudeksi, ja kun tarkastellaan tämän kokonaisuuden muodostumista, havaitaan sen muodostuvan toisista verkostoista ja liittoutumista (Callon 1986a). Yleensä toimija nähdään hyvin itsenäisenä toimijana. On kuitenkin muistettava, että jokaisen toimijan takana on piilossa enemmän tai vähemmän muita toimijoita, jotka toimija on kerännyt yhteen (Callon 1987).

Toimijaverkostoteorian mukaista teknologista objektia ei voida esittää, ymmärtämättä siihen liittyvää toimijamaailmaa. Teknologiset objektit tuleekin siten nähdä useiden yhteenliittymien ja heterogeenisten elementtien tuloksena. Nämä teknologiset objektit ovat siten yhtä kestäviä kuin nämä sidokset yhteenliittymien välillä. Siten teknologista objektia ei voida esittää ilman, että kuvataisiin se toimijamaailma, joka ympäröi tätä objektia. Kun on määritelty heterogeenisten elementtien muodostama joukko, tulee seuraavaksi kuvata tuon teknologisen objektin rakentuminen, sillä ilman toimijamaailmaa ei ole olemassa teknologista objektiakaan. (Callon 1986a)

Päämäärän (toimijamaailman) rakentumiseen liittyykin olennaisesti entiteettien ja toimijoiden määrittäminen ja asemointi suhteessa toisiinsa. Callon et al. (1986) esittävät, että toimijamaailman päämäärä määrittääkin entiteeteille identiteetin, kiinnostuksen, roolin, reitin seurata, sekä projektin, jossa olla mukana. Entiteeteille määritetään myös tavat, joilla ne toimivat, niiden suorituskyky sekä käyttötapa. Entiteetti tai toimija voi olla jotakin täysin muuta kuin mitä kyseinen toimijamaailma on määritellyt. Toisesta lähtökohdasta käsin se voidaan nähdä täysin erilaisena toimijana, jonka tulevaisuus riippuu aivan muista liitoksista ja yhteistyöstä, kuin mihin tämä toimijamaailma on sen määritellyt.

Toimijaverkosto muodostuu siten inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden liittoutumista, ja tämä on seurausta kanssakäymisestä ja vuorovaikutuksesta, jossa yhden toimijan nähdään vaikuttavan toisen toimijan tilanteen määrittämiseen (Callon 1986b). Law (1987) kuvaa tätä entiteettien houkuttelemiseksi, sillä tämä toimijoiden verkosto tulee kestäväksi silloin, kun toimijat eivät tunne tarvetta käyttää aikaa avaamaan ja katsomaan sisäisiä mustia laatikoita, vaan hyväksyvät ne annettuina tekijöinä. Eri tahoja kohtaan rakennettava toiminta voidaan toimijaverkostoteoriassa nähdä käytännössä kolmella eri taholla: toisia verkoston jäseniä kohtaan, toisia verkostoja kohtaan ja ei-inhimillisiä toimijoita kohtaan. Latourin (1987) mukaan tämän kokonaisuuden tarkastelemisessa onkin pyrittävä seuraamaan toimijoita, kun he rakentavat kyseistä verkostoa, asemoivat itsensä ja toisensa toimijamaailmassa.

2.2.3 Verkoston rakentuminen

Jokainen entiteetti toimijaverkossa liitetään vain muutamaan ominaisuuteen. Yhden entiteetin ominaisuus liittyy sittemmin toimijaverkostossa toisen entiteetin ominaisuuteen, joka puolestaan liittyy kolmannen entiteetin ominaisuuteen

jne. Entiteetti, yritys, tekniset ohjeet, sosiaalinen ryhmä, kaikki toimijat on siten yhdistetty verkostoksi. Callon (1987) esittää, että entiteetit tulevat vahvemmiksi kokoamalla joukon muita toimijoita antamalla heille suuremmat mahdollisuudet ja uskottavuuden yhdessä. Verkosto tulee tällöin kestävämmäksi sen johdosta, että sitä koossa pitävät sidokset tulevat lujemmiksi, mutta myös siitä syystä, että se itse on täydentynyt kestävimmillä verkostoilla. Kiinteytyminen johtuu siten verkoston rakenteesta, jossa jokainen piste on kahden verkoston vuorovaikutuksessa: toinen jota tämä verkosto yksinkertaistaa, ja jota toisaalta toinen verkosto yksinkertaistaa.

Entiteetit, jotka muodostavat verkoston, on yleensä saatettu ohjeiksi tai säännöiksi, kuten dokumentit, raportit, tieteelliset julkaisut, mallit, kirjat, tietokone-ohjelmat ja -järjestelmät jne. Verkosto ei ole elinkaarensa päässä, vaikka se olisi saavuttanutkin tietyn muodon, sillä verkostot elävät ja muuttuvat koko ajan. Uusien toimijoiden liittyminen, vanhojen toimijoiden eroaminen tai muut muutokset verkostossa muodostavat uusia tavoitteita ja päämääriä (vrt. Callon 1986a). Keskeistä on kuitenkin verkoston määrittäminen. Täytyy määrittää, keitä he ovat, mitä heidän pitäisi olla ja mitä he ovat olleet. Milloin tahansa tämä verkosto määritellään, sille on oltava vastamääritelmä: mikä ei ole kyseinen ryhmä. Verkoston muodostajien toiminta, niiden seuraaminen on siten kaikkein keskeisintä toimijaverkostoteoriassa.

Toimijaverkostoteoreettisessa tarkastelussa toiminnan lähde on suuri liikumassa oleva entiteettien joukko (Latour 2005). Toiminta on puolestaan lainaamista, jakelemista, esittämistä, vaikuttamista, hallitsemista ja käännyttämistä. Jos toimijan sanotaan olevan toimijaverkosto, se ennen kaikkea korostaa, että se edustaa suurta joukkoa toiminnan epävarmuutta, jatkuvaa muuttumista ja liikettä. Toimijaverkostoteoriassa toimija ei ole rakenteellisessa maailmassa omalla paikallaan oleva toimija, joka voidaan vain korvata toisella toimijalla. Toimijaverkostoteorian mukainen toimija ei ole kenenkään korvaaja. Toimijaverkostoteoriassa toimija, joka ei tee eroa mihinkään, ei ole toimija lainkaan. Jos toimijat halutaan pitää mukana tarkastelussa, heidän tulee tehdä jotakin, ei ainoastaan olla tyhjän paikan täyttäjiä. Niiden pitää erilaistaa asioita. Jos ne eivät erilaista, niitä ei tarkastelussa tarvita (kts. Latour 2005).

Toimijaverkostoteoriassa verkostojen seuraaminen on siten kaikkein keskeisintä. Verkostot itsessään muodostuvat toimijoista, jossa ne kuvataan entiteetteinä, inhimillisinä tai ei-inhimillisinä, mutta joilla on kyky yhdistää verkostoa. Tämä sisältää kiinnostuksien käännyttämisen, kun järjestelmien rakentaja asettuu toimijoiden ja heidän tavoitteidensa välille. Kyse on siitä, että yksi asia käännetään toiseksi käännyttäjän esittämällä tavalla, ja mikä on esitettävissä välittäjän mukaisena (Latour 1993). Seuraavassa tarkastelemme vielä yksityiskohtaisemmin tätä toimijaverkostoteorian keskeistä toimintaa, käännyttämistä.

2.2.4 Käännyttäminen

Toimijaverkostoteoreettisen objektin rakentumiseen liittyy olennaisesti käännyttäminen. Käännyttämisellä (translation) tarkoitetaan sellaisen toiminnan menetelmää, jolla toinen toimija houkuttelee toista. Tämä sisältää: a) roolien

määrittämisen, niiden jakautumisen ja tulevaisuuden näkemyksen, b) strategian, jolla toimijamaailma (inhimillisen toimijan määrittämä entiteettien kokonaisuus) tekee itsensä toisille välttämättömäksi kauttakulkupisteeksi, ja c) toisten väärinsijoittumisen tai uudelleen sijoittumisen siten, että heidät ohjataan seuraamaan määrättyä reittiä. Alkeellinen käännyttämisen muoto on siten kiinnostus ja yleinen käännyttämisen muoto (tieteessä) on problematisointi (Callon et al. 1986).

Käytännössä jokainen käännyttämisen strategia aina uudelleen määrittää entiteettien identiteetin, määrittämällä ne yhdestä ympäristöstä uuteen rooliin toimijamaailmassa. Callon (1986a) esittää, että sillä, joka on kiinnostunut ongelman ratkaisemisesta, ja hyväksyy esitetyn yhtälön, on edessään uudelleen sijoittumisia sillä reitillä, joka johtaa ongelman ratkaisuun, ja jotka siten vaikuttavat tähän ilmiöön. Käännyttämisen menestyminen riippuukin siitä, kuinka pystytään laajentumaan muualle (Callon 1986a viittaa mm. teksteihin, artikkeleihin, raportteihin, patentteihin jne.). Kun esitetty käännyttäminen tai liittoutuminen on laajalti hyväksytty, se vahvistaa tämän liittoutuman asemaa. Kun tutkija on yksin oman esityksensä takana, eikä saa houkuteltua toisia kiinnostumaan asiastaan, toimijaverkko tässä yhteydessä on heikko ja siten myös yhteiset liitokset tämän esityksen suhteen ovat heikot.

Käännyttäminen osoittaa, että käytännössä toimijamaailma on rajoittunut toimijamaailman mukaisiin entiteetteihin, joiden ominaisuudet ovat selvillä. Yksinkertaistaminen on siten keskeinen toimijamaailman ja käännyttämisen elementti. Callon (1986a) esittää, että toimijat ovat erilaisia ja niiden sijainti toimijamaailmassa on erilainen. Toimijat voivat kuitenkin toimijamaailman kautta päästä omaan tavoitteeseensa. Inhimillinen toimija toimijamaailman päämäärän asettajana ei oman "strategisen kartan" luomisessa tarvitsekaan tietää yksittäisistä toimijoista enempää. Tämä kokonaisuuden määritelmä pysyy realistisena niin pitkään kuin yksinkertaisuus, johon se pohjautuu, säilyy. Yksinkertaistaminen, kuten käännyttäminen, täytyy kuitenkin testata aina uudelleen ja uudelleen (varmistaa, että yksittäiset toimijat kulkevat esitettyä reittiä pitkin).

Ennen kuin koneet ja laitteet, moottorit, tietokoneet tai laskentajärjestelmät saadaan käyttökuntoon, prosessissa tapahtuu huomattava määrä erilaisia toimia. Jos Diesel olisi ainut henkilö, joka aikanaan uskoi diesel -moottorin toimivuuteen, moottori olisi todennäköisesti edelleenkin hänen työhuoneessaan. Kehitystyöhön ja objektin käyttöön saattamiseen tarvitaan muita henkilöitä. Se miten muut henkilöt tähän suhtautuvat ohjaa objektin kehittämistä jatkossa, kommentoivatpa he moottorin kehitystyötä vastaan tai puolesta. Kehitystyössä tarvitaan siis toisia henkilöitä ja näiden henkilöiden käyttäytymisen seuraamista. Jos toiset hyväksyvät ajatuksen uudesta koneesta, he kääntyvät idean kritisoimisesta idean tunnistamiseen ja sen hyväksymiseen. Tätä kutsutaan toimijaverkostoteoriassa käännyttämiseksi ja kääntymiseksi.

2.2.5 Pakollinen kauttakulkupiste

Käännyttäminen rakentaa toimijamaailmaa entiteeteistä. Käännyttäminen on roolien määrittämistä, roolien jakamista sekä tulevaisuuden hahmottamista.

Käännättämisessä puhutaan toisille entiteeteille. Käännättämistä ei kuitenkaan voida pitää itsestään selvyytensä, ilman yhtään vastentahtoisuutta. Käännätettävien ja houkuteluvien sijainti toimijaverkostossa täytyy sovittaa heille heidän omasta näkökulmastaan suotuisaksi. Menestyksellinen käännättäminen riippuukin toimijamaailman kapasiteetista määritellä ja houkutelua entiteettejä, jotka saattaisivat haastaa nämä määritelmät ja houkuttelemiset.

Latour (1987) esittää, että mustan laatikon rakentamisessa tarvittavien instrumenttien lisäksi tarvitaan henkilöitä, jotka selventävät instrumentin kautta saatua todistusta. Tarvitaan puhemies, joka puhuu niille, jotka eivät puhu (teksteillä ja puheilla tarkoitetaan tässä yhtä ja samaa asioiden esittämismuotoa). Puhemies siten puhuu muiden toimijoiden nimellä (kuten johtajat puhuvat omien yrityksensä nimissä ja poliitikot omien puolueidensa nimissä). Puhemies käännättäjänä siten painottaa ja esittää niitä unelmia, ajatuksia, mielenkiintoja ja toiminnan mekanismeja, joita joukolla on. Käännättäminen voidaan nähdä yrityksenä tai ponnistuksena, jonkun asian puolesta, joka myöhemmin saatetaan saavuttaa.

Käännättäminen ei koskaan ole itsestään selvyys. Tämä tarkoittaa, että käännättämisen onnistumiseksi on tehtävä suunnitelmia ja strategioita, joilla toimijamaailma tekee itsestään korvaamattoman. Toimijamaailma määrittää sen, että kenelläkään toimijoista ei ole tulevaisuutta toimijamaailman ulkopuolella. Käännättäminen siten velvoittaa entiteetin hyväksymään kiertotien. Tämä toteutuu löytämällä suostutteluun ja yhteistyöhön oikea menetelmä. Law (1986) esittääkin, että käännättäminen on tapa tehdä ihmiset kiinnostuneeksi, pyrkimällä määräämään heille järjestys. Tieteen ja teknologian tapauksessa, yleisimmin käytetty strategia on problematisointi. Käännättäminen kartoittaa sijainnilisesti kauttakulkupisteet niille elementeille, jotka haluavat jatkaa matkaa, kehittymistään ja olemassaoloaan. Tieteessä entiteetit pakotetaan kulkemaan tutkimuslaitosten kautta. Näin tutkimuskeskuksista tulee pakollisia kauttakulkupisteitä. Callon et al. (1986) esittävätkin tämän siten, että jos haluatte ratkaista ongelmanne, niin meidän on ensin ratkaistava tämän toimijamaailman mukaisen päämäärän ongelma, jota voidaan edelleen hyödyntää ja käyttää teidän ongelmanne ratkaisemisessa.

Esitettyjen väittämien saattamiseen tiedoksi tarvitaan myös muita ihmisiä. Ensimmäinen ja helpoin tapa löytää oikeita ihmisiä on investoida projektiin, jolloin mukana olevat henkilöt ovat siihen sitoutuneita. Muille mukana oleville pitää luoda omat mielenkiinnon kohteet, jotta he ovat projektissa mukana ja siitä kiinnostuneita. Toisin sanoen heille pitää pystyä tarjoamaan yksinkertaisia mustia laatikoita, jotka he kokevat mielekkäiksi, ja joista he kokevat hyötyvänsä. Tämä tarkoittaa, että he kokevat hyötyvänsä jostakin, mikä edesauttaa alkupeiräisen väittämän esittäjää pääsemään lopulliseen tavoitteeseen. Tällöin muodostuu ns. kauttakulkupisteitä, jolloin omasta sijainnista toimijamaailmassa tulee toisille toimijoille välttämättömyys. Toisten toimijoiden on ensin seurattava meitä, jotta he voivat saavuttaa oman päämääränsä.

Tavoitteeseen pääseminen olisi helppoa, jos kaikki seuraisivat asetettua tavoitetta. Ihmisiä ei kuitenkaan voida pakottaa väkisin taipumaan käännättä-

jän esittämiin tavoitteisiin. Kuitenkin tilanteessa, jossa käännyttävän omat reitit tavoitteeseen pääsemiseksi on poissuljettu, he ovat halukkaita pyrkimään omaan tavoitteeseensa käännyttäjän esittämän tavoitteen kautta. Kun käännyttäjät, tai puhemiehet määrittävät tiettyjä kulkureittejä, he tuovat samalla toimijamaailmaan liikettä. Tällä tarkoitetaan sitä, että entiteetti hyväksyy tietyn puhemiehen ja tietyn kauttakulkupisteen ja on valmis siirtymään käännyttäjän esittämälle reitille. Tavoitteeseen pääsy suoraan voi olla estetty, mutta tekemällä pienen kiertolenkin, sen saavuttaminen onkin mahdollista. Käännyttäminen on siten puhumista jonkun puolesta, tulemista korvaamattomaksi kauttakulkupisteeksi.

Yhteenvetona voimme todeta, että käännyttämisellä tarkoitetaan houkuttelua, asemointia toimijan toimijamaailmassa. Kokonaisuuden rakentumisessa pienet tekijät yhdistyvät toisiinsa, suuremmaksi kokonaisuudeksi. Esitettyjen liitosten uhkaaminen on yhtä kuin jos uhattaisiin tätä suurta lopullista päämäärää. Tämänkaltainen verkostoituminen pitää ryhmät tiukasti toisiinsa sidottuina (Latour 1987).

2.3 Toimijaverkostoteoria ontologisena tarkasteluperspektiivinä

Toimijamaailman rakentuminen päämäärien, verkoston rakentumisen, entiteettien asemoinnin, pakollisten kauttakulkupisteiden ja käännyttämisten kautta nähdään tässä tutkimuksessa kaikkein keskeisimpänä tarkastelun lähtökohtana. Näiden tarkasteluperspektiivien kautta rakennetaan tutkimukselle toimijaverkostoteoreettinen lähestymistapa, mikä puolestaan luo pohjan tehtävälle ERP-objektin tarkastelulle. On kuitenkin huomattava, että toimijaverkostoteoriassa ei kuitenkaan ole kyse vain sosio-tekniikan prosessin kuvaamisesta, vaan myös suhteellisen asemoinnin (käännyttämisen strategian) kuvaamisesta. Tämä muuttaa oleellisesti tarkastelun luonnetta. Kyse on tällöin ontologisesta tarkasteluperspektiivistä, jonka toimijaverkostoteoria mahdollistaa.

Mol (1999) kuvaakin tätä siten, että todellisuus ja tavat toimia rakentuvat erilaisten objektien kautta, sillä objektit kantavat mukanaan uutta todellisuutta, uutta ontologiaa. Molin mukaan todellisuuksista on tullut moninaisia, sillä niitä voidaan tarkastella niin historiallisesta, kulttuurisesta kuin materiaalisuutta korostavasta näkökulmasta. Maailmaa voidaan siten katsoa erilaisista lähtökohdista (sijainneista) käsin. Tällä hän tarkoittaa, että objekti itse pysyy koskemattomana kaiken keskellä, mutta tilanteet ja toimintaympäristöt muuttuvat erilaisilla tarkoituksilla erilaisissa käytännöissä. Objekti siten muuttuu käytännöstä toiseen. Siten objekteja voidaankin pitää moninaisina todellisuuden muotoina. Voimme todeta, että toimijaverkostoteoria on tuonut uuden tarkastelunäkökulman todellisuuden rakentumiseen, erityisesti perinteiseen olettamukseen niistä elementeistä, jotka tekevät todellisuuden vakaisa, annetuissa ja universaalisissa ominaisuuksissa. Latour (1999) esittääkin, että toimijaverkostoteoria ei kerro kenellekään verkoston muotoa, vaan kuinka asioiden rakentumista pitää

tarkastella. Toimijaverkostoteorian voidaan näin ollen sanoa olevan hyvin lähellä ontologista lähestymistapaa (kts. esim. Latour 1999).

Yhteenvetona voimme todeta, että toimijaverkostoteorian hyödyntämisessä kyse on hyvin monitahoisesta lähestymistavasta teknis-sosiaalisten ilmiöiden tarkastelussa. Kyse on prosessin kuvaamisesta, jossa kaikki vaikuttavat kaikkeen, kokonaisuuden rakentumiseen. Keskeistä on kuitenkin pitää toimijaverkostoteoriaa vain lähestymistapana kohteisiin perehtymiseen, sillä toimijaverkostoteoria itsessään ei anna vastausta kohteen luonteesta, vaan tämä tapahtuu nimenomaan seuraamalla niitä toimijoita, jotka toimijoiden ketjuissa päätyvät tiettyihin lopputuloksiin. Kyse on toimijoiden seuraamisesta käytännössä, objektien rakentumisen tarkastelusta ja erityisesti objektien rakentumisen ontologisesta tarkastelusta.

2.4 Toimijaverkostoteoria objektien rakentumisen tarkastelussa

Toimijaverkostoteoria esittää, että objektit määritellään suhteellisesti: objekti ei ole koskaan "out there", ulkona suhteiden verkostosta. Objektit eivät myöskään koskaan ole täysin muuttumattomia, sillä ne liikkuvat käännoksissä. Latour (1993) kutsuukin objekteja kvasi-objekteiksi. Objektit eivät siten koskaan ole täydellisiä "mustia laatikoita", vaan ne ovat suuri määrä suhteiden vaikutuksia, verkostoja. Toimijaverkostoteoretikot yksinkertaisesti rakentavat suhteet tiettyillä tavoilla tietystä näkökulmasta. Puheet, ihmiset ja heidät eleensä, kokemuksensa sekä materiaalisuudet kuten laivat, talot tai lentokoneet ovat kaikki loogisia esityksiä. Kaikki osallistuvat pitämään toisiaan yhdessä. Kaikki auttavat tuottamaan esitettyjä sosiaalisia suhteita.

Toimijaverkostoteorian näkökulmasta objekti on objekti niin pitkään kuin kaikki pysyy paikallaan: niin pitkään kuin suhteet objektin ja sen viereisten entiteettien välillä pysyvät muuttumattomina. Objekti on seuraus sen suhteista toisten entiteettien kanssa. Latour kuvaa objektit muuttumattomina liikkuvina kohteina: liikkuvina, koska niillä on kyky liikkua paikasta toiseen ja muuttumattomina, koska ne pitävät muotonsa ja rakenteensa. Muuttumattomat liikkuvat kohteet (objektit) ovat siten itsessään verkosto. Jos tämä kehä murretaan, ei ole enää samaa objektia, objekti muuttuu joksikin muuksi. Objekti on siten seuraus sen suhteista toisiin entiteetteihin. Toimijaverkostoteoria kohdistuukin tarkastelemaan juuri tätä muuttumattomuuden strategiaa kysymällä, kuinka tämä verkosto pysyy koossa, mikä turvaa sen olemassaolon? Toimijaverkostoteoria vastaa tähän siten, että kaikki täytyy houkutella mukaan toimintaan, ja kaikkien täytyy pysyä houkuteltuina.

Toimijaverkostoteoriaa onkin käytetty objektien tarkastelussa ja teoretisoinnissa, jossa tarkastelu perustuu niiden suhteiden tarkasteluun toisiin entiteetteihin (kts. esim. Law 2000). Huolimatta siitä, että toimijaverkostoteorian avulla on tarkasteltu useita erilaisia objekteja ja niiden rakentumista, toimijaverkostoteoriaa käytetään hyvin erilaisissa yhteyksissä. Tieteen ja teknologian

tutkimus ottaa siten itsestään selvyytensä toimijaverkostoteorian soveltamisen lähes mihin tahansa teknologian tutkimuskohteeseen yhteiskunnassa. Tältä osin tieteen ja teknologian tutkimuskenttää voidaankin pitää puutteellisena.

Tämä tutkimus perustuu edellä esitetyille toimijaverkostoteorian mukaisille lähtökohdille, mutta haluaa erityisesti korostaa toimijaverkostoteorian käyttöä objektien ontologisessa tarkastelussa. Tästä johtuen seuraavassa tarkastellaan tieteen ja teknologian tutkimuksen tähän asti esittämän viiden erilaisen objektin rakentumista (toimijaverkostoteorian valossa). Nämä objektit ovat verkosto-objekti, fluid-objekti, fire-objekti, rajakohde-objekti sekä heteromogeeninen objekti. Tarkoituksena on havainnollistaa, kuinka objekteja on tutkittu, kuinka objektit itse asiassa rakentuvat ja kuinka ne lopulta määritellään, kuvataan. Kaikki objektit pohjautuvat toimijaverkostoteoreettiseen lähestymiseen, joiden lähtökohdana voidaan pitää toimijaverkostoteorian itsensä esittämää objektia toimijasta ja verkostosta. Tarkoituksena on tiivistää ne erityispiirteet, joita toimijaverkostoteorian mukaisissa tutkimuksissa objektien tarkasteluun kohdistuu. Tämä tarkastelu on perusteltua erityisesti siitä syystä, että toimijaverkostoteoriaa hyödynnetään hyvin moninaisesti tieteen, teknologian ja yhteiskunnan tutkimuksissa.

2.5 Toimijaverkostoteoreettisten objektien tarkastelu

2.5.1 Verkosto-objektin rakentuminen

Verkosto-objekti¹⁰ on koko toimijaverkostoteorian lähtökohta. Kyse on toimijaverkostoteorian kuvaamasta mustasta laatikosta, joka rakentuu erilaisista osista (entiteeteistä, aktoreista ja aktanteista). Verkosto-objektilla Latour (1987, 1990) tarkoittaa objektia, joka pystyy liikkumaan ympäriinsä, mutta säilyttää aina muotonsa niin maantieteellisessä ja fyysisessä tarkastelussa kuin suhteellisessa tai toiminnallisessakin tarkastelussa. Verkosto-objekti on siten erilaisten vahvempien (stabiilimpien) tai heikompien (epästabiilimpien) liittoutumien muodostama verkosto. Verkosto pyrkii kuitenkin aina vakauteen ja pysyvyyteen.

Toinen keskeinen lähtökohta verkosto-objektissa on sen kontrolloitavuus. Tällä tarkoitetaan sitä, että asiat ovat kontrolloitavissa etäisyyksienkin päästä. Latour (1987) kuvaa etäisyyksien päästä tapahtuvaa hallittavuutta mm. kartoilla ja piirroksilla, joilla pystytään paikantamaan kulkureitit, mahdolliset karikot ja matalikot laivoille jo lähtösatamassa. Tällöin kartan osoittamia paikkoja voidaan hallita pitkienkin välimatkojen päästä. Tähän liittyy keskeisesti myös liittoutumien vahvuudet. Kartat ja piirrokset ovat vahvoja liittoumia vasta, kun ne pystytään tuomaan takaisin lähtöpaikalle. Vasta tällöin kohteita pystytään hallitsemaan etäisyyksien päästä.

¹⁰ Verkosto-objektilla tarkoitetaan tässä toimijaverkostoteorian mukaisesti määriteltyä objektia ja objektin ominaisuuksia.

Verkosto-objektilla on siten kyky siirtyä paikasta toiseen, mutta pysyä samalla muuttumattomana. Law & Singleton (2005) esittävätkin, että verkosto-objektia voidaan siten nimittää muuttumattomaksi liikkuvaksi objektiksi (immutable mobile). Nämä objektin ominaisuudet riippuvat siitä, minkälainen verkosto objektin ympärille on rakennettu saavuttamaan toisaalta objektin muuttumattomuus ja toisaalta mahdollisuus liikkua ja siirtyä. Esimerkkinä voidaan käyttää laivaa, joka pystyy liikkumaan paikasta toiseen ja samalla säilyttämään muotonsa. Laiva muodostuu tietyistä ominaisuuksista, jotka antavat sille fyysisen muodon, mutta toisaalta suhteellisista ominaisuuksista, jotka mahdollistavat sen liikkumisen. Verkosto-objektin muoto rakentuu siinä stabiilissa ja suhteellisessa verkostossa, jossa se on osallisena.

Law (1986, 1987) kuvaa portugalilaisten laivoja objekteina, joihin voidaan liittää seuraavia havaintoja: i) niiden kyky mukautua (pienet laivat voitiin nopeasti laittaa purjehduskuntoon erilaisille tuuliolosuhteille); ii) niiden ominaisuus kantaa kapasiteettia (suuret laivat olivat todella tilavia); iii) niiden suhteellinen valloittamattomuus (vaikka laivojen valtaajat pääsivät laivan pääkannelle, heidät pystyttiin ampumaan etu- ja takakansilta); iv) niiden suhteellisen pieni miehistön koko (ne voivat olla merillä useita kuukausia); ja v) niiden ominaisuus purjehtia kauaksi mantereelta ja hyödyntää parhaat tuulet. Law (2000) esittääkin, että laiva voidaan kuvata rungon, mastojen, purjeiden, köysien, aseiden, ruokavarastojen, makuupaikkojen ja miehistön verkostona. Toimivan laivan täytyy lainata näitä kaikkia ja liittää ne itseensä. Vasta tällöin laiva saavuttaa verkosto-objektin statuksen vakaana ja muuttumattomana objektina.

Vastaavasti Latour (1987) avaa diesel-moottorin (mustan laatikon) teknologisen kehitysprosessin auki. Tässä tarkastelussa moottorin kehitys kuvataan keksijän pöydältä ideana olleesta koneesta, sen eri kehitysvaiheiden myötä prototyypeiksi, uusiksi suunnitelmiksi, uusiksi prototyypeiksi, ja erilaisten vaiheiden kautta lopulliseksi moottoriksi. Kyseessä on syvälinen porautuminen kohteeseen, joka kuvataan yhden tavoitteen (toimijaverkostoteorian termein mustan laatikon) näkökulmasta käsin. Kyse on siitä, minkälainen erilaisten toimijoiden välinen suhteellinen verkosto on tarvittu, jotta on päästy toimivaan kokonaisuuteen, diesel-moottoriin.

Voimme todeta, että verkosto-objektien tarkastelu perustuu inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden toimijamaailmassa niiden välisten suhteiden tarkasteluun. Laiva on fyysisiltä ominaisuuksiltaan näkyvä. Se sisältää erilaisia toimijoita, kuten rungon, purjeet, köydet ja miehistön, mutta laiva rakentuu Callonin & Law:n (1986) mukaan objektiksi vasta näiden osien suhteellisuuden kautta: runko tarvitsee purjeita ja purjeet tarvitsevat tuulta, purjeet tarvitsevat köysiä ja miestyövoimaa. Kaikki riippuu siis toisista toimijoista, tasavertaisesti sekä inhimillisistä että ei-inhimillisistä toimijoista. Objektin toimivuus esitetään siten, että vasta näiden kaikkien toimijoiden toimiessa yhdessä tiedot karikoista ja maan muodoista voidaan toimittaa lähtöpaikalle. Tilanne on vastaava myös Latourin (1987) esittämän diesel-moottorin kehitysprosessin kohdalla. Tarkastelu alkaa keksijän työpöydältä, moottorin suunnitelmista ja päättyy toimivan ”mustan laatikon”, diesel-moottorin leviämiseen tuhansina ja tuhansina

kopioina ympäri maailmaa. Diesel-moottorin kehityksessä oleellista on ollut erilaisten kokeilujen ja lainattujen työmiesten ja koneiden kautta saavutettu kehitystyön tulos.

Yhteenvetona voimme todeta, että verkosto-objektien (toimijaverkostoteorian mukaisten objektien) tarkastelussa ja kuvaamisessa oleellisinta on keskeisten toimijoiden ja niiden suhteiden tarkastelu. Keskeisillä toimijoilla tarkoitetaan tässä sekä inhimillisiä että ei-inhimillisiä toimijoita, joiden liittäminen tarkasteltavaan kohteeseen tapahtuu tavoitellun päämäärän mukaisena. Verkosto-objekti on siten suhteellisen verkoston ympärille rakentuva objekti. Avaamalla kohde ikään kuin auki, pieniin palasiin, päästään todelliselle objektin tasolle, toimijoiden välisten suhteiden maailmaan. Voimme todeta, että objektien rakentuminen perustuu keskeisten toimijoiden välisten suhteiden asemointiin niin purjelaivassa kuin diesel-moottorissa, ja joiden kautta verkosto-objekteja kuvataan muuttumattomina liikkuvina objekteina. Verkosto-objektin määrittämisessä kuvataan siis ominaisuutta, joka kohteella on. Purjelaivan kykyä liikkua, mutta toisaalta olla muuttumaton (purjelaiva ei hajoa, kun sen ominaisuudet, suhteiden verkosto, on kyllin vahva) ja diesel-moottorin kykyä liikkua (lisensseinä ympäri maailmaa) ja toimia missä tahansa maailmaa ilman, että siinä tarvittaisiin keksijän läsnäoloa. Verkosto toimii yhdessä ja teknologia konkretisoi tuu toimivana koneena tai laitteena käytännössä.

Lopuksi on vielä syytä korostaa, että koko toimijaverkostoteoria perustuu verkosto-objektin avaamisen ympärille. Verkosto-objektin rakentumisen tarkastelun kautta meille esitetään se, kuinka erilaiset toimijat asemoidaan ja houkuttellaan mukaan lopullisen päämäärän saavuttamiseen, kuinka joistakin toimijoista tulee pakollisia kauttakulkupisteitä ja kuinka lopullinen päämäärä saavutetaan erilaisten houkuttelujen ja käännösten kautta. Toimijaverkostoteoria on siten ikään kuin rakentunut verkosto-objektin avaamisen kautta.

2.5.2 Fluid-, fire- ja rajakohdeobjektien rakentuminen

Verkosto-objektia on kirjallisuudessa kritisoitu erityisesti siihen liittyvästä jäykkyydestä. Tieteen ja teknologian kirjallisuus nostaa esiin kolme objektin rakentumisen tarkastelua, joissa kohdistetaan huomio muuttumattomuuden lisäksi myös muuttumiseen, näkyvän lisäksi näkymättömyyteen sekä yhden toimijan (ja kauttakulkupisteen) näkökulma usean toimijan näkökulmaan. Seuraavassa käydään lyhyesti läpi kolme tieteen ja teknologian kirjallisuudessa tarkasteltua objektia, jotka ovat fluid-, fire- ja rajakohdeobjektit. Tarkastelun tavoite on objektien ominaisuuksien määrittämisen ohella tuoda esiin objektien rakentumisen tarkastelun prosessia.

De Laet & Mol (2000) kritisoivat verkosto-objektia siitä, että objekti ei ole vain jäykkä, muuttumattomien suhteiden verkosto, vaan muuttuva, joka silti pitää toimintakykynsä. De Laet & Molin tutkimus kohdistui vesipumppuun, jolla voitiin nähdä olevan useita erilaisia muotoutumisen tapoja. Pumppu saattaa toimia veden tuottajana, mutta ei terveydenhuollon näkökulmasta. Pumppu saattaa toimia tietyille perheille, mutta epäonnistuu yhdistämään koko kyläyhteisön. Se saattaa edistää terveyttä kuivana kautena, mutta ei sadekautena. Se

saattaa toimia toisinaan, mutta olla toisinaan rikki. Tutkijat esittävätkin, että tällaisella teknologialla on kyky mukautua ja toimiakseen toimijat (pumpun käyttäjät) hyödyntävät mitä erilaisimpia varaosia ja komponentteja. Pumppua korjataan millä hyvänsä varaosaksi kelpaavalla esineellä, mutta sen pääperiaate on yhä sama veden pumppaamiseen tarkoitettu laite. De Laet & Mol (2000) esittävätkin, että kyseessä ei ole vain mekaaninen pumppu, vaan erityisesti ne käytännöt, jotka ratkaisevat pumpun menestymisen.

De Laet & Mol (2000) esittävät, että sama määritelmä voisi sopia myös muille teknologioille, joissa esineet ja prosessit kehittyvät vuorovaikutuksessa toistensa kanssa jotka muuttuvat yhtä lailla. Käytännössä objektin rakentumisen tarkastelu alkaa siitä, kun näkyvä mekaaninen pumppu saadaan käyttökuntoon. Kyse on puhtaasti veden määrittämisen avulla tehtävästä vesipumpun (objektin) arvioimisesta. Fluid -määritelmässä on kyse uudesta objektin määritelmästä. Kyse on muuttuvuudesta, objektista, joka hieman muuttaa fyysistä muotoaan, mutta pitää asiasisällön muuttumattomana. Muutokset pumpun toimintakyvyn ylläpitämiseksi ovat vähäisiä, mutta itse pumppu toimii edelleen veden pumppaamisen tarkoituksessa. Muutokset eivät siten ole radikaaleja. De Laet & Mol kutsuvatkin tällaisia muutoksia ns. myötämielisiksi muutoksiksi. He myös esittävät, että objektin uudessa määritelmässä tulee ottaa huomioon se suhteiden verkosto, joka muuttuu. Objekti on siten jotakin, joka sekä muuttuu että pysyy samana, ja tämä samana pysyminen riippuu muutoksesta.

Yhteenvetona fluid-objektin rakentumisesta voimme todeta, että kyse on pumpun ympärillä olevista verkostoista, jotka ratkaisevat pumpun menestymisen. Kyse on toimijoiden välisistä suhteellisista verkostoista. Fluid-objekti on kaikkea muuta kuin vain näkyvä mekaaninen pumppu. Tässä tarkastelussa mekaanista, näkyvää pumppua voidaankin pitää vain jäävuoren huippuna, ja että pumpun todellinen määrittäminen perustuu tämän takana olevaan näkyvämmyyteen. Vesipumpun ja fluid-objektin kohdalla tämä määrittäminen perustuu pumpun onnistumisen tai epäonnistumisen arviointiin. Pumpun on siis toimittava tietyssä tarkoituksessa, puhtaasti veden tuottamisessa. Pumppu voi toimia myös pelkän kasteluveden tuottajana, mutta silloin se ei ole enää kyseinen yleisen terveydenhuollon edistämiseen tarkoitettu vesipumppu. Objektin määrittäminen perustuu siten sen alkuperäiseen määritelmään siitä, mihin sen suunnittelijat ovat sen tarkoittaneet ja rakentumisen siihen, että määritelty kokonaisuus toimisi. Yhteenvetona voimme todeta, että fluid-objektin rakentumisessa on kyse objektin kyvystä muuttua.

Law & Singleton (2005) puolestaan esittävät kritiikkiä siitä, että jos objekteja tarkastellaan vain muuttumattomina suhteiden muodostajina (kuten toimijaverkostoteoria esittää), niin tämä on vain asioiden näkyvä puoli. Heidän mukaansa näkyvyys kuvaa vain sitä, kuinka verkostot saadaan näyttämään vakaan ja stabiilin muotonsa. Mikäli objekteja kuitenkin halutaan tarkastella ja ymmärtää syvällisemmin, tarkastelu on yhtälailla kohdistettava niiden muuttumiseen kuin muuttumattomuuteenkin. Law & Singleton esittävätkin, että objekti on suhteiden verkko, joka ennemmin muuttuu ja mukautuu kuin pysyy ja pitää itsensä jäykkänä ja muuttumattomana. Siten verkosto-objektin määritelmä on

myös heidän mielestään liian jäykkä ja pyrkii liikaa keskittymään standardoimiseen muuttumattomien liikkuvien jäykkien objektien avulla verkostoissa, jotka pyrkivät pitämään kontrollia etäisyyksienkin päästä. Heidän mukaansa verkostoja tulisikin tarkastella siten, että kontrolli olisi vähäisempää, jolloin objektien täytyy mukautua ja muuttaa muotoaan, jos verkostojen halutaan menestyvän.

Law & Singleton (2000) esittävät, että kaikkea ei voida tehdä näkyväksi, mutta näkyvyyden ja näkymättömyyden määritelmät riippuvat toisistaan. Asioiden tekeminen näkyväksi edellyttää, että on välttämätöntä samaan aikaan tehdä ne näkymättömiksi. Heidän mukaansa objekti on näkyvä, mutta olipa sen näkyvyyden muoto mikä tahansa, se sisältää myös näkymättömyyden. Näkyvä objekti tarkoittaa todellisuuksia, jotka ovat välttämättä näkymättömiä, joita ei voida tuoda näkyville. Law & Singletonin (2000) esittämän fire-objektin kohdalla tämä tarkoittaa, että sairaus (maksasairaus) voi puhjeta äkillisesti ja ennalta arvaamatta, mutta toisaalta olla hyvin rauhallinen ja näkymätön. Law & Singletonin (2005) mukaan objektit pitävätkin muotonsa, mutta ne tekevät sen neljällä radikaalisti erilaisella tavalla: fyysisinä määrinä, vakaina verkostoina, aggressiivisina muutoksina ja näkymättömyyden näkyvinä muodostumina. Tutkijat määrittävätkin fire-objektin ominaisuuksiksi sattumanvaraisuuden, hyppimisen ja arvaamattomuuden. Fire-objektilla on kyky hyppiä paikasta toiseen, omaperäisesti, haitallisesti ja arvaamattomasti. Tällaiset objektit ovat muuttuvia, mutta muuttuminen ei ole myötämielistä (kuten fluid -objekteissa).

Kolmas kritiikki verkosto-objektia kohtaan liittyy siihen, että asia tai ilmiö esitetään yhden pakollisen kauttakulkupisteen näkökulmasta. Star & Griesemerin (1989) esittämässä rajakohde-objektissa toimijoita on useita, jotka tekevät oman toimintansa pakollisiksi kauttakulkupisteiksi kaikille verkoston osallisille. Rajakohde-objektin lähtökohtana on ollut kysymys siitä, kuinka toimijat, jotka toimivat toisistaan erillään, ja joilla on toisistaan täysin erilaisia tarkoituksia ja tavoitteita, voivat hyödyntää yhtä ja samaa tutkimustulosta. Tutkimuksessaan Star & Griesemer (1989) osoittavat, että tähän johtaa kaksi tekijää: 1) metodien standardointi ja 2) rajakohteet. He esittävät myös rajakohteeseen liittyvät seuraavat ominaisuudet: 1) Rajakohde on analyttinen käsite niistä tieteellisistä objekteista, jotka sekä yhdistävät useita risteäviä sosiaalisia maailmoja että tyydyttävät niiden jokaisen tiedolliset tarpeet. 2) Rajakohteet ovat objekteja, jotka ovat tarpeeksi joustavia hyväksymään paikalliset tarpeet, mutta pakollisia useille osapuolille käyttää niitä, mutta myös tarpeeksi voimakkaita huolehtimaan yleisestä yhteisyydestä osapuolten välillä. 3) Rajakohteet ovat heikosti rakentuvia yleiseen käyttöön, mutta jäsentyvät voimakkaammin yksityiskohtaisessa käytössä. 4) Rajakohteet voivat olla sekä abstraktisia että konkreettisia. 5) Rajakohteilla on erilainen tarkoitus erilaisessa sosiaalisessa ympäristössä, mutta niiden rakenne on tarpeeksi yleinen useille tahoille niiden tunnistamiseen, käännyttämistarkoitukseen. 6) Rajakohteiden luonti ja ylläpitäminen on keskeinen prosessi risteävien sosiaalisten maailmojen yhtenäisyyden kehittämisessä ja ylläpitämisessä.

Rajakohde-objektin rakentumisen tarkastelu lähtee käytännössä siitä, että Berkeleyyn luonnonhistoriallisen museon kehitysprosessi ikään kuin avataan ja tarkastellaan keskeisten toimijoiden suhteita tämän kokonaisuuden aikaansaamiseksi. Star & Griesemer (1989) havaitsivat, että kaikilla keskeisillä toimijoilla (tiedemiehillä, varakkaalla harrastajalla, tavallisilla harrastajilla ja paikallisella yliopistolla) oli omia intressejä museota kohtaan. Kuitenkin museo on se, joka nämä kaikki toimijat yhdistää. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että tiedot luonnosta on pystyttävä keräämään ja tallentamaan järjestelmällisesti, jotta niitä voidaan hyödyntää jatkossa. Kyse on verkoston yhteisestä toiminnasta, joka mahdollistaa museon toiminnan. Museo objektina, jakaa siten erilaisten toimijoiden intressit, mutta myös edellyttää näiden toimijoiden yhteistä toimintaa.

Yhteenvetona rajakohteesta voidaan todeta, että rajakohteet ovat sellaisia objekteja, jotka toimivat useissa käytännön yhteisöissä tyydyttäen niiden jokaisen tiedollisia tarpeita. Star & Griesemer (1989) ovatkin esittäneet rajakohteen käsitteen siihen, kuinka tasapainoillaan erilaisten kategorioiden ja tarkoitusten välillä. Rajakohteiden luominen ja ylläpitäminen onkin Bowker & Star (1999) mukaan keskeinen prosessi kehittäessä ja huolehtiessa risteävien yhteisöjen yhtenäisyydestä. Rajakohteet ilmaantuvat käytännön yhteisöjen välisestä yhteistyöstä, ja niiden tarkoitus on auttaa sopeutumaan epänormaaleihin tilanteisiin ilman, että tarvitaan sopeutumiseen liittyvien kategorioiden ulkopuolista määrittämistä tai ulkopuolista standardointia. Objektit saavat siten muodon yleiseksi yhtäaikaaisesti rajalla toimivaksi tekijäksi erilaisten sosiaalisten maailmojen välillä. Kun osapuolet erilaisista maailmoista luovat esityksiä toisilleen, heidän erilaiset sidonnaisuutensa ja havaintonsa tulevat pelkistetyksi heidän esityksiinsä. Rajakohteet kuvataan siten sellaisiksi objekteiksi, jotka rakentavat yhteisesti käsiteltävää kontekstia, ja jossa niiden paikka on keskellä tätä keskustelua. Rajakohteen käsite on viimeaikoina saanut huomiota osakseen myös erilaisissa laskentatoimen tutkimuksissa (kts. esim. Briers & Chua 2001, Dechow & Mouritsen 2005, Teittinen 2006).

2.5.3 Heteromogeenisen objektin rakentuminen

Laskentatoimen kontekstissa ensimmäisiä toimijaverkostoteoreettisia objekti-tarkasteluja ovat esittäneet Quattrone & Hopper (2006), jotka pyrkivät havainnollistamaan, kuinka talouden ja toiminnan ohjausjärjestelmää voidaan tarkastella objektina. He tarkastelevat erityisesti sitä, kuinka SAP -tietojärjestelmä voi yhtä aikaa olla hyvin homogeeninen yleistämällä hyvin heterogeenistä käyttöä. Tätä ERP-objektin ominaisuutta he kuvaavat 'heteromogeenisuudeksi'.

Tutkimuksessaan Quattrone & Hopper (2006) havaitsivat eräässä SAP -järjestelmän (yhden kaupallisen ERP-järjestelmän) käyttöönotossa, että johtajat useimmiten viittasivat SAP:iin samalla tavoin. He keskustelivat siitä tietämättä mitä se sisältää. He esittävät, että johtajat keskustelivat mahdollisista SAP:n ominaisuuksista, mutta sen näkymättömässä muodossa, sillä SAP ei ollut vielä toiminnallinen, selkeillä ominaisuuksilla ja toiminnoilla varustettu teknologia (vaikka se saattoi olla sitä jossakin toisessa referenssiorganisaatiossa). SAP:sta tehtiin johtopäätelmiä ja siihen viitattiin abstraktina ideana. Quattrone & Hop-

per esittävätkin, että käytännössä johtajat olivat perustaneet SAP:n tosiasiaksi. SAP ei siten aluksi ollut selkeät ominaisuudet ja toiminnot omaava objekti, mutta se tehtiin näkyväksi epämääräisten ideoiden avulla, joihin ihmiset viittasivat. Quattrone & Hopper (2006) esittävätkin, että tullakseen objektiksi, SAP edellyttää siihen viittaamista.

Quattrone & Hopper (2006) esittävät, että SAP on rakennettu erittäin houkuttelevaksi siten, että siihen liitetään sekä inhimillisiä että ei-inhimillisiä toimijoita. Materialisoitunut SAP-tietojärjestelmä kehittyikin erilaisten toimijoiden myötä. Heidän mukaansa objekti on tästä näkökulmasta homogeeninen, sillä se voi sitoa yhden yhteisen teknologian avulla erilaisia henkilöitä ja toimintoja yhteen. He esittävät myös, että objekteille materialisoituminen, tuleminen tosiasiaksi, merkitsee vakauttamista, sillä ne houkuttelevat sitä, mikä on niille erilaista. Objekti on heidän mukaansa siten enemmän kuin vain sosiaalisesti rakentunut, koska se on olemassa tosiasiana, mutta vähemmän kuin vain kouriintuntuva asia, koska se on olemassa vain ja ainoastaan toiminnan verkostossa.

Quattronen & Hopperin kuvaama SAP:n käyttöönottoprosessi osoittaa, että SAP rakennetaan käyttöön jatkuvassa informaatiotarpeiden määrittämisen prosessissa. Tullakseen toimivaksi operatiiviseksi tietojärjestelmäksi, SAP usein edellyttää merkittäviä räätälöintejä (uudelleen ohjelmointia). Järjestelmään tulee tehdä sekä kerättävään tietoon liittyviä määrittämiä (mm. mitä tietoa kerätään ja kuinka tämä tapahtuu) että liiketoimintaprosesseihin liittyviä määrittämiä. Nämä kaikki muutokset kuvataan hyvin kalliina ja riskialttiina. Objektin rakentamiseen liittyen tämä tarkoittaa, että tullakseen objektiksi ("tosiasiaksi"), SAP mahdollisti erityyppisille asioille näkyvyyden, kuten esim. kustannuksille, kustannuspaikoille, toimitusajoille jne.). Toisaalta laskentatoimen abstraktit käsitteet loivat järjestystä, sillä ne loivat viittauksia, joihin ihmiset tai teknologia liitetään. SAP oli siten puolestaan riippuvainen laskentatoimen ohjeista tehdä toiminnot näkyviksi, määrittää erilaisia toimintoja ja tapahtumia (kuten ostot, myynnit ja laskennan transaktiot) ja yhdistää ne toisiinsa. Toisin sanoen SAP ja laskentatoimi osallistuivat näkyvyyden toteuttamiseen yhdessä.

Heteromogeenisen objektin tarkastelun lähtökohtana on tietojärjestelmien monitahoisuus erityisesti siinä, kuinka ne rakentuvat käyttöön. Quattronen & Hopperin (2006) mukaan tietojärjestelmät tulevat näkyviksi liikuttamalla ja houkuttelemalla toimijoita ja teknologiaa, sillä ne rakentuvat monista ja jatkuvista käännytyksistä, joihin erityisesti organisaatiokohtaiset räätälöinnit liittyvät. Quattronen & Hopperin tutkimuksessa SAP-objektin tarkastelu lähtee liikkeelle olemassa olevasta ohjelmistosta, ja etenee käyttöönottoprosessin kuvaamisena valittuun päätepisteeseen. Tutkimus rajautuu käytännössä siihen, että käyttöönottoprojekti on ikään kuin päättynyt (vaikka tutkijat toteavatkin, ettei järjestelmä tule koskaan valmiiksi). Quattrone & Hopper havaitsivat, että pian käyttöönoton jälkeen organisaatiossa nähtiin, että tavoitteena ollut "yleinen, globaali ja yksinkertainen" tietojärjestelmä oli käytännössä mahdotonta täydellisesti saavuttaa. Organisaatiossa jouduttiinkin tekemään lisää organisaatiokohtaisia räätälöintejä eikä SAP siten koskaan tullut alkuperäisesti määritetyksi ob-

jektiksi. Quattrone & Hopper esittävätkin, että SAP ei koskaan saavuta päätepistettä, siitä ei koskaan tule ”mustaa laatikkoa”.

Tarkastelun painopiste on ollut kaupallisen tietojärjestelmän, SAP:n, ominaisuuksien määrittämisessä: miten näkymätön SAP houkuttelee toimijoita viittaamaan siihen ja miten SAP:stä tulee näkyvä objekti. Käyttöönottoprosessissa havaitaan, kuinka siinä käydään jatkuvaa kamppailua SAP:n ja organisaation toimijoiden välillä, jotta päädytään toimivaan tietojärjestelmään. Quattrone & Hopper esittävät, että SAP:n käyttöönotossa on käytännössä kyse jatkuvasta käännäytämisen prosessista. Tätä pyritään havainnollistamaan sillä, mitä SAP tekee, miten eri toimijat siihen vaikuttavat ja miten SAP vaikuttaa eri toimijoihin. Kyseessä on verkosto, joka elää jatkuvasti.

Tutkijat määrittelevät SAP:n siten, että se on ikään kuin yksi teknologia, joka houkuttelee erilaisia toimijoita mukaansa. Tämä on myös heteromogeenisen objektimäärittämyksen perusajatus: kuinka yksi homogeeninen objekti yhdistää heterogeenisiä toimijoita ja heterogeenistä käyttöä. Quattrone & Hopper kuvaavatkin, että SAP objektina on siten sekä näkymätön että näkyvä, mutta erityisesti heteromogeeninen. He myös esittävät, että tietojärjestelmäobjektin määrittämisessä tarvitaan väliaikaista tilaa koskevaa viitekehystä, jossa objektia voidaan tarkastella.

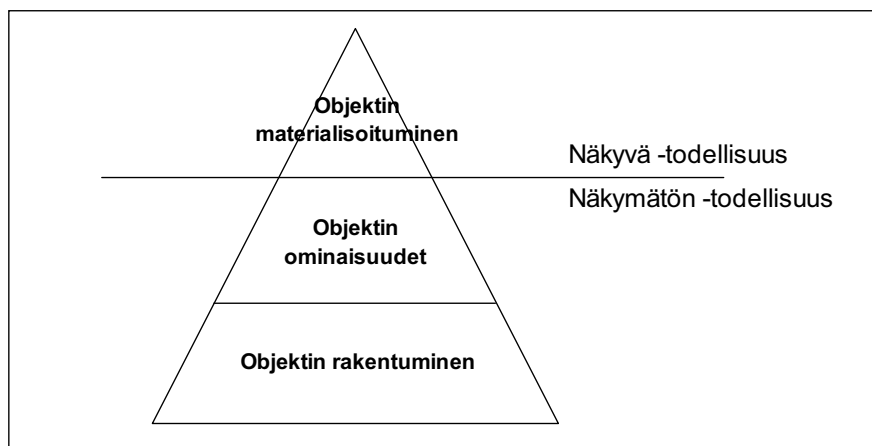
Yhteenvedon voimme vielä todeta, että Quattronen & Hopperin (2006) tutkimus on tarkastellut tietojärjestelmien ontologiaa keskittymällä (vain) ERP:n implementointiin suuressa monikansallisessa yrityksessä hyödyntämällä toimijaverkostoteoriaa ja tieteen ja teknologian tutkimusta. Tutkimus tiivistää sen, että tietojärjestelmät eivät ole stabiileita teknologioita ’mustia laatikoita’. Sen sijaan ne ovat jatkuvassa käännäytämistilassa olevan toimijoita, jotka voivat laajentua ja liikuttaa suhteiden verkostoja rakentaakseen tietojärjestelmistä näkyviä. SAP on erilaisten käännosten ja liittoutumien kautta rakentunut objekti, joka määrittää käyttäjät, informaation tarpeet sekä SAP:n ominaisuudet.

Quattrone & Hopper (2006) toteavatkin, että SAP:n suunnittelijat näkevät harvoin fyysisesti tuotteet tai toimipaikat tai ihmiset, joita he kuvaavat, ja että SAP ja sen suunnittelijat siirtävät monimutkaisen tehtävän SAP:n ominaisuuksien määrittämisestä (kustannusten ja riskien ohella) loppukäyttäjille, jotka uskovat, että he hallitsevat prosessia, vaikka tahtomattaan ovatkin järjestelmän talutusnuorassa. Quattrone & Hopper esittävät, että parhaimmillaan SAP on idea, näkymätön näkyvä, joka iskostaa toivoa järjestyksestä niille, jotka sen hankkivat. He esittävätkin haasteen siihen, kuinka ihmiset määrittävät nämä käsitteet, joissa asiat käännetään käytännöiksi, sillä heidän mukaansa SAP:n tarjoajien retoriikka perustuu kiinnostukselle valita todellinen, näkyvä, itsestään toimiva objekti.

2.5.4 Yhteenvedon toimijaverkostoteoreettisten objektien tarkastelusta

Edellä olemme tarkastelleet viittä erilaista objektia ja erityisesti niiden ontologista tarkasteluprosessia. Kaikissa objekteissa lähtökohtana on havaittu näkyvä ilmiö, vaikka objektit itse asiassa sisältävät huomattavan paljon näkymätöntä todellisuutta. Tarkasteluissa lähdetään liikkeelle mustan laatikon ideasta, ede-

ten prosessin kuvaamisessa objektin toiminnallisuuteen. Havaitut ilmiöt ikään kuin avataan. Tarkasteluissa keskeisintä on lähestymistapa, joka voidaan käytännössä jakaa kolmeen osaan: 1) toimijoiden väliseen suhteelliseen verkostoon, 2) näkymättömiin todellisuuksiin sekä 3) toimijoiden asemointiin (tavoitteisiin ja kääntymiseen). Tässä lähestymistavassa yhdistyy siten toimijaverkostoteorian mukainen lähestymistapa ja toimijaverkostoteoreettinen objektien ontologinen tutkimus. Oheinen jäävuori -malli (kuvio 6) kuvaa yksinkertaistetusti sen, mistä objektien ontologisessa tarkastelussa toimijaverkostoteorian mukaisesti on kyse. Tarkastelu kiinnittyy käytännössä kahteen peruskysymykseen: a) kuvaukseen siitä, minkälainen objekti on (minkälaisia ominaisuuksia objekteilla on sitoa toimijoita yhteen päämäärän saavuttamiseksi); ja b) esitykseen siitä, miten objektit rakentuvat (miten kääntymisen näkymättömissä todellisuuksissa tapahtuu). Jäävuori -mallissa objektin materialisoituminen kuvaa objektin näkyvää osaa, näkyvää kohdetta (kuten purjelaivaa, diesel-moottoria tai kaupallista tietojärjestelmää).



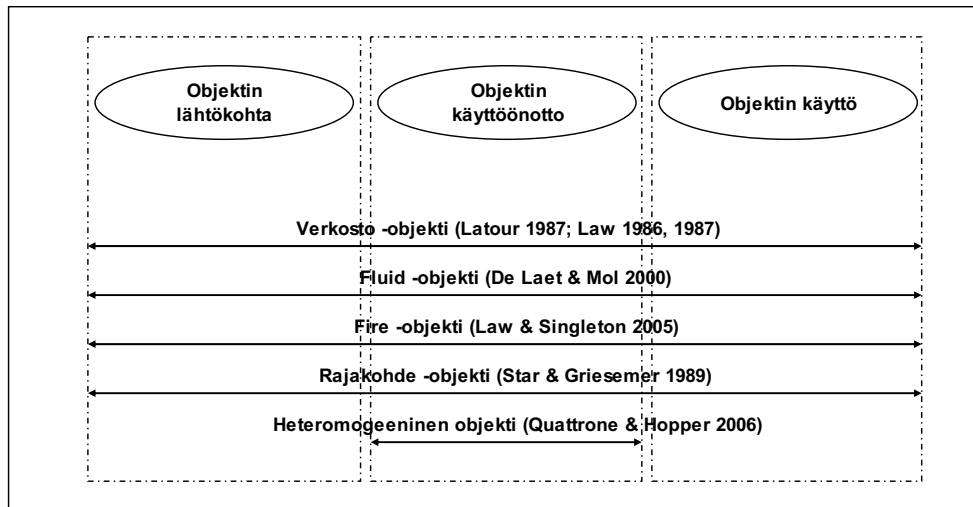
KUVIO 6 Jäävuori-malli objektitarkastelun tasoista.

Toimijaverkostoteoreettisessa objektien tarkastelussa olennaista näyttää olevan näkymättömän todellisuuden tarkastelu. Näkymätön todellisuus tarkoittaa sekä objektin ominaisuuksien tarkastelua että varsinaista objektin syvällisintä osaa, rakentumista. Jäävuori kuvaa hyvin objektin rakentumista, jossa vain marginaalinen osa on näkyvää, materialisoitunutta todellisuutta. Kaikkein syvällisin todellisuus on pinnan alla näkymättömissä. Voimme kuitenkin todeta, että tämän todellisuuden selvittäminen on kaikkein keskeisintä objektien ontologisessa tarkastelussa. Taulukko 1 selkeyttää tämän hetkistä toimijaverkostoteorian mukaista objektien ontologista tarkastelua. Taulukossa on tiivistetysti esitetty: 1) näkyvät kohteet, joita objektitarkasteluissa on tutkittu, 2) objektin ominaisuudet, jotka tarkastelussa on saatu selville, ja 3) objektin rakentumisen syvälliset todellisuudet.

objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	verkosto -objekti purjelaiva liikkuva ja muuttumaton objekti portugalilaisten (merten ja siirtomaiden) hallitsijoiden todellisuus
objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	verkosto -objekti diesel –moottori liikkuva ja muuttumaton objekti keksijän todellisuus, MAN –tehtaan todellisuus
objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	fluid -objekti vesipumppu muuttuva objekti puhdasta vettä tarvitsevan kyläyhteisön todellisuus
objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	fire -objekti maksasairaus hyppivä, aggressiivinen ja arvaamaton objekti sairaalan todellisuus, päihdehuollon todellisuus, alkoholistien todellisuus
objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	rajakohde -objekti museo tietoa standardoiva ja välittävä objekti tiedemiesten todellisuus, harrastajien todellisuus, yliopiston todellisuus
objekti materialisoituminen määrittely rakentuminen	heteromogeeninen objekti SAP –tietojärjestelmä heterogeenistä käyttöä homogenisoiva objekti -

TAULUKKO 1 Yhteenveto objektien tarkastelusta jäävuori-mallin (kuvio 6) mukaisesti.

SAP-tietojärjestelmän kohdalla objektin rakentumisen tarkastelua objektien ontologisen tarkastelun viitekehyksen mukaisesti ei ole tehty. Kun vertaamme Quattronen & Hopperin (2006) objektitarkastelua aikaisempiin objektitarkasteluihin, havaitsemme, että se eroaa aikaisemmista tutkimuksista nimenomaan rakentumisen tarkastelussa. Quattrone & Hopper (2006) kuvaavat, että SAP rakentuu käytännössä, jatkuvien taistelujen ja käännösten kautta. Heidän tutkimuksessaan lähtökohtana ovat olemassa oleva kaupallinen ohjelmisto ja organisaatiossa vaikuttavat toimijat. Organisaation toimijat käyvät jatkuvaa kamppailua siitä, miten järjestelmä sovitetaan yhteiseksi, organisaatiolle sopivaksi. SAP kuvataan ikään kuin puolueettomana pelialustana, jossa valtataistelua käydään. Tämän kuvauksen perusteella he esittävät, että SAP on homogeeninen työväline, joka yhdistää heterogeenistä käyttöä. Tähän perustuu myös heidän heteromogeenisen objektin määrittämisensä, objektin ominaisuuksien esittämisensä. Quattronen & Hopperin tutkimus vastaa siten kysymykseen minkälainen objekti (SAP tai IT) on. Se ei kuitenkaan vastaa perimmäiseen ontologiseen kysymykseen siitä, kuinka SAP-objekti rakentuu, mitä SAP on. Quattronen & Hopperin tutkimus on avartava siltä osin kuin se määrittää SAP:n ominaisuuksia käyttöönottoprojektissa. Heteromogeenisen objektin tarkastelunäkökulmaa muihin tieteen ja teknologian objekteihin havainnollistaa oheinen kuvio 7.



KUVIO 7 ERP-objektin tarkastelu suhteessa muihin tieteen ja teknologian objekteihin.

Quattrone & Hopper (2006) liikkuvat vain objektien ontologisen tarkastelun näkyvällä tasolla. He määrittävät SAP-objektin (IT-objektin) sillä perusteella, mitä he näkevät toimijoiden tekvän. Tarkastelu kohdistuu näkyvien toimijoiden seuraamisen kautta havainnoituun todellisuuteen. Objektitarkastelussa näkyvän todellisuuden kuvaamista voidaan kuitenkin pitää vain lähtökohtana objektien perimmäiselle tarkastelulle. Kaikissa objektien rakentumisen tarkasteleissa ja niiden määrittämisissä lähtökohtana olisi aikaisempien objektitutkimusten mukaisesti pidettävä näkymättömiin todellisuuksiin syventymistä. Quattronen & Hopperin (2006) samoin kuin Hyvösen et al. (2008) tutkimuksissa näkymättömyys on koko ajan läsnä, mutta sitä ei näissä tutkimuksissa ole otettu erityiseksi tarkastelunäkökulmaksi. Lisäksi voimme todeta, että Quattrone & Hopper (2006) samoin kuin Hyvönen et al. (2008) kuvaavat SAP:n rakentumista käyttäjien ja järjestelmän välillä, mutta käyttäjinä he pitävät tutkimuksessaan vain päättäjiä ja johtajia. Kyse on käyttöönottoprosessista ja sen kuvaamisesta. Tämä on kuitenkin vain yksi osa-alue objektin rakentumisen prosessia (kts. kuvio 7).

2.6 Näkymättömyyden määrittäminen

Aikaisemmat laskentatoimen ERP-objektin ontologiaa tarkastelevat tutkimukset keskittyvät vain materialisoituneen toimijamaailman prosessien kuvaamiseen. Nämä tutkimukset kuvaavat siten vain näkyvää prosessia, joka heidän mukaansa luo ja rakentaa ERP:n. Voimme kuitenkin todeta, että näkyvyydellä on toinenkin puoli, sillä se mikä ei ole näkyvää, on näkymätöntä.

Law & Singletonin (2005) mukaan nimenomaan toimijaverkosto kertoo meille sen, että monia (ehkä kaikkia) objekteja, jotka ovat fyysisesti olemassa,

suojaa suhteiden verkosto, joka tekee niistä näkyviä. Law & Singleton kritisoi-
vat kuitenkin toimijaverkostoteorian mukaista ajatusta, että objektit olisivat
muuttumattomia. Käytännössä he kohdistavat kritiikin erityisesti näkymättö-
mään verkoston toimintaan ja toisaalta objektin muuttumattomuuteen. Toimi-
javerkostoteorian mukaisesti näkymätön työ on se, joka pitää suhteiden verkos-
toa koossa ja antaa verkostoille niiden muodon ja näkyvyyden. Toimijaverkos-
toteoria ei heidän mukaansa kuitenkaan koskaan esitä sitä, kuinka näistä ver-
kostoista tulee vakaita ja stabiileja.

Law & Singleton esittävätkin, että jos objekteja tarkasteltaisiin vain muut-
tumattomina suhteiden verkostoina, mitä niiden takana silloin olisi. Tämä nä-
kökulma tuo esiin sen, että verkostot muotoutuvat jatkuvasti uudelleen ja uu-
delleen. Jos näitä verkostoja kuvataan vain muuttumattomina suhteiden ver-
kostoina, voidaan todeta, että ne esittävät meille vain jäävuoren huipun. Tähän
kuvaukseen liittyen, kaikki näkymätön työ sijaitsee vedenpinnan alapuolella.
Näin ollen, jos haluamme määritellä objekteja, tarkastella niiden luonnetta ja
rakentumista, meidän tulee kiinnittää vähintään yhtä paljon huomiota ”vesira-
jan” alapuolella tapahtuvaan liikkuvuuteen ja näkymättömyyteen, kuin siihen
muuttumattomuuteen, joka esiintyy vedenpinnan yläpuolella. (Law & Single-
ton 2005)

Mikäli hyväksymme ajatuksen, että kaikkea ei voida tehdä näkyväksi, jo-
takin jää silloin aina näkymättömäksi. Sekä Law & Singleton (2005) että Mol
(2002) esittävät, että näkyvyys riippuu näkymättömyydestä, yhtä lailla kuin nä-
kymättömyys riippuu näkyvyydestä. Kun tämä määritelmä liitetään näkyvään
objektiin, niin objekti on olemassa tässä ja nyt. Mutta olipa sen näkyvä muoto
mikä hyvänsä, se sisältää myös näkymättömyyden muodon. Objekti on siten
sekä näkymätöntä että näkyvää. Näkyviä objekteja ei voida ymmärtää ilman,
että tarkastelisimme myös sitä, mikä niissä on näkymätöntä.

Voimme todeta, että aikaisemmissa laskentatoimen tietojärjestelmiä kriit-
tisesti tarkastelevissa tutkimuksissa (Quattrone & Hopper 2006, Hyvönen et al.
2008) lähtökohtana on ollut Molin (1999) esitys ontologian politiikasta. Tällä
tarkoitetaan sitä, että ontologia on sekoitus 1) todellista, tämän hetken todelli-
suutta, joka sisältää erilaisia mahdollisuuksia ja 2) politiikkaa. Lähtökohtana on
nimenomaan ollut todellisen toiminnan seuraaminen. Tämä voidaankin hyvin
selväpiirteisesti liittää sekoitukseen todellisuutta ja politiikkaa ja tutkimuksissa
tämä konkretisoituu seuraamalla toimijoita. Sen sijaan vaille huomiota jää tä-
män toiminnan syvällisempi ymmärtäminen toimijoiden takana. Tämän tutki-
muksen tavoite onkin lisätä ymmärrystämme siitä, minkälainen objekti ERP on:
minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden
vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkymättömissä toimija-
maailmoissa ERP muodostuu.

Tämä tutkimus seuraa Molin (1999) ontologian politiikkaa ja Law & Sing-
letonin (2005) määritelmää näkyvyydestä ja näkymättömyydestä, mutta esittää,
että näkymättömyys tarkoittaa erityisesti toimijan toimijamaailmaa, jonka vain
toimija itse tietää, ja joka on näkymätöntä kaikille muille toimijoille. Verkostois-
sa toimijat toimivat yhteisen päämäärän saavuttamiseksi, mutta tällöinkin toi-

mijoiden toimijamaailmat ovat vain lähellä toisiaan (jollakin tavoin liittyneinä), mutta eivät koskaan identtisiä.

Callon et al. (1986) mukaan toimijamaailma on entiteettien maailma, toimijamaailma, joka on suunnitelma tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden, joissa toisten entiteettien roolit, sijainnit ja toiminta määritetään. Toimijamaailma voidaan siten kuvata toimijan esittämänä tulevaisuutena, joissa erilaiset entiteetit tukevat lopulliseen päämäärään pääsemistä. Kaikkia entiteettejä ei välttämättä ole edes olemassa, mutta toimijamaailma määrittää niiden sijainnin ja roolin tässä kokonaisuudessa. Tämä edellä kuvattu on juuri sitä, mitä tässä tutkimuksessa määritetään näkymättömyyden muodoksi. Tästä syystä vain ajatusten lähteenä oleva toimija itse tietää toimijamaailmansa. Voimme siis todeta, että vähintään yhtä tärkeää kuin tarkastella toimintaa toimijoiden välillä, on tarkastella itsessään toimijoita, jotka luovat varsinaisen toiminnan.

Näkymättömyyden ja näkyvän määrittäminen liittyvät siten olennaisesti yhteen. Merleau-Ponty (1968) esittää näkyvyyden tarkastelusta, että me näemme asioita, maailma on sitä mitä me näemme, ja meidän täytyy vain oppia näkemään se (s. 5)¹¹. Kokemuksiin ja aistihavaintoihin perustuvalla lähtökohdalla hän esittää myös oman näkymättömyyden tulkintansa. Merleau-Pontyn mukaan kaikkien havaintojemme lähtökohdana on alku, joka avaa näkökulmia perustavalle tasolle, joka on pohjana toisille kokemuksille. Tällä hän tarkoittaa näkökulmaa. Hän esittää, että näkymättömyydellä ei tarkoita objektin ominaisuutta, silloin kun objekti olisi toisen objektin takana, eikä myöskään ominaisuutta, että objekti olisi absoluuttisesti näkymätön. Sen sijaan näkymättömyys tarkoittaa hänen mukaansa koko olemassaolon näkymättömyyttä, joka elää tässä maailmassa, ylläpitää sitä, ja suo sille näkyvyyden, sen oman ja sisäisen mahdollisuuden, olemassaolon. (s. 151)

Derrida (1995) puolestaan esittää, että on olemassa sekä näkyvää näkymättömyyttä että absoluuttista näkymättömyyttä. Näkyvällä näkymättömyydellä hän tarkoittaa kohdetta, joka voidaan pitää näkyvyyden ulkopuolella. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että fyysisiä kohteita voidaan kätkeä ja piilottaa, mutta näihin piilotettuihin kohteisiin liittyy kuitenkin yhteys näkyvään. Myös kohteiden peittely (kuten kehon osat vaatteiden alla) kuuluu tähän määritelmään. Kohteet voidaan piilottaa, mutta niihin kuitenkin liittyy mahdollisuus tuoda ne näkyviksi. Näkyvän näkymättömän ryhmään kuuluvat myös erilaiset kehon sisäiset osat kuten aivot, veri, maksa jne., jotka ovat näkymättömiä, mutta joilla kuitenkin on ominaisuus tulla esiin (esimerkiksi onnettomuuksissa tai kirurgisissa leikkauksissa). Derrida kuvaa kaikkia edellä mainittuja näkyväksi näkymättömäksi (visible invisible). Hän kuitenkin esittää, että on myös olemassa ehdotonta näkymättömyyttä, absoluuttista ei-näkyvää, joka viittaa mihin tahansa, joka pysyy näkyvyyden rekisteröinnin ulkopuolella, kuten kaiku, musiikki, puhe ja tunto- ja hajuaisteluihin perustuvat kohteet. Absoluuttisen näkymättömyyden muotoja ovat myös erilaiset salaisuudet, kuten toiveet, tiedonhalu tai kokemukset.

¹¹ Merleau-Pontyn lähtökohta on fenomenologinen ja lähellä solipsismia, jolloin havaintojen tekeminen ja tulkinta perustuvat ihmiskeskeisiin kokemuksiin.

Laskentatoimen näkökulmasta näkyvän ja näkymättömyyden eroa voidaan havainnollistaa Riistaman (1971) ja Pihlannon (1988) esittämien laskentatoimen määritelmien kautta. Siinä, missä Riistama esittää laskentatoimen perustuvan numeroiden tuottamiseen ja niiden jakamiseen, Pihlanto tuo esiin tämän kovan todellisuuden taustalla olevan sosiaalisen näkökulman. Riistaman esittämää laskentatoimen määritelmää voidaankin ontologiselta tarkastelunäkökulmalta pitää todellisuutta liiallisesti yksinkertaistavana, sillä se antaa sellaisen kuvan, että laskentatoimen (teknologian) avulla tuotetaan vain ja ainoastaan hyvin objektivistista kuvaa talousyksikön toiminnasta¹². Pihlanto (1988) esittääkin, että laskentatoimi ei ole vain rahaprosessin kuvausta vaan, että tämä kokonaisuus sisältää myös sosiaalisesti rakentuvaa todellisuutta. Tähän liittyy keskeisesti subjektivistinen todellisuuden rakentuminen, jota voidaan havainnollistaa mm. laskentaosaston ja tuotanto-osaston välisillä näkemyseroilla organisaation tavoitetilasta (kts. esim. Lowe & Koh 2007).

Näkymättömyyden määrittäminen laskentatoimessa (tässä tutkimuksessa) perustuuikin juuri näihin ulottuvuuksiin: ”kovaan” tietoa sisältävään, ja ”pehmeään” inhimillisen ajattelun kautta heijastuviin näkemyksiin, jotka tässä liitetään Law & Singletonin (2005), Derridan (1995) ja Merleau-Pontyn (1968) esittämiin näkemyksiin näkyvästä ja näkymättömyydestä. Tässä tutkimuksessa näkymättömyys määritellään siten kolmen kategorian kautta, joita ovat 1) toiminta ja prosessit, 2) fyysiset kohteet ja 3) ajatukset.

Toiminnalla ja prosesseilla tarkoitetaan tässä yhteydessä aktiivista toimintaa, joka on ihmissilmin havaittavissa. Näkyvyys perustuu näköhavaintoon¹³. Toiminta ja prosessit ovat siten näkyviä vain sellaiselle toimijalle, joka havaitsee ja näkee kyseisen toiminnan tai prosessin. Toiminnassa ja prosessissa siten vain yksittäinen hetki on näkyvää. Kun hetki on mennyt, näkyvästä on tullut myös kyseisen hetken havaitsijalle näkymätöntä. Näkyvä siis muuttuu näkymättömäksi. Mennyt (näkymätön) toiminta tai prosessi voidaan kuitenkin tehdä uudelleen näkyväksi erilaisten välineellisten menetelmien muodossa (esimerkiksi kameroiden avulla). Tällöin prosessin tai toiminnan hetki voidaan aina palauttaa uudelleen nähtäväksi. Voimme siis todeta, että muille kuin havaitsijalle kyseinen tapahtuma, toiminta tai prosessi on näkymätöntä, mutta joka voidaan välineellisesti tehdä kuitenkin näkyväksi (mikäli uskomme välineen kykyyn välittää tietoa). Prosessien ja toiminnan näkymättömyyden muoto määritetään tässä kuitenkin sekundaarisesti näkymättömyyden muodoksi juuri siitä syystä, että näkymättömyyden muotoon sisältyy mahdollisuus nähdä kyseinen toiminta tai prosessi.

Toisena näkymättömyyden muotona tässä pidetään erilaisia fyysisiä kohteita (kuten varastoja, kiinteistöjä jne.), jotka on mahdollista nähdä ja havaita,

¹² Riistaman (1971) mukaan: ”Laskentatoimi on kaikkea suunnitelmallista toimintaa, jonka tehtävänä on kerätä ja rekisteröidä yrityksen ja muun talousyksikön taloutta kuvastavia arvo- ja määrälukuja sekä tuottaa niihin perustuen informaatiota, jonka tarkoituksena on auttaa talousyksikön johtoa, rahoittajia ja muita sidosryhmiä sen toimintaa koskevissa päätöksissä sekä toiminnan taloudellisen tuloksen jakamisessa”.

¹³ Toiminta ja prosessit voivat olla näkymättömiä (erityisesti luonnontieteissä), mutta tämä näkökulma huomioi sen, että yhteiskuntatieteissä, erityisesti organisaatioiden toimintaa tarkasteltaessa, ihminen on toiminnan keskipisteessä, ei Luonto.

menemällä paikanpäälle tekemään asiasta havainto. Tässä yhteydessä fyysiset kohteet ovat siis olemassa. Niillä on fyysinen olomuoto. Toiminnan, prosessien ja fyysisten kohteiden kohdalla näkyvän ja näkymättömyyden muoto riippuvat siis siitä, missä ja miten tarkastelua näkymättömyydestä suoritetaan. Toisaalta kohde on näkymätön, toisaalta näkyvä. Tämä tarkastelunäkökulma voidaan siten liittää vain tiedon ja havaintojen puutteeseen. Tästä johtuen näitä näkymättömyyden muotoja nimitetään tässä sekundaarisiksi näkymättömyyden muodoksi.

Primäärisenä näkymättömyyden muotona tämän tutkimuksen tarkastelussa pidetään kategorian kolmatta osa-aluetta, inhimillisen toimijan ajatuksia. Primäärisesti tämä on näkymätön siitä syystä, että kukaan muu kuin toimija itse ei tiedä, eikä ole edes mahdollisuutta tietää tai päästä havainnoimaan sitä, mitä ajatusten taustalla on. Tämä tutkimus hyväksyy sen, että ajatuksia voidaan esittää ja niitä voidaan kirjoittaa ja välittää toisille toimijoille, mutta pohjimmiltaan ajatuksia on pidettävä näkymättömänä kaikille muille kuin ajatukset omaavalle toimijalle. Tästä syystä tässä tutkimuksessa tätä pidetään näkymättömyyden ensisijaisena muotona. Näkymättömyyden muotoja ja niiden suhdetta kuvaa oheinen taulukko 2.

näkymättömyyden muoto	näkymättömyyden peruste	kenelle näkymätöntä
- prosessit - toiminta	havaintojen puute	- toimijoille, jotka eivät näe toimintaa - voidaan esittää välineellisesti, ja tuoda näkymätön ikään kuin näkyväksi
- fyysiset kohteet	havaintojen puute	- toimijoille, jotka eivät näe kohdetta - on mahdollista nähdä menemällä havainnoimaan
- ajatukset	ihmismieli	- kaikille muille paitsi ajatusten esittäjälle - voidaan esittää ja välittää, mutta kukaan muu ei voi tietää tai havainnoida

TAULUKKO 2 Näkymättömyyden kategorisointi tässä tutkimuksessa.

Näkymättömyys toimijaverkostoteorian näkökulmasta tarkoittaa tässä yhteydessä erityisesti sitä, että inhimillinen toimija asemoi kaikki muut toimijat, niin inhimilliset kuin ei-inhimillisetkin omaan toimijamaailmaansa. Toimija itse määrittää, tiedostaa tai intuitiivisesti mieltää omat perimmäiset tavoitteensa ja määrittää muut toimijat ja heidät roolit ja sijainnin tässä kontekstissa. Toimijaverkostoteorian mukainen toimijamaailma on siten ikään kuin sisällä ajatuksissa. Nämä ajatukset voidaan osittain tuoda esiin, mutta ulkopuoliset toimijat eivät koskaan voi saada niiden perimmäistä lähtökohtaa täydellisesti selville.

Voimme todeta, että toimijaverkostoteoria sopii tähän näkökulmaan erittäin luontevasti. Toimijaverkostoteorian keskeiset elementit, päämäärän saavuttaminen, entiteettien asemointi, käännyttäminen ja pakolliset kauttakulkupisteet saavat oman muotonsa kussakin ajatusmaailmassa. Verkoston toiminnassa korostuu yksilöiden toimijamaailmojen ohella verkoston yhteiset tavoitteet ja päämäärät, yhteiset näkemykset entiteettien sijainnista ja päämäärien saavuttamisista. Verkosto (useista toimijoista muodostuneena) on tällöin se, joka mää-

rittää ja rakentaa toimijamaailmaa. Tämä näkökulma tukee toimijaverkostoteoreettista näkymättömyyden näkemystä. Esimerkiksi Bloomfield & Vurdubakis (1997) ovat tutkimuksessaan tarkastelleet tietojärjestelmän kehittämisprosessia, jossa sekä tulevaisuuden käyttäjä että tulevaisuuden tietosisältö ikään kuin ennalta määritetään. Toisin sanoen sitä kontekstia, jossa tuleva tietojärjestelmä tulee toimimaan, ei ole vielä olemassakaan, mutta kuitenkin kaikki tähän kontekstiin liittyvät toimijat ja tulevat mahdolliset toimintatavat asemoidaan omille paikoilleen. Tietojärjestelmään tätä kontekstia tukeva toimintamalli mallinetaan erilaisina tietokantoina ja taulukoina.

Toimijamaailmojen kuvaamisessa tämä tutkimus haluaa erityisesti korostaa näkymättömyyden merkitystä, sillä tämän tutkimuksen lähtökohta on, että materialisoitunut todellisuus esittää vain jäävuoren näkyvää huippua. Voimemekin esittää, että yhtä lailla, ja vähintään yhtä tärkeää kuin tarkastella vain toimintaa, on tarkastella myös toimijoita itseään (jotka myös toimijaverkostoteorian mukaisesti ovat toiminnan kautta muotoutuneita verkostoja). Toimintaa ei synny ilman toimijoita. Tässä luvussa esitetty näkymättömyyden määrittäminen esittääkin, että näkymättömän toiminnan tarkastelun ohella, toimijoiden näkymättömyyden muodon tarkastelu on vähintään yhtä keskeistä siinä prosessissa, joka luo objektin.

2.7 Teoreettisen lähestymistavan yhteenveto

Tämän yhteenvedon tarkoituksena on integroida edellä esitetyt doktriinit toimijaverkostoteoriasta, objektien ontologisesta tarkastelusta ja näkymättömyyden määrittämisestä yhteen. Luvun tarkoituksena on antaa lukijalle ”silmälasit” suoritettavaan tutkimuksen empiirisen aineiston tarkasteluun, tulosten tulkitaan ja siitä käytävään keskusteluun. Toimijaverkostoteoria toimii lähtökohtana, jonka avulla objektiin poraudutaan. Objektien rakentumista koskevan tarkastelun ja näkymättömyyttä korostavan näkökulman tavoite puolestaan on täsmentää toimijaverkostoteorian mukaista objektitutkimuksen lähestymistapaa. Tarkoituksena on muodostaa eräänlainen teoreettinen lähestymistapa objektin ontologiselle tarkastelulle, joka perustuu edellä esitettyihin tieteen ja teknologian tutkimuksen esittämiin objektitarkasteluihin: kuinka toimijaverkostoteoriaa on aikaisemmissa objektitutkimuksissa käytetty ja kritisoitu sekä, kuinka näitä objekteja on yksityiskohtaisesti tarkasteltu. Seuraavassa esitetään, kuinka edellä mainittujen osa-alueiden avulla on tarkoitus vastata objektien rakentumista koskevan tarkastelun haasteisiin, siihen, kuinka tarkastella näkyvien toimijoiden taustalla olevia todellisuuksia ja kääntymisprosessien asemointia.

Tämä tutkimus kritisoi aikaisempia ERP-tutkimuksia siitä, että niillä on hyvin yksipuolinen tarkasteluperspektiivi. Yksiselitteisenä johtopäätöksenä voidaankin pitää olemassa olevien teoreettisten mallien puutetta. Tätä voidaan perustella sillä, että laskentatoimen tutkimuksissa 1) ERP-järjestelmä otetaan tällä hetkellä itsestään selvyytenä, kaupallisena ohjelmistona, jonka olemassa-

oloa ei kyseenalaisteta; 2) nykyinen tarkasteluperspektiivi keskittyy kuvaamaan ja havainnollistamaan vain ilmiöiden rakentumista näkyvällä tasolla; ja 3) toimijaverkostoteorian avulla vain havainnollistetaan prosessin kulkua. Tarvitaan siis uusi teoreettinen lähestymistapa, jonka avulla voidaan pureutua syvemmälle ilmiöön kuin mihin tämän hetkiset teoreettiset viitekehykset antavat myöten. Uuden teoreettisen lähestymistavan rakentamista on siten pidettävä vähintään positiivisena asiana koko ERP-tutkimukselle, riippumatta siitä, kuinka tätä nyt esitettävää lähestymistapaa jatkossa hyödynnetään.

Aikaisempien tutkimusten mukaan ERP:n kehittyminen nähdään ikään kuin verkostojen, erilaisten toimijoiden prosessina, jossa täysin erilaiset toimijat yhdistyvät toistensa kanssa muodostaakseen entistä vahvemman liittoutuman. Tätä Quattrone & Hopper (2006) myös kuvaavat ERP:in ontologiaksi. Myös tässä tutkimuksessa tämä näkökulma hyväksytään tutkimuksen lähtökohdaksi, mutta siten, että tarkastelu kohdistuu yksityiskohtaisemmin verkostoihin, jotka tähän kokonaisuuteen yhdistyvät.

Kaikkien objektitarkastelujen lähtökohtana on ollut toimijaverkostoteoria, vaikka objektien ominaisuuksien määrittämisen lähtökohtana useimmiten onkin ollut juuri toimijaverkostoteorian mukaisen verkosto-objektin kritisoiminen. Toimijaverkostoteorian lähtökohtana voidaan puolestaan pitää verkosto-objektin rakentumisprosessin avaamista. Verkosto-objektin esittämisen keskeisenä päämääränä on ollut lopullisen, toimivan teknologian rakentumisprosessin kuvaaminen moninaisen verkoston toiminnan tuloksena.

Fluid-objektin lähtökohtana on puolestaan ollut toimijaverkostoteorian kritisointi siitä, että objekti ei ole vain jäykkä ja muuttumaton suhteiden verkosto, vaan on luonteeltaan ennemminkin mukautuva ja muuttuva. Käytännössä fluid-objekti (verkoston toimesta) muuttaa muotoaan, mutta tavoite (alkuperäinen idea) on ja pysyy. Onnistuminen ja toimivuus riippuvat objektin ympärille kietoutuneesta verkostosta, mutta muuttuvasta sellaisesta. Sama tilanne on myös fire-objektin rakentumisessa, jossa päämäärän saavuttaminen kuvataan erilaisten toimijoiden muodostamien testien ketjuna, jonka myötä ilmiö voidaan osoittaa. Lähtökohtana tässäkin on toimijaverkostoteorian liian jäykkä objektin määrittäminen, tämän kritisoiminen ja uuden objektiominaisuuden esittäminen, jossa kyse on ennen muuta suhteellisen verkoston, näkyvän ja näkymättömän, toiminnasta.

Rajakohde-objektin kohdalla on myös kyse toimijoiden muodostaman verkoston yhteistyöstä. Kyse on verkoston mahdollistamasta prosessista, joka saavuttaa päämääränsä: museon rakentamisen ja ylläpitämisen. Myös heteromogeenisen objektin määrittämisessä toimijaverkostoteorian rooli näkyy hyvinkin voimakkaana. Kyse on nimenomaan verkostosta, jossa käydään jatkuvia kamppailua tilanteen hallitsemisesta. Toimijoita on useita, joilla jokaisella on omia tavoitteita. Erityisesti tässä, heteromogeenisen objektin rakentumisessa, korostetaan sekä ei-inhimillisen (kaupallisen SAP tietojärjestelmän) että inhimillisten toimijoiden välistä vuorovaikutusta kokonaisuuden näkyvyyden esiin tuomisessa. Objekti rakentuu näiden toimijoiden muodostamasta suhteellisesta verkostosta.

Toimijaverkostoteorian rajoitteena voidaan pitää sitä, että se kohdistuu vain kuvaamaan prosessia, havainnollistamaan toimintaa. Tämän lähtökohdan keskeinen ongelma on se, että se ei itsessään syvennä tietämystämme ilmiön syvällisistä rakenteista. Ilmiöiden syvälinen tarkastelu tarvitseekin tuekseen, tarkasteltavasta kohteesta riippuen täsmennetyt ja toimijaverkostoteorian osalta laajennetun lähestymistavan. Esimerkiksi objektien ontologisen tarkastelun kohdalla voidaan todeta, että pelkkä toimijoiden seuraaminen käytännössä ei välttämättä riitä vastaamaan primääriin ontologiseen kysymykseen: mitä jokin on?

Tässä tutkimuksessa on valittu näkymättömien toimijoiden merkitystä korostava lähestymistapa. Tämä näkökulma erottaakin nyt esitettävän teoreettisen lähestymistavan aikaisempien ERP-järjestelmien ontologiaa tarkastelevien tutkimusten lähestymistavasta. Nyt esitettävän lähestymistavan mukaisesti ei tarkastella vain näkyvää toimintaa toimijoiden välillä, vaan laajennetaan tarkastelu käsittämään myös näkymättömät toimijat. Kyse ei ole vain toimijoiden välisestä kanssakäymisestä, jossa pelataan ja käännytetään toimijoita asetetun päämäärän mukaisesti, vaan toimijoiden taustalla olevista toimijamaailmoista, ja siitä kuinka nämä heijastuvat näkyvässä maailmassa.

Yhteenvedona voimme todeta, että toimijoiden välinen suhteellinen verkosto on kaikkien objektien ontologisten tarkastelujen lähtökohta. Vaikka toimijaverkostoteorian alkuperäistä "tuotetta", verkosto-objektia pyritään jokaisessa täsmentämään tai kritisoimaan, niin siitä kehittynyt lähestymistapa ohjaa jokaisen objektin ontologista tarkastelua. Voimme myös havaita, että toimijoiden välinen suhteellinen verkosto, toimijoiden muodostama todellisuus on kaikkea muuta kuin materialisoitunutta näkyvää todellisuutta.

Voimme myös todeta, että aikaisemmissa laskentatoimen tietojärjestelmiä kriittisesti tarkastelevissa tutkimuksissa (Quattrone & Hopper 2006, Hyvönen et al. 2008) lähtökohtana on ollut Molin (1999) esitys ontologian politiikasta. Tällä Mol tarkoittaa, että ontologia on sekoitus 1) todellista, tämän hetken todellisuutta, joka sisältää erilaisia mahdollisuuksia ja 2) politiikkaa. Tämä tarkoittaa, että ontologia on politiikkaa, jatkuvaa etenemistä, rakentumista ja esiintymistä erilaisina versioina erilaisissa käytännöissä ajassa ja paikassa. Ontologia siten muotoutuu jatkuvassa prosessissa, eikä ole olemassa yhtä ainuttakaan ontologiaa vaan olemassaolon muodot ovat moninaisia: ne ovat olemassaolon erilaisia versioita. Mol kuvaa tätä taudilla (anemia), joka on olemassa ja joka joskus saavuttaa näkyvän muotonsa, mutta saavuttaa sen erilaisena eri ihmisissä (nainen, mies, raskaana oleva nainen jne.). Kyse on saman taudin erilaisista versioista erilaisissa konteksteissa.

Aikaisemmat laskentatoimen ERP-tutkimukset (kts. esim. Quattrone & Hopper 2006, Rikhardsson & Kraemmergaard 2006) osoittavat, että ERP on ikään kuin saavuttamaton musta laatikko ("never ending black box"). Kyse on jatkuvista ja uusiutuvista käännyttämisen prosesseista, jotka muokkaavat ERP:n olemassaoloa. Liittäen tämä näkökulma Molin ontologian politiikkaan, voimme todeta, että kyse on jatkuvista käännyttämistä, pelaamisesta toimijoiden välillä ja päättymättömästä ERP:n muotoutumisen prosessista. Tästä näkökulmasta

katsottuna ERP ja ERP:n ontologia rakentuvat prosessissa. Emme voi kuitenkaan hyväksyä sitä, mitä ERP:n ontologista olemusta tarkastelevat tutkimukset (Quattrone & Hopper 2006 ja Hyvönen et al. 2008) pyrkivät meille esittämään, että politiikka olisi vain liikkeenjohdon toiminnan seuraamista ja havainnointia. Kyse on toimijaverkostoteorian mukaisten suhteiden kautta muodostuvista todellisuuksista ja näiden kautta rakentuvista olemassaolon määrityksistä. Tässä tutkimuksessa toimijaverkostoteorian mukainen toiminta ja ontologian rakentuminen on ikään kuin politiikkaa. Se on jatkuvaa etenemistä vaiheesta toiseen. Tämä on hyvä lähtökohta toimijaverkostoteoreettiselle ontologian politiikan mukaiselle tarkastelulle, mutta me emme kuitenkaan voi hyväksyä sitä, mitä aikaisemmat tutkimukset pyrkivät meille esittämään, että politiikka on vain näkyvien toimijoiden välistä kanssakäymistä. Politiikka on myös jotakin, jota käytetään ”kulissien takana”. Politiikka on siten myös jotakin näkymätöntä, mikä ohjaa näkyvää toimintaa, poliittista vääntöä julkisuudessa. Näin ollen tämä tutkimus esittää, että ontologian politiikka on hyväksyttävä lähtökohta toimijaverkostoteoreettiselle ontologiselle tarkastelulle, mutta se tarvitsee näkymättömyyttä korostavan näkökulman.

Tässä tutkimuksessa rakennettu lähestymistapa pyrkiikin esittämään, että objektien tarkasteluissa on yhtäläillä kiinnitettävä huomiota niin objektin näkyvään kuin näkymättömään puoleen. Toimijoiden näkymättömän puolen esittäminen tarkoittaa käytännössä heidän tulevaisuuden visioidensa tuomista esiin toimijaverkostoteorian mukaisesti. Tämä tutkimus siten seuraa toimijaverkostoteoriaa, mutta huomioiden siihen kohdistetun kritiikin.

Voimme havaita, että hyvin keskeistä objektien määrittämisessä on ollut niihin liittyvä näkymättömyys. Purjelaivoissa näkymätöntä on kyky rakentaa huippulaivoja, vaalia ja kehittää merimies- ja navigointitaitoja, tavoite rakentaa mahdollisimman nopea kauppaväylä Intiasta Portugaliin sekä saada vahva asema kaupankäynnin keskuksena. Portugalilaisten purjelaivoissa, kun niitä tarkastellaan objekteina, korostuu ennen muuta portugalilaisen toimijamaailman, merien ja siirtomaiden hallitsijoiden ympärille rakennettu todellisuus. Näkyvän diesel-moottorin taustalla puolestaan voidaan nähdä kahden oman aikakautensa voimakkaan toimijan (Dieselin ja MAN-tehtaan) tavoitteellisuudet. Näkyvää mekaanista vesipumppua voidaan puolestaan pitää vain jäävuoren huippuna siitä kokonaisuudesta, mitä pumppu todella tarkoittaa. Kyse on siitä, että pumppu saadaan toimivaksi kokonaisuudeksi vain näiden toimijoiden yhteistyöllä, jossa näkymätön todellisuus rakentuu näiden toimijoiden maailmasta, siitä mihin pyritään, mitä mekaanisen pumpun avulla halutaan saavuttaa. Fire-objektin määritelmä korostaa suoraan näkyvän ja näkymättömyyden riippuvuutta toisistaan. Fire-objektissa on kyse yhtäaikaisesta näkyvän ja näkymättömyyden muodosta. Rajakohde-objektia kuvaavan museon kohdalla näkymätöntä on menetelmä tiedon keräämisessä, välittämisessä ja standardoimisessa. Tämä tarkoittaa museon taustalla olevien keskeisten toimijoiden todellisuutta, niin tiedemiesten, yliopiston kuin aktiiviharrastajienkin todellisuutta. Näillä kaikilla on omat erityiset tavoitteensa, säilyttää ja välittää tietoa

eteenpäin, ja kuten voimme todeta, tämä kaikki on museon toiminnan kannalta näkymätöntä.

Quattronen & Hopperin (2006) tarkastelu kohdistuu reaali maailman prosessin, näkyvän todellisuuden kuvaamiseen siitä, miten SAP -tietojärjestelmää yritetään ohjelmoida ja määrittää eri toiminnoille sopivaksi. Heidän tutkimuksensa ei vastaa siihen, miten SAP objektina rakentuu (ideasta toimintaan). He eivät kuvaa niitä näkymättömiä todellisuuksia, joiden välillä taistelut todellisuudessa käydään. Tämä tutkimus esittääkin, että ERP:n rakentumisprosessin ymmärtämisessä pitää mennä syvemmälle toimijoiden välisiin toimijamaailmoihin, jotka ovat näkymättömiä, sillä vasta näkymättömien todellisuuksien kautta päästään tarkastelemaan objektin todellista rakentumista. Reaali maailma, näkyvä todellisuus, on vain heijastusta erilaisten toimijamaailmoiden taisteluista.

Lähtökohtana tämän tutkimuksen näkymättömyyden tarkastelussa on siten se, kuinka ERP:n ontologia rakentuu ERP-keskeisten toimijamaailmojen kautta. Toimijoiden toimijamaailmoilla tarkoitetaan tässä heidän ajatusmaailmaansa, ja jokaisen ajatusmaailma on näkymätöntä kaikille muille kuin toimijalle itselleen. Tämä tutkimus nojautuu toimijoiden itsensä esittämään kuvaukseen siitä, kuinka tämä toimijamaailma muodostuu. Näin tuodaan esille se toimijamaailma, johon kenelläkään muulla kuin toimijalla itsellään ei ole pääsyä. Toimijamaailmojen muodostuminen on siten mahdollista tuoda esille niin haastatteluin, kirjallisina esityksinä kuin havainnoimalla toimijoita.

Toimijaverkostoteorian mukaisesti on myös huomioitava, että toimijat itsessään ovat verkostoja, ne muodostuvat myös jostakin, ja jossa yksittäiset toimijat esittävät omia näkemyksiään, ja jotka verkosto kokoaa yhteen. Jokaisella toimijalla ja toimijoiden muodostamilla verkostoilla on päämääränsä. Verkostot käytännössä kilpailevat siitä, mikä verkostoista on vahvin ja kuinka toiset, päämäärän saavuttamisessa tarvittavat verkostot, saadaan mukaan toimintaan. Toimijaverkostoteorian tavoite, jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä onkin selvittää, mikä verkosto osoittautuu vahvimaksi ja pystyy kääntämään ja houkuttelemaan muita verkostoja puolelleen, oman päämääränsä saavuttamiseksi. Verkostot pyrkivät luomaan kuvaa siitä, miksi heidän esittämänsä reittiä päämäärän saavuttamiseksi kannattaa seurata. Toimijamaailma voidaan siten nähdä toimijoiden rakentamina tulevaisuuden näkyminä, joissa toisaalta muodostetaan selkeä päämäärä onnistumiselle, ja toisaalta kuvataan menestymättömyyden mahdollisuus.

Yhteenvetona voimme todeta, että mikäli haluamme tarkastella objektin rakentumista, meidän on porauduttava näiden toimijoiden näkymättömiin todelluuksiin, jotka heijastuvat materialisoituneina käytänteinä näkyvässä todellisuudessa. Näin pääsemme tarkastelemaan ERP-objektin todellista rakentumista, ei vain sen materialisoitumista.

Tämän tutkimuksen empiirinen osio rakentuu kolmen keskeisen toimijan näkymättömän todellisuuden kuvaamisesta. Näiden kolmen ERP-todellisuuden kautta pääsemme tarkastelemaan minkälainen objekti ERP on: minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkymättömissä toimija-

maailmoissa ERP muodostuu. Onko se vain kaupallinen tietojärjestelmä, onko se vain päätös hankkia toimintoja tukeva ohjelmisto ja onko kyseessä vain järjestelmän ja organisaation yhteen sovittaminen?

Toimijaverkostoteorian mukaisesti olennaista on myös se, että toimijalla on rooli toimijamaailmassa, sillä toimijaa, joka ei tee mitään, ei Latourin (1987) mukaan voida pitää toimijana. Toisaalta voitaisiin kritisoida, että toimijamaailman kuvaaminen on vain stabiilin ja vakaan kartan piirtämistä. Käytännössä toimijamaailma sisältää kaiken sen energian, joka saa aikaan näkyvän toiminnan. Toimijamaailma on siten kaikkea muuta kuin vakaa ja stabiili. Se on verkosto, joka pyrkii jäsentymään mahdollisimman tehokkaaksi kokonaisuudeksi ja odottaa vain hetkeä, jolloin voisi purkautua näkyväksi toiminnaksi, houkuttelemaan ja käännättämään toisia puolelleen. On myös huomattava, että tämä toimijamaailma ei ole stabiili vaan jatkuvasti muuttuva ja ympäristöön mukautuva asemointi päämäärän saavuttamisesta.

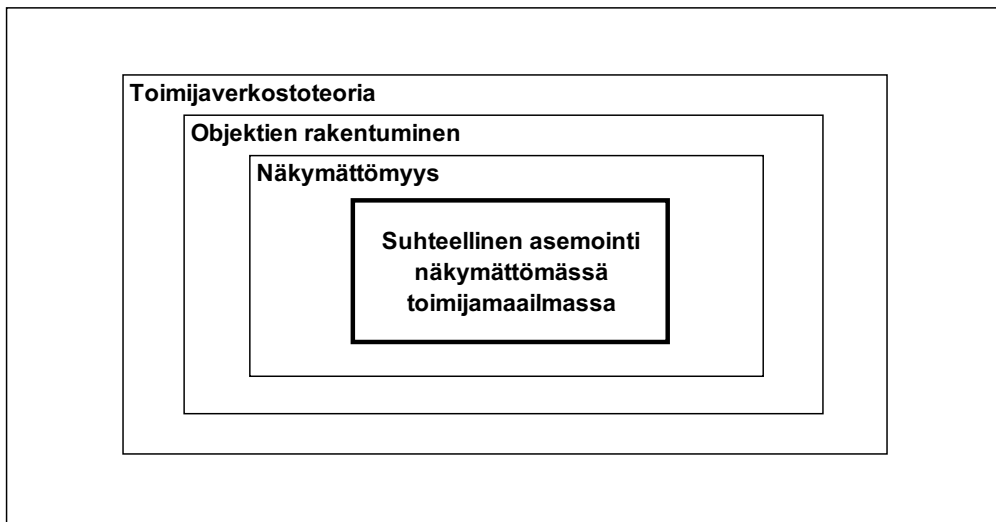
Verkosto-objektin, purjelaivan taustalla olevassa näkymättömässä portugalilaisten toimijamaailmassa erilaisten toimijoiden asemointi on tarkoittanut toimijoiden, kauppatavaroiden ja raaka-aineiden saavuttamista, tähän käytettävien teknologioiden (purjelaivojen ja merimiestaitojen) kehittämistä ja omien satamien kehittämistä kaupan keskuksiksi. Diesel-moottorin kehityksessä kyse on ollut niin lainattavien resurssien, työmiesten, työvälineiden, patenttien asemoimisesta Dieselin ja MAN -tehtaan toimijamaailmassa. Vesipumpun kohdalla kyse on ollut puhtaan veden ympärille kietoutuneesta asemoimisesta ja terveyden tuottamisesta, prosessista, jossa tarvitaan ennen muuta kaikkia muita toimijoita kuin pumpun alkuperäistä kehittäjää, sillä alkuperäisen pumpun kehittäjän tavoitteena on nimenomaan ollut kehitysmääloihin vastikkeetta (katteetta) annettavan pumpun levittäminen. Museon kohdalla kyse on erilaiset intressit omaavien toimijoiden yhteisen tavoitteen ja päämäärän saavuttamisesta, ja SAP-tietojärjestelmän kohdalla eri funktionaalisia toimintoja edustavien toimijoiden välisistä kompromisseista. Voimmekin todeta, että toimijoiden asemoiminen suhteessa päämäärään ja tähän liittyvä toimijoiden houkuttelu suhteellisessa verkostossa on keskeinen näkökulma kaikissa objektien ontologisissa tarkasteluissa.

Asemoinnilla tarkoitetaan tässä sitä, että toimija asemoi päämäärän saavuttamisen mukaisesti kaikki, sekä inhimilliset että ei-inhimilliset toimijat toimijamaailmaansa. Tämä tarkoittaa myös näiden toimijoiden välisten suhteiden määrittämistä, keinoja siihen, millä tavalla päämäärä toimijan määrittämässä verkostossa saavutetaan. Toimijamaailmojen esittäminen on hyvin keskeistä siitä syystä, että sitä voidaan pitää ikään kuin motivaationa toiminnalle. Se on ikään kuin kuvaus siitä, miten toimija haluaisi, että maailma hänen ympärillään jäsenyisi. Tämä on siten lähtökohta toimijoiden välisille käännättämisille ja taisteluille, näkyville prosesseille. Erityisen keskeisenä tässä tutkimuksessa pidetäänkin sitä lähtökohtaa, kuinka ajatukset pyritään paketoimaan suunnitelmaksi, jonka myöhemmin tulisi näytettyä toimintana (mikäli kaikki etenee, kuten toimija on suunnitellut). Toimijan toimijamaailma kuvaa erityisesti juuri

tätä. Toimijamaailma ei siis vielä ole toimintaa, mutta purkautuessaan tai vapautuessaan siitä tulee toimintaa.

Lähtökohta tämän toimijamaailman kuvaamisessa on se, kuinka toimija rakentaa oman toimijamaailmansa, jossa sijaitsee heidän tavoitteensa, ja jossa teknologia on keskeisessä roolissa. Lähtökohtana on siten se, että tämä ajatusmaailma on kaikille muille näkymätöntä paitsi toimijalle itselleen. Tässä tutkimuksessa tämä näkymättömyyden muoto tuodaan esille siten, että toimija esittää, kuinka hänen toimijamaailmansa rakentuu. Erityisen keskeistä tässä tarkastelussa on se, missä on teknologia, ja kuinka se meille näyttäytyy, sillä kyse on nimenomaan teknologian rakentumisesta sosiaalisessa prosessissa. Erityisesti meidän tulee myös huomata, kun puhumme toimijasta, puhumme yhtäläillä verkostoista. Toimijan toimijamaailmalla tarkoitetaan samaa kuin verkoston toimijamaailmalla, jolloin verkosto kokoaa ja esittää yhteisen toimijamaailman.

Yhteenvetona voimme todeta, että toimijaverkostoteoreettisessa tarkastelussa kyse on mustan laatikon ideasta, houkuttelemisesta, siitä, että ideasta kehityisi tosiasia. Aikaisempi objektitutkimusten tarkastelu osoittaa, että objektin rakentumisessa on erityisesti kyse näkymättömien toimijamaailmojen välisistä kääntymisistä. Objekti rakentuu näkymättömässä todellisuudessa, ideasta toimintaan, toimijoiden välisissä suhteiden verkostoissa. Kaikki perustuu siihen, kuinka tilanne asemoidaan suhteessa kanssatoimijoihin, teknologioihin, tavoitteisiin ja muihin toimijoihin. Toimijoiden toimijamaailman esittämisessä rajaudutaankin ainoastaan kuvaamaan teknologian (ERP-objektin) ympärille rakentuvaa todellisuutta. Keskeistä on toimijaverkostoteorian mukainen asemoiminen. Tutkimuksen teoreettista lähestymistapaa havainnollistaa alla oleva kuvio 8.



KUVIO 8 Tutkimuksen teoreettinen lähestymistapa.

3 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN OSIO - ERP-KESKEISET TOIMIJAMAAILMAT

Tämä luku käsittää tutkimuksen empiirisen osion. Tavoite on lisätä ymmärrystämme siitä, minkälainen objekti ERP on: minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkymättömissä toimijamaailmoissa ERP muodostuu? Aikaisemmissa laskentatoimen tutkimuksissa viitataan ERP-järjestelmään, tarkastelematta ja kriittisesti arvioimatta, mitä ERP itse asiassa on. Tämä luku avaa toimijaverkostoteorian ja objektitarkastelun avulla uuden näkökulman tämän laskentatoimen kannalta keskeisen ja monitahoisen ilmiön tarkasteluun.

Toimijaverkostoteorian mukaisesti voimme todeta, että koko ERP-järjestelmän rakentumisprosessi lähtee liikkeelle idean kehittäjästä, joka houkuttelee muita toimijoita puolelleen asettamansa päämäärän saavuttamiseksi. ERP-järjestelmän kehittämisessä, ideasta lopulliseksi organisaation integroiduksi tietojärjestelmäratkaisuksi, lähtökohtana on siten järjestelmätoimittaja. Laskentatoimen tutkimuksissa tämä näkökulma liitetään ns. ”parhaisiin käytäntöihin”, joiden kautta järjestelmätoimittaja pyrkii houkuttelemaan muita toimijoita mukaan järjestelmän kehittämiseen toimivaksi tietojärjestelmäksi.

ERP-järjestelmä on järjestelmätoimittajien näkemys tietojärjestelmästä, jonka avulla organisaatio saavuttaa merkittäviä hyötyjä. Järjestelmätoimittajat esittävät, että nämä järjestelmät ovat testattuja ja hyvin toimivia kokonaisratkaisuja ja että heidän tuotteensa rakentuvat kokemukselle, joka mahdollistaa parhaan ratkaisun tietyille toimialoille tai yritysryhmille (kts. esim. Wagner et al. 2006; Klaus et al. 2000; Gratton & Ghoshal 2005). Kyse on kuitenkin aina standardimuotoisesta kaupallisesta ohjelmistotuotteesta. Wagner, Scott & Gallier (2006) toteavatkin, että järjestelmä rakentuu vasta käytännössä (useimmiten toimittajien, käyttäjien, konsulttien jne. yhteistyössä), vaikka ne myydään ns. standardiohjelmistoina. Käytännössä ERP-järjestelmät rakennetaan jossakin organisaatioiden ulkopuolella, mutta ne tuodaan sisälle organisaatioihin ikään kuin valmiiksi muokattuina, organisaation toimintaa varten räätälöityinä. Voimme todeta myös sen, että kaupallinen ERP-järjestelmä on vain osa ERP-

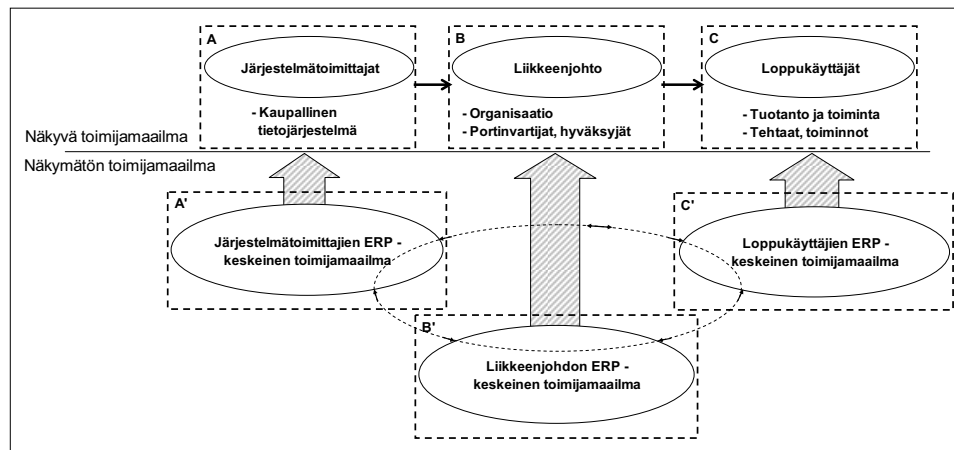
objektia. Kaupallista ERP-järjestelmää voidaan pitää ikään kuin ideana, jonka saavuttamiseksi todeksi tarvitaan toimintaympäristö, joka hyväksyy idean ja joka ottaa sen käyttöön.

Järjestelmätoimittajan tehtävä on houkutelua organisaatio hyväksymään ja hankkimaan ERP-järjestelmä, sillä ilman konkreettista toimintaympäristöä ei ole ERP-järjestelmääkään. Keskeiseen asemaan nousevat siten organisaatioiden päättäjät (portinvartijat), jotka tekevät ratkaisun ERP-järjestelmän hankkimisesta. Aikaisempiin tutkimuksiin perustuen voimme todeta, että ERP-järjestelmän hankintapäätös on kaikille sitä hankkiville organisaatioille erittäin merkittävä, kallis ja riskialtis. Kyse on suuresta taloudellisesta uhrauksesta, mutta myös muiden resurssien käyttöön ja sitoutumiseen liittyvistä uhrauksista. Päätöslannetta voidaankin pitää hyvin merkittävänä koko ERP-järjestelmän rakentamisprosessin näkökulmasta. Kyse on siitä, tuleeko ERP-idea koskaan todeksi. Ilman toimintaympäristöä ja käyttäjiä ERP-ideasta ei koskaan tule suunnitelman mukaista ERP-järjestelmää.

Kolmas ja suurimman huomion laskentatoimen tutkimuksissa saanut osaluonne onkin juuri ERP-järjestelmän käyttöönotto. Käyttöönottovaiheessa on kyse järjestelmän ja organisaation mukauttamisesta ja sopeuttamisesta toisiinsa. Kyse on siitä, että organisaation eri toiminnot ja tuotantolaitokset pyritään saamaan ERP-järjestelmän mukaiseen toimintamalliin. Tutkimukset osoittavat, että käyttöönotto on erittäin monitahoinen prosessi, jossa järjestelmä käytännössä rakennetaan (määritellään) käyttökuntoon varsinaiselle liiketoiminnalle. Käyttöönottovaiheessa myös varsinaiset järjestelmän käyttäjät pääsevät syöttämään tietoja järjestelmään ja siten osallistumaan, kokemaan järjestelmän toiminnallisuuksia. Jokaiselle käyttäjälle määritellään ERP-järjestelmässä omat roolit, mikä mahdollistaa henkilölle pääsyn erilaisiin tietoihin. Erilaiset roolit, näkymät ja tiedot puolestaan ohjaavat työtehtävien suorittamista. Toisaalta käyttäjäroolit myös rajoittavat pääsyä toimijan kannalta epäolennaisiin tai jopa salassa pidettäviin asioihin. Käyttäjät varsinaisesti myös kirjaavat järjestelmään vaihekirjauksia tilaus-valmistus-toimitusprosessin eri vaiheissa. Vastaavasti käyttäjät toisaalla organisaatiossa ottavat järjestelmästä ulos raportteja, joita toiminnan ohjauksessa ja päätöksenteossa hyödynnetään. Voimme todeta, että keskeinen toimija koko järjestelmän toimivuuden kannalta onkin yksilö, työntekijä, joka järjestelmää käyttää, luo sinne perustiedot, ylläpitää ja muuttaa tarvittaessa järjestelmää.

Kuten voimme todeta, ERP-järjestelmän rakentuminen edellyttää usean eri osapuolen mukaan houkuttelua. Kyse ei ole vain kaupallisesta ohjelmistotuotteesta ja sen käyttöönotosta, vaan monitahoisesta prosessista, jossa keskeisinä toimijoina vaikuttavat 1) järjestelmätoimittaja (ja kaupallinen ohjelmisto), jonka idean ja ajatusten pohjalle ”parhaan käytännön” mukainen ERP-toimintamalli rakentuu; 2) päättäjät (ja organisaatio), jotka portinvartijoina hyväksyvät tai hylkäävät ERP-keskeisen toimintamallin kehittymisen; ja 3) loppukäyttäjät (ja erilaiset tehtaot, tuotantolaitokset ja toiminnalliset funktiot), jotka järjestelmää varsinaisesti käyttävät. Nämä keskeiset toimijat kuvaamalla on haluttu tuoda esiin se toimintaympäristö, jossa ERP-järjestelmän kehitysprosessi kokonaisuudessaan

tapahtuu. Voimme kuitenkin todeta, että tämä on vain näkyvän todellisuuden kuvausta ERP-objektin kokonaisuudesta (kuviossa 9 osa-alueet A, B ja C). Idean kehittyminen lopulliseksi toimivaksi kokonaisuudeksi on huomattavasti syvällisempi ja monitahoisempi kokonaisuus (kuviossa osa-alueet A', B' ja C').



KUVIO 9 Tutkimuksen empiirisen osion rakentuminen.

Kuvio 9 kuvaa myös tämän luvun etenemistä. Tämä luku jakautuu käytännössä viiteen osaan: johdantoon, kolmeen valittuun näkökulmaan sekä yhteenvedoon. Kukin valittu näkökulma esitetään itsenäisenä lukuna. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma käsittää kuviossa katkoviivoin merkityt alueet A ja A', liikkeenjohdon ERP-keskeinen toimijamaailma alueet B ja B' ja loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma alueet C ja C'.

Katkoviivoin merkityt alueet A, B ja C kuvaavat ERP-järjestelmää näkyvässä toimijamaailmassa. Nämä havainnollistukset esitetään kunkin näkökulman alussa. Näitä näkyvän toimijamaailman havainnollistuksia seuraa teoreettisen lähestymistavan mukainen näkymättömän ERP-keskeisen toimijamaailman tarkastelu ja havainnollistaminen. Nämä osa-alueet on kuviossa merkitty tunnuksin A', B' ja C'. Kunkin näkökulman lopussa tehdään yhteenvedo valitun näkökulman näkymättömästä ERP-keskeisestä toimijamaailmasta. Nämä itsenäiset tarkastelut kootaan tämän luvun lopussa yhteen ja esitetään yhteenvedossa näkökulmien muodostamana kokonaisuutena, tutkimustuloksena.

Toimijaverkostoteoreettinen lähestymistapa mahdollistaa sen, että erilaisia tutkimusmenetelmiä voidaan käyttää yhtä aikaa ja monipuolisesti. Tässä tutkimuksessa tutkimusaineistoina on käytetty tekstejä (esitemateriaaleja), teema-haastatteluja, dokumenttiaineistoja (henkilöstötiedotteita, muistiota, investointilaskelmia), ryhmähaastatteluja sekä osallistuvaa havainnointia. Teema- ja ryhmähaastatteluuissa on lisäksi pyritty haastattelemaan henkilöitä organisaation eri tasoilta. Kaikella tällä on vain yksi tavoite: mahdollisimman syvällisen informaation hankkiminen tutkittavasta kohdeilmästä (kts. esim. Silverman 1994, Hirsjärvi et al. 2004, Denzin & Lincoln 1998 sekä laskentatoimessa esim. Ahrens & Dent 1998; Ahrens & Chapman 2007, 2006; ja Vaivio 2008). Teema-haastatte-

luiden ulkopuolella on myös käyty aiheeseen liittyviä keskusteluja ja ERP-järjestelmän toimintaa on havainnointu loppukäyttäjien keskuudessa.

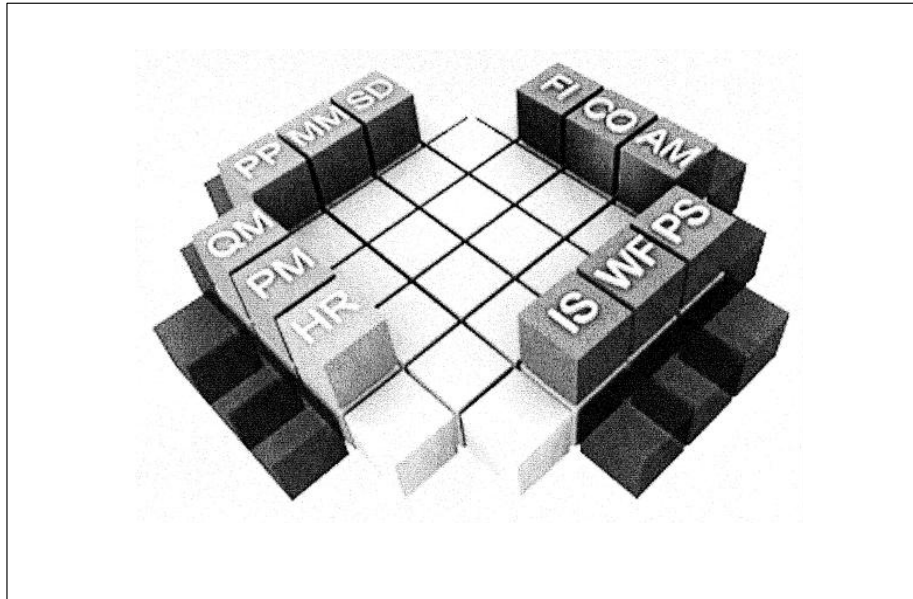
Järjestelmätoimittajien ERP-järjestelmiä kuvaava aineisto on valittu siten, että se kuvaisi mahdollisimman laajasti sitä toiminnallisuutta, jota järjestelmätoimittajat pyrkivät kuulijalle ja lukijalle informoimaan. Päätäjien ja organisaation näkökulmaa korostavan aineiston hankinta perustuu dokumenttiaineistoon ja teemahaastatteluihin. Lähtökohtana on ollut mahdollisimman kokonaisvaltaisen kuvauksen löytäminen ERP-järjestelmän käsittelystä liikkeenjohdossa. Tämä aineisto korostaa nimenomaan liikkeenjohdon näkökulmaa. Loppukäyttäjien näkökulmaa kuvaavan aineiston keräämisessä puolestaan on pyritty mahdollisimman laajaan koko organisaatiota kattavaan näkökulmaan. Käytännössä aineisto on kerätty teemahaastatteluilla (yksilö- ja ryhmähaastatteluilla) ERP-järjestelmän käyttöön liittyen organisaation eri tasoilla ja erilaisissa tuotantoympäristöissä.

Käytännössä aineiston käsittelyssä on lähdetty tarkastelemaan niitä keskeisiä toimijoita (inhimillisiä ja ei-inhimillisiä), jotka valittujen toimijoiden ympäristöissä nousevat esiin. Keskeistä on toimijoiden asemoituminen toisiinsa. Näissä tarkasteluissa korostuu myös tiettyjä teemoja, jotka on pyritty tuomaan esiin. Seuraavat luvut esittävätkin näiden keskeisten toimijoiden asemoitumisen järjestelmätoimittajien, liikkeenjohdon ja loppukäyttäjien ERP-keskeisissä toimijamaailmoissa.

3.1 Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma

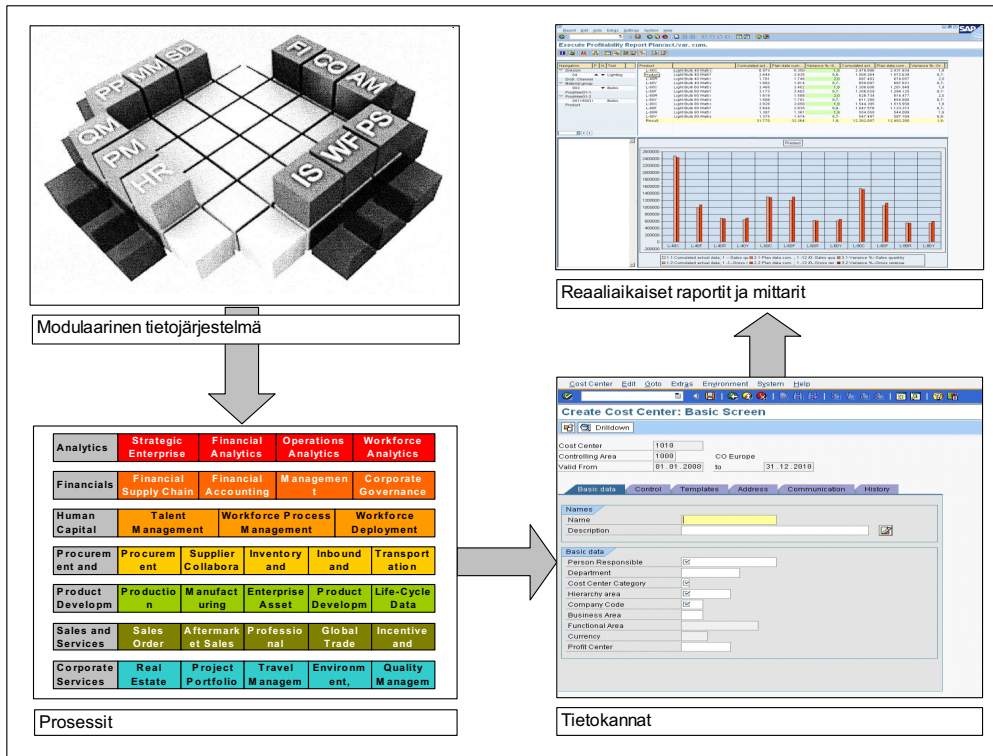
3.1.1 Johdanto järjestelmätoimittajien ERP-keskeiseen toimijamaailmaan

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on järjestelmätoimittajien luoma kaupallinen, modulaarinen toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmä, ERP-järjestelmä. Järjestelmätoimittajien näkökulmasta ERP-järjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, joka koostuu erilaisista toiminnallisista ohjelmistomoduuleista, joita ovat mm. taloushallinto, tuotanto, logistiikka, asiakashallinta, henkilöstöhallinto, myynti ja huolto. Tätä yhden yhteisen tietokannan päälle rakentuvaa ja sen integroimaa modulaarista kokonaisuutta kuvaa alla oleva kuvio (kuvio 10) yhden kaupallisen ERP-järjestelmän rakenteesta.



KUVIO 10 Yhden kaupallisen ERP-järjestelmän (SAP R/3) modulaarinen rakenne.

Järjestelmätoimittajat tarjoavat siten talouden ja toiminnan ohjaukseen tietojärjestelmäratkaisua, joka koostuu valinnaisista toiminnallisista moduuleista. Valitut moduulit yhdessä muodostavat kokonaisuuden, jossa tietoa välitetään yhden yhteisen tietokannan kautta moduuleista toisiin. Yrityksen reaali-prosessissa tämä tarkoittaa sitä, että tietoa prosessien (logistiikan prosessien, tuotannon prosessien, taloushallinnon prosessien jne.) tapahtumista siirtyy kaikkien moduulien sekä liikkeenjohdon ohjauksen ja valvonnan tehtävien hyödynnettäviksi. Tätä järjestelmätoimittajien kuvaamaa materialisoitunutta ERP-järjestelmää näkyvässä toimijamaailmassa havainnollistaa oheinen kuvio 11.



KUVIO 11 Järjestelmätoimittajan kuvaama materialisoitunut ERP-järjestelmä.

Kuviossa 11 järjestelmätoimittajat kuvaavat ERP-järjestelmän modulaarisesti tietojärjestelmäksi, joka kokonaisvaltaisesti erilaisten prosessien kautta operatiivisista tehtävistä (esim. tuotantolinjoilta) tuottaa tietoa päätöksentekijöille taloudellisen toiminnan ohjauksen tueksi.¹⁴ Kuvio 11 havainnollistaa kuvion 9 osa-alue A.

Tämä tutkimus kohdistuu käytännössä siihen, mitä tämän kaupallisen ERP-järjestelmän taustalla todellisuudessa on: mistä entiteeteistä ja toimijamaailmoista järjestelmätoimittajan esittämä ERP-järjestelmä käytännössä rakentuu. Kyse ei ole siitä, minkälaisia teknisiä ratkaisuja eri moduuleiden välillä on, vaan siitä, minkälainen ajatusmaailma tämän objektin taustalla on. Tässä näkökulmassa korostuu siten idean kehittäjän näkökulma rakentaa oma ERP-keskeinen toimijamaailmansa (kuvion 9 osa-alue A').

¹⁴ Kuvion 11 osa-alueet on suurennettu liitteessä 3.

3.1.2 Tutkimusaineisto

Tämän näkökulman tutkimusaineistona on kolmen ERP-järjestelmätoimittajan (SAP:n, Oracle:n ja IFS:n) internetissä julkaisema esitemateriaali¹⁵. ERP-järjestelmän toimintojen esittely tapahtuu eri järjestelmätoimittajilla hieman eri tavoin, mutta ERP-järjestelmään kuuluvat kaikki perusmoduulit (taloushallinto, tuotanto, logistiikka, asiakashallinta, markkinointi, tilaus, myynti, tuotehallinta ja projektihallinta) ovat olleet tarkastelussa mukana. Aineiston laajuus on 464 sivua. Materiaalit on tulostettu internetistä 13.12.2005.

Tutkimusaineisto rajautuu ERP-järjestelmätoimittajien tuottamiin tekstimateriaaleihin. Tutkimusaineiston rajaaminen tekstiaineistoon on perusteltua tutkimustyön ajallinen rajoite ja tutkimustyön kokonaislaajuus huomioiden. Materiaalin rajaaminen rajaa näin ollen pois mm. järjestelmätoimittajien esitelytilaisuudet, seminaarit, workshopit ja tietoisut (tilaisuuksia joissa järjestelmästä luodaan kuvaa edistyneen toimintaympäristön rakentajana). Tämä tutkimus lähtee siitä, että ERP-järjestelmätoimittajien ajatusmaailma on saatettu kirjalliseen muotoon esitemateriaaleihin, joiden myötä tietoa voidaan hyödyntää myös edellä kuvatuissa tilaisuuksissa.

Järjestelmätoimittajat on valittu sillä perusteella, että 1) ne ovat alansa edelläkävijöitä, jotka ovat olleet kehittämässä ERP-järjestelmiä useiden vuosien ajan; 2) niiden ERP-järjestelmiä käytetään laajalti kaikkialla maailmassa; ja 3) ne kohdistavat resurssiaan yhä pienempiin ja pienempiin asiakkaisiin. Näiden kriteereiden valossa on ollut helppo valita maailman johtavat ERP-järjestelmätoimittajat SAP ja Oracle sekä kolmanneksi IFS, joka toimittaa ratkaisuja kokoluokkaa pienemmille organisaatioille.

Järjestelmätoimittajat, ERP-idean kehittäjänä ovat lähtökohtaisesti keskeisin toimija ERP-objektin rakentumisessa. Järjestelmä perustuu heidän ideaansa ja ajatusmaailmaansa. Tämän ajatusmaailman he pyrkivät tuomaan esille teknologisen ERP-järjestelmän kautta. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisen toimijamaailman tarkastelussa onkin kyse siitä, kuinka järjestelmätoimittajat asemoivat käännytettävän organisaation, toimintaympäristöt, kilpailijat jne. siten kuin haluavat. Tässä luvussa tehtävä tarkastelu kohdistuu erityisesti siihen, kuinka järjestelmätoimittajat rakentavat oman ERP-keskeisen toimijamaailmansa, ja kuinka ERP tässä kokonaisuudessa asemoituu.

Tutkimuksen lähestymistavan mukaisesti olennaista on siten tarkastella, miten järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma itse asiassa rakentuu, mitä tämän kokonaisuuden taustalla käytännössä on. Järjestelmätoimittajien kuvaama ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu käytännössä kahdesta täysin vastakkaisesta todellisuudesta: ihanteellisesta todellisuudesta ja uhkakuvioiden todellisuudesta. Nämä todellisuudet ja niiden rakentuminen esitetään seuraavassa.

¹⁵ <http://www.sap.com>, <http://www.oracle.com> ja <http://www.ifsworld.com>

3.1.3 Ihanteellinen todellisuus

Ihanteellinen todellisuus korostaa menestymistä yli kaiken. Ihanteellinen todellisuus kuvataan tilana, jossa ei käytännössä ole muuta mahdollisuutta kuin menestyä. Tämä todellisuus korostaa maailman parhaita, rahaa, lisäarvon tuottamista ja jatkuvaa kasvua. Nämä ihanteellisen todellisuuden osa-alueet on esitetty seuraavassa.

3.1.3.1 Maailman parhaiden maailma

Järjestelmätoimittajat kuvaavat, että toimialojen parhaat, kaikilla teollisuuden aloilla, menestyvät käyttämällä ERP-järjestelmiä. Viittaamalla maailman johtaviin toimijoihin kaikilla mahdollisilla liiketoiminta-aloilla luodaan kuvaa menestymisestä, maailman johtavista ja menestyvimmistä yrityksistä. Lähtökohtana on ERP-järjestelmä, joka johdattaa asiakkaan "maailman parhaiden" -maailmaan. Järjestelmätoimittajat esittävät, että "maailman parhaiden" menestymisen taustalla on vain ja ainoastaan ERP-järjestelmän käyttäminen, ja että ERP-järjestelmän käyttö varmistaa "parhaimman mahdollisen" liiketoiminnan.

- *Leaders in every industry win with SAP. (SAP yleisesite)*
- *mySAP ERP, Your Business, Your Future, Your Success. (SAP ERP yleisesite)*

Voimme myös todeta, että asiakkaalle ikään kuin rakennetaan reitti tähän maailman parhaiden maailmaan. ERP-järjestelmä, liiketoiminta, tulevaisuus ja menestys ketjutetaan saumattomasti yhteen. Tämä kuvaa yksinkertaisimmillaan ERP-järjestelmätoimittajien rakentamaa reittiä ihanteelliseen todellisuuteen. Menestys esitetään ikään kuin itsestään selvyyttenä, kun organisaatiolla on kässissään esitetyt "menestykset palaset": ERP-järjestelmä, liiketoiminnan harjoittaminen ja tulevaisuuden suunnitelmat.

"Maailman parhaiden" kautta pyritään esittämään, että ERP-järjestelmä on se, joka takaa menestyksen. Voittaminen ja menestyminen rakennetaan ääreellistämällä: kaikki parhaat, kaikki menestyjät, kaikilla teollisuuden aloilla. Menestyminen esitetään itsestään selvyyttenä, kun vain käyttää ERP-järjestelmää.

3.1.3.2 Rahan maailma

Järjestelmätoimittajien ihanteellisen todellisuuden rakentumisessa kaiken lähtökohtana on myös raha. Rahaa on "tehtävä" aina vain nopeammin ja yhä enemmän ja enemmän. Rahan ansaitsemiseen ("tekemiseen") voikin monella tavoin kiteyttää järjestelmätoimittajien ajatukset ihanteellisesta todellisuudesta, sillä rahan ansaitseminen ERP-järjestelmän avulla korostuu. Järjestelmätoimittajat kuvaavat erityisesti sitä, kuinka ERP-järjestelmän avulla on mahdollista ansaita rahaa nopeasti ja tehokkaasti.

Raha ja aika ovat käytännössä ne ydinkäsitteet, joiden pohjalle ihanteellinen todellisuus rakentuu. Rahan ja ajan myötä nousee esiin myös sijoittajien ja

pääomien näkökulma. Järjestelmätoimittajat viittaavat jatkuvasti pääomasijoittajien tehokkuusvaatimuksiin, joita globaali markkinatalous tuo mukanaan, ja joiden vaatimukseen vain ERP-järjestelmällä voidaan esittää ratkaisu. Sijoittajille ja heidän pääomilleen merkitystä on vain sillä, mistä rahalle saa parhaimman tuoton. Tehtävien suorittaminen nopeasti ja tehokkaasti, kannattavuuden parantaminen, käyttöpääoman hallinta, kustannuskontrolli, optimointi ja rahan ansaitseminen ovat kaikkein keskeisimmät sijoittajien vaatimukset. Järjestelmätoimittajien mukaan näiden toiveiden täyttämisen onnistuu käyttämällä ERP-järjestelmää.

- *...What makes the difference is when you can use the financials system as an instrument to control and analyze your operations – that's when you start to make money on it. (IFS Talous)*
- *The solution helps you improve profitability, increase working capital and cash flow, ensure more efficient cost controls and gain greater insight when planning and forecasting. (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *SAP ERP... help you optimize the entire supply chain, improve revenues, and increase customer satisfaction. (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *Rapid and cost effective installation and implementation that accelerate ROI. (SAP partnereita)*
- *Faster higher ROI. (SAP yleisesite)*

3.1.3.3 Riskitön suunniteltavuuden maailma

Järjestelmätoimittajien kuvaama ihanteellinen todellisuus sisältää ”suunnitellun tulevaisuuden”: ”kuvittele yrityksesi ja tulevaisuutesi, mallinna vaihtoehtosi, näe liiketoiminnan oikea suunta...”. Järjestelmätoimittajat kuvaavat ihanteellisen todellisuuden siten, että sen voi ERP-järjestelmän avulla suunnitella. Jos suunnitelmat muuttuvat, niin ERP-järjestelmä huolehtii reagoinnista muutoksiin. Järjestelmätoimittajat korostavat myös parempaa päätöksentekoa. ERP kuvataan ikään kuin kristallipallona, jonka turvin kaikki päätökset ovat ”parempia”.

- *Imagine your enterprise... Think of the possibilities... (IFS Verkostosuunnittelu)*
- *The solution's analytical planning workbench allows you to model planning scenarios... (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *When you compare where the organization is today with where it needs to be tomorrow, you can see the direction that needs to be taken. (IFS Suunnittelu)*
- *The solution also provides powerful analytic tools for better decision-making... (SAP toimintojen ominaisuudet)*

Tulevaisuuden suunnittelun näkökulmasta keskeinen järjestelmätoimittajien kuvaama ominaisuus ERP-järjestelmissä onkin niiden toiminta strategisten suunnitelmien siirtämisessä käytäntöön. Johto voi toteuttaa ERP-järjestelmällä suunnittelutehtävänsä (toimintojen lakkautuksia, uudelleen järjestelyitä, resurssien siirtämisä jne.) ”nappia painamalla”. ERP-järjestelmä siirtää nämä suunnitelmat käytäntöön. ERP-järjestelmien avulla organisaatio on jatkuvasti oman alansa huipulla. Kaikki tämä kuvataan helpoksi ja yksinkertaiseksi: strategiat vain yksinkertaisesti kääntyvät todeksi. Järjestelmät myös kuvataan kaik-

kiin strategioihin sopiviksi. Strategioiden toteuttaminen on ihanteellisessa todellisuudessa kiinni vain ERP-järjestelmän käyttämisestä.

- *Turn strategy into reality with the IFS solution for corporate performance management. (IFS Liikkeenjohto)*
- *The IFS solution... makes it simple to stay on top of your business, turn your strategies into action, and build continuous improvement into work processes. (IFS Liikkeenjohto)*
- *Flexible system for all your strategies. (IFS Tuotanto)*

Ihanteellisessa todellisuudessa tulevaisuus voidaan ERP-järjestelmän avulla nähdä yhtä kirkkaana kuin nykyhetki, ja kun tulevaisuus voidaan nähdä varmasti, liiketoimintariskit minimoituvat. Tähän viittaa järjestelmätoimittajien esitykset: yrityksesi on tässä nyt, näe missä se on huomenna, toteuta muutokset ERP-järjestelmän avulla.

3.1.3.4 Lisäarvon maailma

Yksi keskeisimmistä ihanteellisen todellisuuden ominaisuuksista onkin lisäarvon tuottaminen. Järjestelmätoimittajien mukaan ERP-järjestelmä vapauttaa asiakkaan resursseja tuottamattomista tehtävistä lisäarvoa tuottaviin tehtäviin. Resurssien vapauttamiseen liittyy niiden vapaa siirtämismahdollisuus, jolloin johtajien päätöksillä resursseja voidaan yksinkertaisesti vain siirtää paikasta toiseen. Resurssien siirtäminen ei aiheuta minkäänlaista vastarintaa, siirtäminen on yksinkertaista: ”vapauta resursseja, sijoita se tuottavammin muualle, hallinnollisista tehtävistä lisäarvoa tuottaviin tehtäviin, kaikkein tärkeimpiin strategiisiin tehtäviin...”.

- *Oracle Flow Manufacturing enables you to dramatically reduce...and ...free up working capital to invest elsewhere in the company to maximize return on investment. (Oracle Tuotanto)*
- *...financial professionals, executives, and managers. They no longer have to handle routine administrative tasks, allowing them to concentrate on value-added activities... (SAP ERP taloushallinto)*
- *Oracle can also... frees up resources to grow your business. (Oracle Taloushallinto)*
- *Oracle... makes buyers more productive and frees procurement professionals to focus on the most-strategic activities. (Oracle Hankinta)*
- *...by releasing staff from routine tasks such as creating manual orders and answering supplier and requester inquiries – so they can then concentrate on high-value activities such as spend analysis, sourcing, and contract negotiation. (Oracle Hankinta)*

Organisaation resurssit kuvataan ikään kuin pelinappuloina, joita voidaan pelilaudalla siirtää miten hyvänsä johdon haluamalla tavalla. Rationaalisuudella ja lisäarvon tuottamisella ei ole rajoja. Työntekijöitä siirretään aina vain enemmän ja enemmän lisäarvoa tuottaviin tehtäviin. Parempaa ja parempaa tuottoa on saatavilla koko ajan, on vain pysyttävä ajan hermolla ja tämä onnistuu ainoastaan käyttämällä ERP-järjestelmää.

Järjestelmätoimittajat lupaavat lisäarvoa tuottamattomien toimintojen poistamisen ilman, että prosessien hallinta heikkenee, ja siten, että järjestelmät varmistavat prosessien hallinnoinnin ja valvonnan jatkossa. Lähtökohta tässä

on, että asiakkaalla on (aina) lisäarvoa tuottamattomia toimintoja, joiden tehostamiseen tarvitaan ERP-järjestelmää.

- *Our solution allows you to strip away the administration and other work that does not add value, without losing traceability in the process. On the contrary, it provides all the functionality you require to ensure complete traceability and control. (IFS Tuotanto)*

Järjestelmätoimittajien esityksissä huomio keskittyy asiakkaiden toiminnan tehokkuuden parantamiseen sekä mahdollisten ongelmien ratkaisuun. Lisäarvon tuottaminen ja tehokkuuden parantaminen on yksinkertaista. ERP-järjestelmän ohjaamana resursseja voidaan siirtää helpoista ja yksinkertaisista rutiinitehtävistä vaativiin ja lisäarvoa tuottaviin strategisiin tehtäviin. Lisäarvon tuottaminen liittyykin olennaisesti juuri tehokkuuden parantamiseen. Lisäarvon tuottaminen ja tehokkuuden parantaminen kuuluvat samaan abstraktiin todellisuuteen.

3.1.3.5 Alhaisten kustannusten maailma

Ihanteellisessa todellisuudessa toimiminen on yksinkertaista, sillä ERP-järjestelmät toimivat tuloksentekokoneina: kustannukset alenevat, prosessit virtaviivaistuvat, tulokset paranevat, läpimenoajat lyhenevät, laatutase paranee, aikaa ja rahaa säästyy:

- *As a result, costs are reduced, processes are streamlined, and everything flows more smoothly throughout your value chain. (SAP ERP Tuotanto)*
- *Oracle Projects and Oracle Financials provides a complete view of budgets and costs, ensuring that savings will hit the bottom line. (Oracle Hankinta)*
- *With IFS Financials you can lower costs dramatically... (IFS Talous)*
- *Increases quality and shortens lead times...Reduces time to market...Reduces time and money spent...Reduces transaction costs...Saves time... (IFS Henkilöstö)*
- *The solution... ensures the highest levels of business analysis and governance. (SAP toimintojen ominaisuudet)*

Prosessien virtaviivaistaminen ja kustannusten aleneminen on järjestelmätoimittajan visio asiakkaan ihanteellisesta todellisuudesta. Järjestelmätoimittajat luovat kuvaa ihanteellisesta maailmasta, joka muuttaa merkittävästi kustannusrakenteita ja vaikuttaa siten markkinoiden kilpailuasemiin. Asiakas voi saavuttaa kaiken mitä se haluaa. Perinteiset menetelmät ovat aikansa eläneitä, nyt tarvitaan uutta ideologiaa ja uusia työvälineitä. Ihanteellisessa todellisuudessa on ERP-järjestelmien avulla mahdollista alentaa varaston arvoa ja tuotannon läpimenoaika jopa 90%. (Voidaan kuitenkin kysyä, mihin nämä luvut perustuvat, kun ne esitetään yleispätevinä kaikille organisaatioille sopivina.)

- *...traditional manufacturing methods are not enough. You can attain benefits like 80 to 90 percent reduction in cycle time, 50 to 90 percent reduction in inventory, and up to 50 percent reduction in the cost of quality. (Oracle Tuotanto)*

Ihanteellisessa todellisuudessa on mahdollisuus jatkuvaan kustannustehokkuuden toteuttamiseen: operatiivisten kustannusten alentamiseen, varaston

määrän ja kustannusten alentamiseen ja näiden optimoimiseen. Ihanteellisessa todellisuudessa kaikki tapahtuu rationaalisesti, helposti ja heti.

- *Decrease operating costs...Free resources and reduce order cycle time... reduce excess inventories, and adapt...Realize greater revenue opportunities and improve...Reduce planning cycles and lead times, enabling faster response to opportunities and continuous process improvements...Make solid, facts-based decisions...Optimally maintain... (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *Because strategic sourcing is traditionally time-consuming and complex, many organizations lose millions to unsourced spending. With Oracle Sourcing, a component of Oracle Advanced Procurement, sourcing professionals can exploit more savings opportunities – and capture more value from each transaction. (Oracle Hankinta)*

Ihanteellisessa todellisuudessa rationalisoiminen kuvataan kahden maailman välille: alenna kustannuksia (korkeista kustannuksista), vapauta resursseja (johonkin tuottavampaan), kehitä (jostakin heikosta), nopeammin (jostakin hitaasta), tietoon pohjautuvasti (ei-tiedollisesta) jne. Myös virtaviivaistamisella viitataan vanhojen (ja heikosti johdettujen) prosessien ja tämän hetken trendien väliin jännitteeseen: et ole lähelläkään parasta mahdollista, tee jotakin (hanki ERP-järjestelmä). Ihanteellinen ERP-keskeinen toimijamaailma perustuu rahan ja ajan käsitteiden ympärille: prosessit kuluttavat aikaa ja ajankäyttöä tehostamalla voi säästää miljoonia...

- *...To give more value for money, you have to have the right mix between standard parts and engineered parts. These challenges mean that you need to get your design off to get the right start and make efficient use of your time and resources. (IFS Tuotanto)*

Järjestelmätoimittajat esittävät ERP-järjestelmällä saavutettavat hyödyt täysin varmoina: kustannukset alenevat, prosessit virtaviivaistuvat ja toimitusajat lyhenevät. Kustannusten aleneminen kuvataan itsestään selvinä ja "näkyvinä", jonka jokainen voi todeta (niitä ei tarvitse erityisesti osoittaa).

3.1.3.6 Jatkuvan kasvun maailma

Ihanteelliseen todellisuuteen kuuluu olennaisena osana myös jatkuva liiketoiminnan kasvu. Liiketoiminnan kasvu nähdään ihannoitavana ja tavoiteltavana tilana, joka tarkoittaa samalla lisää tuottoa. Kasvu on saavutettavissa integroimalla toimintoja ja siirtämällä resursseja ei-tuottavista toiminnoista lisäarvoa tuottaviin toimintoihin, joka onnistuu vain ERP-järjestelmän avulla. Ilman ERP-järjestelmää liiketoiminnan kasvu on monimutkaista ja vaikeaa. Ihanteellisessa todellisuudessa kasvu nähdään myös keskeisenä markkina-aseman turvaamisen keinona.

- *Develop winning strategies using activity-based planning to grow the business more effectively. (SAP ERP taloushallinto)*
- *...you need to remain efficient, productive, competitive, and positioned for growth. A foundation for profitable growth. (SAP ERP yleisesite)*
- *Integrate, innovate, grow. (SAP ERP taloushallinto)*
- *...mySAP ERP helps drive innovation and supports future growth of your organization. (SAP ERP yleisesite)*

Kasvun näkökulmaan liittyy myös uudet markkina-alueet. Uudet markkinat tulee luonnollisesti saavuttaa ennen kilpailijoita. Järjestelmätoimittajat esittävät, että uusien markkinoiden hyödyntämisen edellytyksenä on uusi ERP-järjestelmä. Samalla viitataan siihen, että on toimittava nopeasti tai muuten on suuri vaara menettää asiakkaat.

- *Gain new market insights and adapt quickly to market changes. Sense and respond to customer requirements in real time. (SAP yleisesite)*

Järjestelmätoimittajat kuvaavat liiketoiminnan kasvun ERP-järjestelmää käyttämällä itsestään selvytenä. Mielenkiintoista on todeta, että kasvu on aina kannattavaa. Ihanteellisessa todellisuudessa kasvu takaa automaattisesti lisätuoloja. Mitään muita vaihtoehtoja ei järjestelmätoimittajien mukaan ole olemassa. Kasvua ei luonnollisesti voi saavuttaa ilman ERP-järjestelmää.

Ihanteellisessa todellisuudessa on myös aina käytettävissä oikeaa informaatiota oikeassa paikassa ja oikeaan aikaan. Toiminnan ohjaus pohjautuu lisäksi kannattavimpiin tuotekokoonpanoihin parhaimmilla markkinoilla. ERP-järjestelmä tekee kaiken tämän mahdolliseksi. Myös raaka-aineiden toimitus tuotantolinjalle tapahtuu automaattisesti ja puutteista tehdään automaattisesti uusia tilauksia varastoille ja alihankkijoille. Virheiden mahdollisuus on ihanteellisessa todellisuudessa olematon (niistä ei mainita mitään).

- *Material is delivered directly either to the point of use or to "raw in process", minimizing inventory costs and increasing inventory turns. (Oracle Tuotanto)*
- *In a Flow environment... Production is based on daily schedules that identify the product mix for the day. The product mix is sequenced and the lines are synchronized to pull material needed to the point of use when required. (Oracle Tuotanto)*
- *What's more, our Oracle Strategic Procurement solution ensures that you can purchase all goods and services at the lowest total cost by providing you with the tools you need to analyze the performance of your supply partners, negotiate strategic relationships, and maintain ongoing compliance and certification. (Oracle Tuotanto)*
- *...When demand comes in, the application can automatically find the appropriate agreement and pricing to issue orders. (Oracle Hankinta)*

Ihanteellisessa todellisuudessa on selkeä tavoitetilä. Kaikki toimii sähköisessä verkostossa: kaikki tapahtuu automaattisesti, kun asiakas tekee tilauksen internetissä. Tämän jälkeen ERP-järjestelmät hoitavat ja valvovat käytännössä kaiken liiketoiminnan. Tämä toimijamaailma ei korosta ihmistä toimijana. Toimintojen automatisointi tehdään ihanteellisessa todellisuudessa erittäin helpoksi ja yksinkertaiseksi. ERP-järjestelmä kuvataan ongelmien ratkaisijana ja tavoitetilan saavuttajana.

ERP-järjestelmät kuvataan virheettöminä. Ne eivät tee virheitä, eikä niiden avulla voi toimia väärin. Järjestelmien avulla ei voi kerätä väärää tietoa tai "tuhlata" aikaa ja rahaa. Kaikki tieto ohjautuu juuri oikealle henkilölle, oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan. Järjestelmillä ei ERP-järjestelmätoimittajien mielestä voi saada kuin hyvää aikaiseksi: voitot vain kasvavat. Rationaalisuuden maksimoinnille ei näytä esityksissä olevan rajoja. Järjestelmätoimittajat korostavat jatkuvaa tehostamista. He myös esittävät, että yrityksen täysi potentiaali saadaan käyttöön vain ERP-järjestelmää hyödyntämällä.

- *...IFS Project Delivery module helps you manage projects from design through engineering... In other words: there's no lost data, no wasted time, no wasted money. (IFS Tuotanto)*
- *Optimize your production...Achieving optimal manufacturing with a variable order structure requires a powerful production-planning tool... (IFS Tuotanto)*
- *Reach your full potential. mySAP ERP Operations can help your entire organization reach its full potential for profitable growth by helping everyone in your value chain to operate more intelligently and efficiently. (SAP ERP Tuotanto)*
- *To maximize profitability, you need to place your best resources on the right projects.*
- *...Oracle Project helps you maximize your utilization and profitability. (Oracle Projektit)*
- *In most markets today, you can't maintain a competitive advantage through product differentiation and price alone. Flexibility and responsiveness.... are what it takes to succeed. (IFS Suunnittelu)*

Järjestelmätoimittajien kuvaamassa ihanteellisessa todellisuudessa resurssien optimaalisella käytöllä ja tehokkuuden maksimoinnilla ei ole rajoitteita. Järjestelmätoimittajat esittävät myös, että "joustavuus" ja "asioihin reagoiminen" ovat tämän päivän liikkeenjohtotermit ja menestymisen ehto. Järjestelmätoimittajien mukaan asiakkaiden vaatimusten täyttämiseen ei käytännössä pystytä reagoimaan ilman ERP-järjestelmää.

Tasapaino, tehokkuus, tuottavuus, uudet markkinat, joustava työväline jne. viittaavat kaikki erittäin ihanteelliseen todellisuuteen. Maailma muuttuu jatkuvasti, ja järjestelmätoimittajien mukaan ERP-järjestelmät jopa reagoivat ja mukautuvat muutokseen. Järjestelmätoimittajat kuvaavat järjestelmät kuitenkin erittäin joustaviksi ja muutokset mahdollistaviksi.

- *...ERP software that gives companies the flexibility to adapt business processes to new market conditions while simultaneously maximizing productivity: mySAP ERP. (SAP ERP yleisesite)*
- *To achieve the right balance between efficiency and responsiveness, it is important to have execution capabilities that support a wide range of supply chain strategies. IFS flexibility... enables greater returns on investment and profitability. (IFS Toimitusketju)*
- *...helps you manage IT costs more effectively by protecting and leveraging the investments you've already. (SAP ERP yleisesite)*

Järjestelmätoimittajat kuvaavat, että ERP-järjestelmän avulla saavutetaan todellisuus, jossa kaikki tehtävät ja toimenpiteet voidaan optimoida. Tämän lisäksi kaikki tehtävät pystytään hoitamaan virheettömästi. Inhimilliselle toimijalle, ihmiselle, annetaan tässä hyvin vähän liikkumatilaa. Ihmistä ei juuri mainita. Optimointi ja tehokkuuden parantaminen perustuvat lähes yksinomaan järjestelmän ympärille rakennettavaan liiketoimintaan. Optimointiin liittyy luonnollisesti se, että toimintaa voidaan joustavasti sopeuttaa toimintaympäristön muuttuessa.

3.1.3.7 Ideologien ja trendien maailma

Ihanteellinen todellisuus sisältää myös tämän hetken keskeisimmät ideologiat ja trendit, kuten CRM (customer relationship management), VMI (vendor managed inventory), Lean (lean manufacturing), TQM (total quality management) jne. Trendien ja ideologioiden avulla toimijat ihanteellisessa todellisuudessa liitetään edelläkävijöiden joukkoon ja kansainvälisten kehitysideoiden hyödyntä-

jiksi. Järjestelmätoimittajien mukaan ERP-järjestelmän avulla nämä trendit ja ideologiat saadaan käyttöön operatiivisella tasolla. ERP-järjestelmä toimii siten sekä strategisella että operatiivisella tasolla, ja toteuttaa strategisella tasolla tehdyt suunnitelmat käytännössä.

- *Collaborative Business processes...Customer relationship management...Vendor managed inventory...Collaborative planning...E-procurement. (IFS Verkostosuunnittelu)*
- *Lean Manufacturing... Kanban... Vendor-Managed Inventory... Total Quality Management... Kaizen costing. (IFS Tuotanto)*
- *Oracle Manufacturing supports all methods simultaneously... Whether you use flow, discrete, assemble-to-order, engineer-to-order, repetitive or process, Oracle enables you to optimize each aspect of your production operations – from low-volume prototyping to mixed-model flow, and all combinations in between. (Oracle Tuotanto)*
- *In a Flow environment, TQM is implemented as part of each process in the line. (Oracle Tuotanto)*

Ihanteellisessa todellisuudessa ideologioiden ja trendien käyttäminen lisää menestystä, tehokkuutta ja rahan ansaitsemisen nopeutta. Ideologiat ja trendit kuvataan ihanteelliseen maailmaan kuuluviksi, joiden hyödyntäminen onnistuu välittömästi ilman erityistä ponnistelua tai työtä näiden liiketoimintamallien rakentamiseksi. Ideologiat ja liiketoimintamallien trendit ovat ikään kuin odottamassa organisaatiota. Pääsy tänne ihanteelliseen trendien ja ideologioiden maailmaan onnistuu helposti, ERP-järjestelmä hankkimalla.

3.1.3.8 Riskittömän siirtymisen maailma

Varsinaisista järjestelmän hankintaan, käyttöönottoon ja ylläpitoon liittyvistä kustannuksista ja kustannusvaikutuksista ei puhuta, vaikka yleisesti on tiedossa, että järjestelmät itsessään aiheuttavat merkittäviä kustannuksia. Tätä voidaankin pitää reittinä, jolle kuulijaa ei haluta ohjata. Järjestelmän hankintakustannuksista, käyttöönottokustannuksista tai ylläpitokustannuksista tai niiden aiheuttamasta kustannusvaikutuksesta mainitaan, että ERP-järjestelmän hankinta alentaa tietojärjestelmien kokonaiskustannuksia organisaatiossa, ja että ERP-järjestelmä saavuttaa nopean takaisinmaksuajan.

- *The solution enables organization to reduce total cost of ownership, achieve a faster return on investment, and benefit from... (SAP yleisesite)*

Ihanteelliseen todellisuuteen siirtyminen kuvataan yksinkertaiseksi, helpoksi ja kustannustehokkaaksi. Järjestelmätoimittajien mukaan siirtyminen vanhoista toimintamalleista uuteen ERP-keskeiseen toimijamaailmaan on turvallista, eikä käyttöönotto aiheuta riskiä liiketoiminnan jatkuvuudelle. Ihanteellisessa todellisuudessa asiakas on oman todellisuutensa keskellä ja rakentaa etulyöntiasemassa oman toimijamaailmansa vastaamaan liiketoiminnan vaatimuksia.

- *Rapid and cost effective installation and implementation that accelerate ROI. (SAP partnereita)*
- *Implement mySAP ERP with minimal disruption to ongoing business processes. (SAP yleisesite)*

- *Designed for global business mySAP ERP HCM supports...regulatory requirements and best practices for more than 50 countries. It integrates with existing business systems and can be customized to meet your requirements. (SAP toimintojen ominaisuudet)*

Ihanteelliseen todellisuuteen siirtyminen tapahtuu helposti, yksinkertaisesti ja kustannustehokkaasti, ja se perustuu vuosikymmenien kokemuksiin tietojärjestelmäprojekteista. Järjestelmätoimittajien osaaminen, ”30 vuoden kokemus, nopea käyttöönotto, nopea takaisinmaksuaika ja olematon riski”, takaavat siirtymisen ihanteelliseen todellisuuteen. (Voidaan kuitenkin todeta, että varsinaisista ERP-järjestelmistä on voitu puhua vasta 1990-luvun puolivälistä lähtien, jolloin taloushallinto on integroitu mukaan tuotannonohjaukseen ja materiaalihallintaan.)

- *...SAP has accumulated a unique knowledge of best practices in more than 25 industries – including yours. (SAP ERP yleisesite)*
- *...30-plus years of business expertise, ensuring a fast implementation – and fast ROI – at minimal risk. (SAP ERP yleisesite)*

Ihanteelliseen todellisuuteen siirtyminen kuvataan riskittömänä. Samalla järjestelmätoimittajat kuitenkin asemoivat riskin omassa ERP-keskeisessä toimijamaailmassaan (he siis tunnistavat sen). Riskistä puhutaan, ja se kuvataan minimaalisena. Riskien minimoimisella ERP-järjestelmätoimittajat viittaavat asiakkaiden pelkoon käyttöönottojen epäonnistumisesta. Tähän epäonnistumisten maailmaan asiakasta ei missään nimessä haluta asemoitavan.

Järjestelmätoimittajat pyrkivät kuvaamaan ihanteellisen todellisuuden kaukaiseksi asiakkaan nykytilasta (jotta asiakas joutuu tekemään ERP-järjestelmän hankinnan). Toisaalta järjestelmätoimittajat haluavat luoda kuvaa siitä, että asiakas on hyvin lähellä ihanteellista todellisuutta. Siirtyminen vanhasta toimintamallista uuteen kuvataan helpoksi ja vaivattomaksi: ihanteelliseen todellisuuteen pääsee hyödyntämällä myös nykyisiä investointeja (tehtyjä investointeja ei menetetä ja niitä voidaan hyödyntää ihanteellisessa todellisuudessa). Asiakkaan aseointi tapahtuu kaiken kattavasti, olipa hänen toimintaympäristö minkälainen hyvänsä.

- *Deploy additional business functionality as your needs evolve, reducing costs and facilitating change ...you can protect your and leverage your existing IT investments by seamlessly integrating SAP and non-SAP solutions. (SAP yleisesite)*

Siirtymisen alhaista riskiä ja turvallisuutta pyritään kuvaamaan viittauksilla globaaleihin ja tunnettuihin toimijoihin (näiden kanssa toimiminen ei aiheuta riskiä). Globaalit, menestyvät toimijat luovat samalla kuvaa menestyjien joukosta ihanteellisesta maailmasta, jonne pääsy edellyttää ERP-järjestelmän hankintaa.

- *Global services partners... Global software partners... Global technology partners...Global hosting partners... Global alliance support partners... Accenture, Atos Origin, BearingPoint, CapGemini, CSC, Deloitte, HP Consulting, IBM Business Consulting Services... (SAP partnereita)*
- *...they must help guide the enterprise to a profitable future, investing in new opportunities while mitigating risks. (Oracle Taloushallinto)*

- *To help organizations such as yours maintain the highest-quality information at the lowest cost, we offer a complete range of products, services, and delivery models. Our goal is simple: We succeed only when we help you succeed. (Oracle Myynti)*

Järjestelmätoimittajat asemoivat itsensä asiakkaan palvelijaksi: ”me menestymme vain kun autamme sinua menestymään”. Tällä pyritään viittamaan ”reiluun ja tasapuoliseen kaupankäyntiin” siten, että molemmat voittavat. ERP-järjestelmä kuvataan kuitenkin pakollisena kauttakulkupisteenä ihanteelliseen todellisuuteen pääsemiseksi. Riski pyritäänkin asemoimaan positiiviseen valoon. Tilanne kuvataan sekä ERP-järjestelmää hankkivalle yritykselle että ERP-järjestelmätoimittajalle yhtä suurena haasteena, josta suoriutuminen johdattaa molemmat menestykseen (muuta vaihtoehtoaan kuin menestys ei ihanteellisessa todellisuudessa ole olemassa).

Yhteenvetona voimme todeta, että siirtyminen liittyy asiakkaan nykytilan horjuttamiseen. Järjestelmätoimittajan tarkoitus on osoittaa asiakkaan reitti ihanteelliseen toimijamaailmaan. Asiakas pyritään ikään kuin saamaan liikkeelle omasta asemastaan, täysin riskittömälle reitille. Reitti ihanteelliseen todellisuuteen kuvataan riskittömänä, kustannuksiin ei viitata. Alhaista riskiä pyritään korostamaan yhteisellä menestymisen tiellä ja ottamalla mukaan globaalit menestyjät. Kuulija halutaan samaistaa globaaleihin menestyjiin.

3.1.4 Uhkakuvatodellisuus

Uhkakuvatodellisuus on vastakohta ihanteelliselle todellisuudelle. Uhkakuvatodellisuus pyrkii liittämään asiakkaan keskelle ongelmia, joista ei voi selvitä ilman nykyaikaisen ERP-järjestelmän tukea. Järjestelmätoimittajan tavoite on horjuttaa asiakasta epätasapainoon ja saada siirtymään järjestelmätoimittajan osoittamalle reitille ihanteelliseen todellisuuteen. Uhkakuvatodellisuudessa tuodaan hyvin selväpiirteisesti esiin vaihtoehtottomuus häviäjien ja menestyjien välillä.

3.1.4.1 Hektisyyden maailma

Uhkakuvatodellisuus korostaa asiakkaan nykytilan toimintaympäristöä äärettömän hektisenä ja haasteellisena. Järjestelmätoimittajat kuvaavat, että ”eilen oli eilen ja nyt on nyt”. Mennyt liiketoimintaympäristö kuvataan yksinkertaisena, jolloin oli mahdollista pärjätä myös yksinkertaisilla liiketoiminnan tietojärjestelmillä. Tehtävät olivat selkeitä toteuttaa ja tietojärjestelmiä ei tarvittu välttämättä lainkaan. Uhkakuvatodellisuudessa tämän päivän liiketoimintaympäristö on kuitenkin muuttunut äärettömän hektiseksi ja jatkuvasti muuttuvaksi, jossa ei käytännössä ole mitään mahdollisuutta toimia ilman koko yrityksen kattavaa ERP-järjestelmää. Liiketoimintaympäristö tänä päivänä liitetään jatkuvaan muuttumiseen. ERP-järjestelmät kuvataan välttämättömyydeksi (pakolliseksi edellytykseksi liiketoiminnan jatkuvuudelle).

- *Not very long ago the scope of finance organization's responsibility was limited to managing a single general ledger and generating a set of financial statements. In today's in-*

creasingly complex and global economy, financial professionals are now challenged to manage a much wider range of business processes and information. (SAP ERP taloushallinto)

- *To get your business into shape for today's business environment, it is necessary to... (SAP ERP Tuotanto)*

Tämän ja huomisen päivän haasteiden vastaamisessa ei järjestelmätoimittajien mukaan voi pärjätä kuin käyttämällä ERP-järjestelmää. Järjestelmätoimittajat esittävät tämän siten, että: "sinä tarvitset" (muuta vaihtoehtoa ei käytännössä ole).

- *So far so good. But now comes the next challenge... (IFS Työvoima)*
- *Once-a-month reports are simply not adequate in today's competitive, information-driven environment. Your employees need real-time information... (SAP ERP taloushallinto)*
- *The right tools – for right now. (SAP ERP taloushallinto)*
- *Operations is what you do – do it as well as possible. (SAP ERP Tuotanto)*
- *As your company is catapulted into the global economy, it is expected... You need... (SAP ERP taloushallinto)*

Tämän päivän liiketoimintaympäristö kuvataan kuitenkin siten, että strategia (pitkän aikavälin liiketoimintasuunnitelma) on ihannetila, johon organisaation tulisi päästä. Uhkakuvatodellisuudessa luodaankin kuvaa siitä, että kaikki liiketoimintalinjat eivät tue strategian toteuttamista. Strategian saavuttaminen tuodaan esille uhkakuvien kautta: "varmistu, että... muussa tapauksessa...".

- *Ensure that all business activities are in line with the strategic goals... (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *In today's business world, you can't stand still. (IFS Suunnittelu)*

Uhkakuvatodellisuudessa "tämä päivä" ja tulevaisuus, kuvataan erittäin haastavana, jossa "kriittiset prosessit on suoritettava maksimaalisella tehokkuudella" (tai muutoin ei pärjää kilpailussa). Vain ERP-järjestelmien avulla yritysten on mahdollista "selviytyä hengissä" suuristakin muutoksista. Järjestelmät kuvataan uhkakuvien poistajana. Järjestelmätoimittajien kuvaamassa uhkakuvien toimijamaailmassa kuulijalla ei käytännössä ole muuta vaihtoehtoa, kuin valita ERP-järjestelmä. Asiat esitetään melko ehdottomina.

Asiakkaan tämänhetkinen liiketoimintaympäristö kuvataan nopeasti muuttuvana. Todella suuria muutoksia voi tulla hetkenä minä hyvänsä, ja ne kuuluvat tämän päivän liiketoimintaan normaaleina tapahtumina. Järjestelmätoimittajien mukaan toimintojen (kustannusten alentaminen, yksinkertaistaminen, automatisointi ja muutoksiin vastaaminen suurten volyymeiden täysin automatisoituneessa nopeassa toimitusympäristössä) hoitaminen ja pitäminen järjestyksessä suurten muutosten aikana onnistuvat vain ERP-järjestelmällä.

- *IFS Repetitive Production helps you reduce costs. It provides a streamlined alternative that simplifies and automates – even eliminates – transactions in the manufacturing process. High volume, high speed, highly automated production challenges you to swiftly react to demand changes, while keeping your costs and inventory in check. With IFS Repetitive Production you have many options for efficient production... (IFS Tuotanto)*

- *mySAP ERP Corporate Services supports and streamlines administrative processes that are standard to most businesses- those business-critical support processes that must execute with maximum efficiency and control. (SAP toimintojen ominaisuudet)*

Uhkakuvatodellisuudessa asiakas kuvataan myös paineen alla olevaksi toimijaksi: loppuasiakkaat vaativat entistä alhaisempia tuotehintoja ja laatutason parantamista, ja toisaalta sijoittajat vaativat enemmän myyntiä ja enemmän voittoa. Toisaalta uudetkaan rationalisoinnit eivät auta, seuraavana vuonna (tai jopa seuraavassa kvartaalissa) on tehtävä entistä parempaa tulosta nykyhetkeen verrattuna.

- *In today's global economy, marketing organizations are under constant pressure to meet competitive threats, increase revenue, and grow customer value. The solution is... Oracle. (Oracle Markkinointi)*
- *Making the sale is not enough. In today's economy, companies must tightly control order management... order management can be costly and time-consuming. (Oracle Tilaus)*
- *Reduce the cost of poor quality. Poor quality affects your bottom line... (IFS Laatu)*

3.1.4.2 Tietämättömyyden maailma

Uhkakuvatodellisuudessa asiakas myös kuvataan omasta liiketoiminnastaan tietämättömäksi. Asiakas asemoidaan ikään kuin tiedottomaan tilaan, jossa päätöksiä on tehtävä välittömästi ilman päätökseen tarvittavaa informaatiota. Päätös on tehtävä nyt: "onko meidän mahdollista nopeuttaa läpimenoaikoja" tai "pystymmekö lisäämään uuden tuotantolinjan". Uhkakuvatodellisuudessa päätöksiä ei voi tehdä ilman ERP-järjestelmää. Tässä todellisuudessa asemoidaan myös erityisesti asiakkaalle kriittiset toimijat, jotka liittyvät asiakkaan asiakkaisiin ja asiakkaan markkina-asemaan. Uhkakuvatodellisuus tuo jatkuvasti esiin myös ns. "ikäviä tosiasioita", ja tämä tapahtuu erityisesti ikään kuin loppuasiakkaan kuvaamana, loppuasiakkaalta suulla sanottuna. Uhkakuvatodellisuudessa luodaan kuvaa hektisestä päätöksentekotilanteesta, jossa on toimitettava nopeasti.

- *You know too little about your most important resource. (IFS Työvoima)*
- *Can I reduce cycle times enough to meet our biggest customer's new delivery requirements? Should I add that new product line? Can I meet a 50 percent increase in demand without building new facilities, or should I outsource? Your ability to adapt quickly and confidently can determine your success in the marketplace. (Oracle Tuotanto)*
- *The competitive environment today requires innovative approaches to order fulfilment that traditional systems can't support. Your customers are asking for product tailored their needs, accurate order promises, visibility to orders throughout the fulfilment process, short lead times, and on-time deliveries, all while pressuring your price margins. Your customers are increasingly demanding accurate order promise dates, real-time order status visibility, and accurate orders delivered on time. (Oracle Tilaus)*

Uhkakuvatodellisuudessa asiakkaan nykytila kuvataan siten, että asioita ei tällä hetkellä hoideta tehokkaasti, eikä voida hoitaa ilman ERP-järjestelmää. Nykytilan kuvaamisessa korostetaan asiakkaan tehottomasti hoidettua liiketoimintaa siten, että asiat voidaan aina tehdä nopeammin ja tehokkaammin. Uhkakuvatodellisuudessa vedotaan myös "perinteiseen" toimintaympäristöön, jossa mm. "miljoonat eri tuoteyhdistelmät" ovat erittäin hankalasti ylläpidettävissä.

- *Improved corporate performance... Faster closes... More effective corporate governance... Shorter days sales outstanding... Greater ability to manage cash globally... Improved financial and managerial reporting... Improved process integration between finance and treasury... More competitive costs of finance... (SAP toimintojen ominaisuudet)*
- *Streamlined business cycles...Improved productivity...Improved operational efficiency...Higher customer satisfaction...Improved uptime...Lowered administrative costs...Faster and higher ROI... (SAP ERP yleisesite)*
- *...it takes comprehensive functionality to handle the intricate material flow of parts that can be combined into perhaps millions of combinations. IFS Configure to Order provides this functionality. It offers a total solution that covers all related front and back office processes... (IFS Tuotanto)*

Järjestelmätöimittäjien mukaan liiketoiminnan harjoittaminen tulevaisuudessa vaatii myös yhä nopeampia ja nopeampia toimituksia. Tuotannon ja informaation yhdistäminen markkinoiden haasteisiin ei onnistu ilman ERP-järjestelmää. Tämä tuodaan asiakkaalle esiin tarpeena: "sinä tarvitset tätä". Järjestelmätöimittäjille tulevaisuuden liiketoimintaympäristö on selkeä ja ehdoton: "tulevaisuudessa taistelua ei käydä yritysten välillä, vaan toimitusketjujen välillä".

- *...Products usually pass through different stages during their life cycle, they often require different types of manufacturing methods. Increased globalization and faster rate of change also mean that new production units are acquired, which must be incorporated into the company's existing manufacturing system. To handle all this you need a flexible manufacturing system capable of coping with all forms of manufacturing. IFS Manufacturing can. (IFS Tuotanto)*
- *The battle of the future will not be company against company, but supply chain against supply chain. (Oracle Tuotanto)*

3.1.4.3 Erillisjärjestelmien maailma

Uhkakuvatodellisuudessa kaikki perinteiset toimintatavat kuvataan vanhanaikaisina systeemeinä ja siten, että ERP-järjestelmä on ratkaisu vanhojen toimintamallien poistamiseen ja dynaamisen organisaation luomiseen. Järjestelmätöimittäjien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa ei huomioida juurikaan ERP-järjestelmän käyttöönottoa tai prosessien muuttamisesta, vain ERP-järjestelmä muutoksen tekijänä.

- *Traditionally, supplier performance management has been spotty at best, leaving organizations blind to problems that negatively impact the bottom line. Oracle Advanced Procurement supports real-time performance management, driving full visibility and ensuring clear accountability. (Oracle Hankinta)*
- *Without this level of integration, finance departments typically become less efficient as accounting demands increase. This is partially a result of growing disparity among business units: each division deals independently with suppliers, customers, and financial institutions, making it difficult to share data. With Oracle Financials applications, you can align your organization using best practices and eliminate duplicate or redundant infrastructure. (Oracle Taloushallinto)*

Uhkakuvatodellisuus korostaa sitä, että toimintaympäristön muuttuminen edellyttää uusia työvälineitä. Tällöin korostetaan todellisuutta (esim. toimintaympäristön vaatimaa taloushallinnon maailmaa), johon itse ei voi vaikuttaa, mutta yhtäältä myös todellisuutta (esim. taloushallinnon työvälineet), johon voi

vaikuttaa työvälineiden valinnalla. ERP-keskeisen toimintamallin ulkopuolelle jääminen kuvataan siten todella suurena riskinä: vain ERP-järjestelmän avulla on mahdollista saavuttaa oikeat markkinat, oikeilla ja kannattavimmilla tuotteilla, oikeaan aikaan. Järjestelmätoimittajat antavat ikään kuin lupauksia: jos teet näin (hankit ERP-järjestelmän), saavutat nämä edut. On kuitenkin huomattava, että käytännön toteutus on kuitenkin aina ERP-järjestelmän hankkivan ja sitä käyttävän organisaation vastuulla.

- *Finance is chancing – what about your financial management tools? (SAP ERP taloushallinto)*
- *With the right information delivered to the right place at the right time, CFO's can help guide the performance of the enterprise and act as an advisor or change agent within the company. (Oracle Taloushallinto)*
- *mySAP ERP enables...Your organization can react faster to changing business requirements... (SAP ERP yleisesite)*
- *...by delivering the right information to the right people, in real time. (SAP ERP yleisesite)*

Uhkakuvatodellisuudessa korostetaan jatkuvasti reaaliaikaista ja oikean tiedon välittömää saavutettavuutta: kaiken on järjestelmätoimittajien mukaan tapahduttava heti, välittömästi, resursseja hukkaamatta ja aina oikein. Näin luodaan kuvaa hektisestä ja kriittisestä asiakkaan toimintaympäristöstä. Järjestelmätoimittajat viittaavat jatkuvasti ”oikeaan informaatioon”. ERP-järjestelmää käyttämällä mihinkään väärään tietoon ei ole edes mahdollista päästä käsiksi.

- *Access the right information in real time to identify concerns early and pursue opportunities proactively. (SAP yleisesite)*

Vanhat tietojärjestelmät kuvataan yksittäisiä toimintoja tukeviksi erillisjärjestelmiksi ja niiden toiminta tämän päivän yritystoiminnalle keskeiseksi ongelmaksi. Funktionaalisissa erillisjärjestelmissä mikään ei toimi ja ne aiheuttavat vain ongelmia. Asiakkaan tietojärjestelmät yleistetään ongelmapesäkkeiksi.

- *Maximize product profitability... Product and customer profitability are difficult to measure as cost drivers and relevant costs are hidden in many MES applications. Business planning and evaluation of performance against plan are complex because cost data is not available at the right level, at the right time. Existing profitability and performance measurement systems do not take into account the cost of scrapped material. OSFM allows you to specify expected product yield at an operation determining the “true” yielded cost of a product. (Oracle Tuotanto)*
- *Disconnected processes and information systems create silos of project information ...that is crucial for responding effectively to changing project demands. Oracle Projektit)*

Perinteiset tietojärjestelmät kuvataan kykenemättömiksi tukemaan liiketoimintaa tämän päivän kilpailuympäristössä. Uhkakuvatodellisuudessa yritystoiminnan harjoittaminen erillisjärjestelmillä ei ole mahdollista, ja vain standardimuotoisella integroidulla toiminnan- ja talouden ohjausjärjestelmällä kyetään vastaamaan toimintaympäristön haasteisiin.

- *...Since the IT solution has been designed to support individual functional areas, it can't support flows that cut across the entire organization. This might not sound like a major problem – but it is. (IFS Työvoima)*

3.1.4.4 Skandaalien ja rangaistuksien maailma

Uhkakuvatodellisuus korostaa myös sitä, että oikeaan ja täsmälliseen tietoon pohjautuvan liikkeenjohdon ohjauksen avulla vältetään skandaalien mahdollisuudelta. Taloushallinnon hoitaminen esitetään perustuvan lakeihin ja asetuksiin, ja että kansainvälisesti toimivilta yrityksiltä edellytetään yhdenmukaisia ja vertailukelpoisia tilinpäätöksiä. Uhkakuvatodellisuus liittyy nämä vaateet taapahtuneisiin mittaviin skandaaleihin lakien ja asetusten noudattamatta jättämisestä. Skandaalien välttämiseksi lakien ja asetusten määrä on jatkuvasti kasvanut., mikä puolestaan esitetään siten, että niiden noudattaminen ei onnistu ilman ERP-järjestelmää. ERP-järjestelmätoimittajat vetoavatkin johtajien (erityisesti talousjohtajien) henkilökohtaiseen vastuuseen ongelmien syntyemisessä.

- *Stay ahead of corporate governance requirements. Corporate governance laws... are designed to hold management accountable for the accuracy of their company's financial statements, strengthen internal controls, and improve financial disclosure. Some of them carry stiff penalties... (IFS Liikkeenjohto)*
- *...fulfill global needs and legal requirements... (SAP yleisesite)*
- *...in the aftermath of accounting and governance scandals, corporate leaders are required to attest to the quality of financial statements and internal controls used to construct the information. (SAP ERP taloushallinto)*

Uhkakuvat liitetään henkilökohtaisiin rangaistuksiin, joita skandaaleissa toimineille johtajille on langetettu. Päätäjän asemointi tapahtuu uhkaamalla: olette vastuussa ja seuraa rangaistuksia, jos ette pysty noudattamaan jatkuvasti muuttuvia lakeja. Lait ja asetukset kuvataan niin nopeasti muuttuvina, että niiden seuraaminen ja noudattaminen liiketoiminnassa on mahdotonta ilman ERP-järjestelmää. Järjestelmätoimittajien mukaan lait eivät voi jäädä noudattamatta, kun käytössä on ERP-järjestelmä. Tämä on ERP-järjestelmätoimittajien harjoittamaa käännyttämistä: vain ERP pystyy hallitsemaan taloushallinnon lait.

- *Now here there has been a more profound change than in the area of corporate governance and compliance. Regulations such as the Sarbanes Oxley Act represent the greatest challenge for today's corporate financial managers. (SAP ERP taloushallinto)*
- *mySAP ERP Financials provides a complete set of applications and tools that can assist you in meeting specific requirements of today's financial regulations. (SAP ERP taloushallinto)*
- *Today's chief financial officers... must comply with increasingly stringent financial reporting regulations. (Oracle Taloushallinto)*
- *mySAP ERP Financials ... ensure adherence to financial reporting standards, and achieve compliance with corporate governance laws. (SAP toimintojen ominaisuudet)*

Järjestelmätoimittajat viittaavat hyvin suoraviivaisesti viimeaikaisiin taloushallinnon skandaaleihin. Tällä pyritään vaikuttamaan erityisesti talousjohtoon, joka on yksi merkittävimmistä portinvartijoista investointien toteuttamisessa. Talousjohto on vastuullinen myös taloushallinnon toteuttamisessa ja siihen liittyvien lakien ja säännösten noudattamisessa. Järjestelmätoimittajat vetoavat jopa

talousjohtajien henkilökohtaisiin rangaistuksiin. Järjestelmätoimittajat pyrkivät siten asemoimaan talousjohtajat tiettyyn tilanteeseen omassa toimijamaailmassaan, jolloin he tekevät johtopäätöksensä siitä, kannattaako ERP-järjestelmää hankkia (myös siitä näkökulmasta, kuinka välttää henkilökohtaiset uhkakuvat). Skandaalit uhkakuvina tuodaankin esiin hyvin yksiselitteisinä ja pahimmalla mahdollisella tavalla toteutuvina. Talousjohtoon vedotaan voimakkaasti.

3.1.4.5 Nykytilan maailma

Järjestelmätoimittajat pyrkivät asemoimaan asiakkaan hyvin lähelle uhkakuviensa maailmaa ja horjuttamaan heidän tasapainoaan ohjaamalla heidät esittämälleen ERP-reitille. Järjestelmätoimittajat eivät todellisuudessa tiedä asiakkaan tämän hetkistä tilannetta, mutta he esittävät, että toimintaa voidaan aina tehostaa. Näin järjestelmätoimittajat positoivat asiakkaan aina ERP-keskeiseen toimijamaailmaan. Asiakkaalle ei jää mahdollisuutta olla asemoitumatta. Tätä kuvaa mm. se, että ratkaisut tarjotaan kaikkiin tuotantomuotoihin, riippumatta siitä onko kyseessä massatuotanto vai yksittäisten tuotteiden valmistus.

- *IFS Manufacturing is a very flexible system that handles all types of manufacturing, from mass production of high-volume products to total customization. (IFS Tuotanto)*
- *IFS Manufacturing is the only system you need regardless of the methods you use. (IFS Tuotanto)*

Järjestelmätoimittajat korostavat, että toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti ja että toiminnan ja talouden ohjaus tarvitsee uusia ohjausmekanismeja. ERP-järjestelmät kuvataankin täydelliseksi ohjauksen työvälineeksi kaiken kokoisille yrityksille kaikilla teollisuuden aloilla. Näin asiakas asemoidaan aina ERP-järjestelmätoimittajien maailmaan, toimipa hän millä teollisuuden alalla ja olipa yritys minkä kokoinen hyvänsä, ERP-järjestelmä soveltuu yritykselle kuin yritykselle täydellisesti. Talouden ohjauksen työvälineiden osalta järjestelmätoimittajat toimivat ikään kuin taloushallinnon toimijoiden puhemiehinä.

- *...whether you're a small regional manufacturer or a multinational corporation. (SAP ERP taloushallinto)*
- *The mySAP ERP Financials solution provides organizations of any size and in any industry a complete platform for effective financial management. (SAP ERP taloushallinto)*
- *Financial professionals, executives, and managers need tools that can be... They want tools that are...And they look for tools that can... (SAP ERP taloushallinto)*

Järjestelmätoimittajien mukaan on pakko tehdä asioita, jotta voi vastata kilpailuun tulevaisuudessa. Asiat kuvataan ehdottomina, vaihtoehtoja ei ole. Perinteiset toimintatavat liitetään uhkakuvatodellisuuteen: perinteinen kontrolli, manuaaliset prosessit jne. ERP-järjestelmät puolestaan kuvataan kaiken kattavina, kaikki tuotantomuodot mahdollistavina ja kaikki ideologiat hyödyntävinä. Olipa kyseessä lyhyt tai pitkä aikajänne, taloudelliset tai ei-taloudelliset mittarit, toiminnot tai prosessit, ulkoiset tai sisäiset rajapinnat, asiakasta ei jätetä asemoimatta: ERP-järjestelmä tarjoaa ratkaisun kaikille.

- *IFS Corporate Performance Management provides an environment that supports strategic and operative processes. It encompasses short and long-term perspectives, financial and non-financial perspectives, functional and process-oriented measurement, and external and internal focused business processes. (IFS Liikkeenjohto)*

Uhkakuvatodellisuudessa asiakas asemoidaan myös suhteessa kilpailijoihin: jos sinä et tee (ERP-järjestelmätoimittajien esittämiä) toimenpiteitä, niin kilpailijasi tekevät, ja vievät asiakkaasi. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa on olemassa vain kaksi leiriä: voittajien ja häviäjien maailmat.

- *Oracle Finance... reports help managers at every level of the organization identify the right markets, the right customers, and the right product mix to sustain profitable growth. (Oracle Taloushallinto)*
- *To stay ahead of competition, your enterprise continuously needs to become more efficient, not only by reducing costs, but also by maximizing customer value. (IFS Henkilöstö)*
- *Oracle Flow Manufacturing provides you with the competitive advantage you need to respond to issues like these, and, to do it faster and with better results than your competition. (Oracle Tuotanto)*
- *Speed is the driving force in business today. The company that delivers quality products and services faster than the competition wins. (Oracle Tuotanto)*

Uhkakuvatodellisuudessa asiakkaan nykytilan kautta rakennetaan selkeää jännitettä ja välimatkaa ihanteelliseen todellisuuteen. Asiakas asemoidaan syvälle ongelmien joukkoon, mutta samalla rakennetaan reitti ihanteelliseen todellisuuteen. Järjestelmätoimittajat luovat uhkakuvaa asiakkaan tulevaisuudesta, mutta samanaikaisesti ratkaisevat asiakkaan ongelman uudella ERP-järjestelmällä.

- *In today's demanding business climate, you are under pressure to meet strategic goals, drive profitability, and ensure regulatory compliance. At the same time you need the flexibility to...mySAP ERP meets all of these challenges... (SAP ERP yleisesite)*
- *Manufacturers face a variety of challenges - long lead times, too much or too little inventory, inconsistent product quality, and inability to adapt changing demand... Oracle Flow Manufacturing gives you tools... (Oracle Tuotanto)*

Uhkakuvatodellisuus pyrkii nostamaan esille sellaisia asioita, joita kukaan liikkeenjohtaja ei välttämättä halua kuulla tai esittää. Tällöin korostetaan mm. mahdollisuutta liiketoiminnan heikkoon tulokseen. Uhkakuvatodellisuus pyrkii siten nostamaan esiin asioita, joita asiakas ei missään suhteessa halua asemoida itseensä. Tällöin nousee esiin todellisista, mutta negatiivisista asioista puhuminen. Järjestelmätoimittajat viittaavat mm. tulokseen "viivan alla". Toiminnoista vastuulliset henkilöt eivät luonnollisestikaan halua olla tekemässä tappiollista tulosta. Tulokseen ei saa tulla "tahroja", sen on näytettävä hyvältä niin omistajille kuin muillekin sidosryhmille. Uhkakuvatodellisuudessa asiakkaan toimintaympäristö nostetaan esille ja kuvataan ratkaisuja esitettyihin haasteisiin. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa ERP-järjestelmä on se, joka hallitsee tilanteita. Voittajien ja häviäjien leirejä korostetaan ja asiakkaan on valittava näistä toinen.

3.1.5 Yhteenveto järjestelmätoimittajien ERP-keskeisestä toimijamaailmasta

Yhteenvetona voimme todeta, että järjestelmätoimittajan ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu kahdesta todellisuudesta: 1) ihanteellisesta todellisuudesta ja 2) uhkakuvatodellisuudesta. Tässä järjestelmätoimittajien rakentamassa ERP-keskeisessä toimijamaailmassa on kyse siitä, että järjestelmätoimittaja asemoi kaikki toimijat haluamallaan tavalla. Tarkoitus ei ole kategorisoida todellisuuksien rakentumista, vaan osoittaa se kokonaisuus, joka toisiinsa kietoutuneena, ja toisiinsa vaikuttaen muodostavat järjestelmätoimittajien kuvaaman ERP-keskeisen toimijamaailman.

Yhteenvetona voimme todeta, että ihanteellisessa todellisuudessa kaikkein keskeisintä on rahan ansaitseminen. Käsitteenä myös aika korostuu, ajan käytön ja toiminnan nopeuden kautta esitettyinä. Rahan nopea ansaitseminen ("tekeminen") tapahtuu mm. prosessien tehostamisella ja nopeuttamisella, tiedon reaaliaikaisella saatavuudella, loppuasiakkaiden vaatimuksiin vastaamisella ja resurssien optimaalisella ja joustavalla käytettävyydellä. Kustannusten alentumisesta pidetään lähes itsestään selvyytenä (huomioimatta itse järjestelmän aiheuttamaa muutosvaiheen kustannusta). Ihanteellisessa todellisuudessa korostuu myös joustavuus liikkeenjohdon näkökulmasta. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen kaikkia resursseja voidaan helposti ja vapaasti siirrellä jatkuvasti aina vain enemmän ja enemmän tuottavampiin toimintoihin.

Ihanteellinen todellisuus korostaa menestystä, ja erityisesti siten, että menestyminen tapahtuu ainoastaan ERP-järjestelmää hyödyntämällä. Rahan ansaitsemisessa myös yrityksen jatkuva kasvu nähdään olennaisena. Tällä pyritään viittaamaan tavoitteelliseen ja eteenpäin pyrkivään toimintaan. Voidaan myös todeta, että tulevaisuus kuvataan äärimmäisen selkeänä. Vaikka tulevaisuus sisältäisikin muutoksia, ERP-järjestelmän avulla näihin on helppo mukautua. Tässä luodaan asetelmaa, jossa järjestelmät kuvataan yhtäältä standardiohjelmistoina, mutta toisaalta erittäin joustavina. Yhtäältä ne kuvataan järjestelminä, jotka eivät tee virheitä, ja toisaalta järjestelmänä, jonka avulla pystyy reagoimaan muutoksiin nopeasti ja vieläpä niin, että tulokset vain kasvavat. Tämä luo kuvaa toimintaympäristöstä, jossa mikään ei voi epäonnistua. ERP-järjestelmän hyödyntäjänä voi vain onnistua.

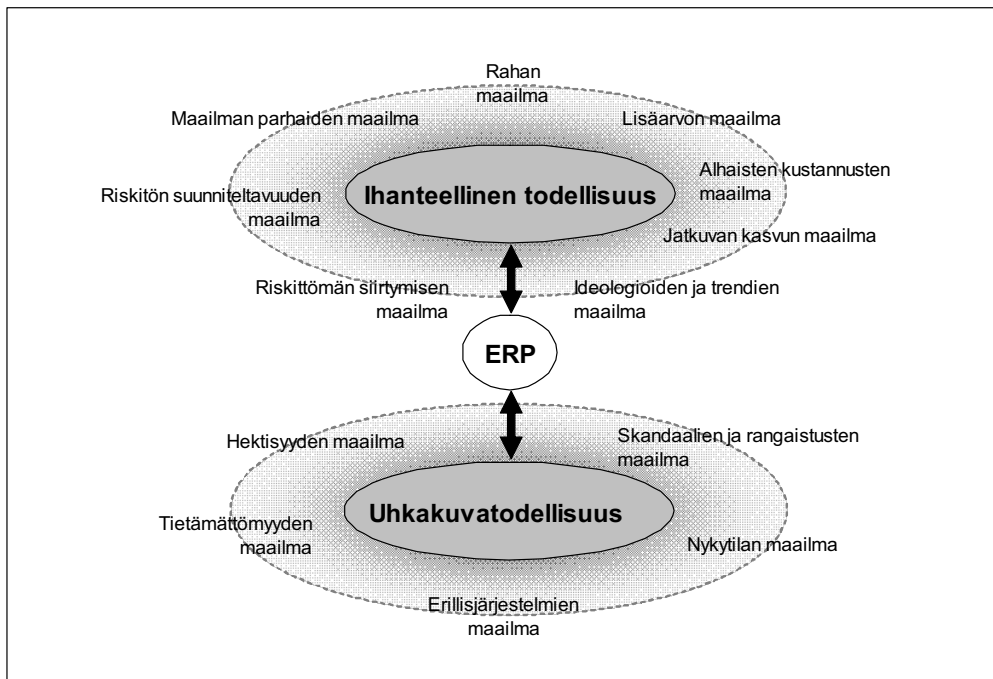
Järjestelmätoimittajat käytännössä sivuuttavat kokonaan varsinaisen liiketoiminnan, kun he kuvaavat ihanteellista todellisuutta. Tällöin korostuu vain se, miten autuas ihanteellinen todellisuus on. Järjestelmätoimittaja ei tunne asiakasta, sillä ei ole mitään tietoa asiakkaan liiketoiminnasta, mutta se esittää asiat (tehostamismahdollisuudet ja prosessien nopeutumisen, rahan ansaitsemisen ja ajan säästämisen) ikään kuin tosiasiana, itsestään selvyytenä. Järjestelmätoimittajien rakentama ihanteellinen todellisuus johdattaa asiakkaan menestykseen. Samalla sivuutetaan käytännössä kaikki vastoinkäymiset. Ihanteellisessa todellisuudessa on vain yksi mahdollisuus ja se on menestyminen.

Uhkakuvatodellisuus on täydellinen vastakohta ihanteelliselle todellisuu-delle. Uhkakuvatodellisuus korostaa suoraviivaisesti ja uhkaillen todellisuuden raakaa luonnetta. Se painottaa hektistä liiketoimintaa, mahdottomuutta selvitä ilman nykyaikaisia työvälineitä ja mahdottomuutta hallita jatkuvasti muuttuvia

lakeja ja säädöksiä, jotka johtavat tuhoisiin skandaaleihin. Uhkakuvatodellisuus kuvaa myös täysin mahdolliseksi toimia useiden erillisjärjestelmien kanssa. Asiakkaan nykytila ja toimintaympäristö kuvataan keskelle uhkakuvatodellisuutta. Toiminta jatkuvasti muuttuvassa ja hektisessä toimintaympäristössä on käytännössä täysin mahdotonta.

Yhteenvedona voimme todeta, että järjestelmätoimittajan ERP-keskeisen toimijamaailman tavoite on rakentaa kuvaa menestymisestä. Lopullinen ERP-järjestelmän kautta saavutettava menestys rakentuu kuitenkin ERP-keskeisen toimintamallin ja ERP-järjestelmää organisaatiossa käyttävien toimijoiden keskuudessa. Organisaatio ja erityisesti organisaation vastaanottokyky on osa-alue, joihin järjestelmätoimittajat eivät kuitenkaan lainkaan viittaa.

Yhteenvedona voimme myös todeta, että järjestelmätoimittajien kuvaama ERP-keskeinen toimintamalli on hyvin abstrakti käsite. Se soveltuu lähes kaikkiin toimintatapoihin, millä tahansa toimialalla ja minkälaiseen organisaatioon hyvänsä. Järjestelmätoimittajien mukaan ERP-järjestelmällä on annettavaa kaikille toimijoille. ERP-keskeinen toimintamalli kuvataan organisaation yhteisenä asiana. Sen avulla yritys menestyy tai kuolee, muita vaihtoehtoja ei ole. Kyse on järjestelmätoimittajien rakentamasta toimijamaailmasta, joka rakentuu ihanteellisesta todellisuudesta ja uhkakuvatodellisuudesta. Tätä järjestelmätoimittajien ERP-keskeistä toimijamaailmaa havainnollistaa oheinen kuvio 12.



KUVIO 12 Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma.

3.1.6 Entiteettien asemointi järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa

Ihanteellinen todellisuus korostaa asemointia maailman parhaiden joukossa, rahan ansaitsemista, liiketoiminnan jatkuvaa kasvua, ideologioiden ja trendien automaattista hyödyntämistä sekä jatkuvaa toimintojen tehostamista, jatkuvaa lisäarvon etsimistä ja parhaimpien mahdollisten ratkaisujen hyödyntämistä ERP-järjestelmän avulla. Kyse on menestyjien todellisuudesta. Järjestelmätoimittajien mukaan menestymiseen ei tarvita ihmelääkkeitä. Kyse on vain uudenaikaisesta ajattelusta. Kyse on siitä, että kaiken keskellä on ERP-järjestelmä, jonka ympärille menestyminen automaattisesti rakentuu.

Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimintamallissa keskeisiä entiteettejä ovat aika ja raha. Rahan ansaitsemisen peruslogiikka toimii siten, että aika on rahaa, ja kun nopeutat prosesseja, säästät aikaa ja säästät rahaa. Järjestelmätoimittajien kuvaamassa ERP-keskeisessä toimintamallissa asioiden eteneminen ja toteutuminen kuvataan hyvin suoraviivaisesti: tee näin, niin saatut menestyksen tai muutoin olet tuhoon tuomittu. Liiketoiminnan tavoitteena on kasvaa ja vallata markkinat kaikilta muilta. Kasvu on jatkuvaa ja kasvun myötä menetys saavutetaan automaattisesti. Kasvu tapahtuu lisäksi aina kannattavasti. Yhtäaikaista kasvua ja kannattavuutta ei siis kyseenalaisteta. Samalla kustannukset alenevat ja ihanteellinen strategia muuttuu todeksi. Tämä edellyttää, että ERP-järjestelmä on strategian keskipisteenä, jonka ympärille kaikki rakentuu. Tulevaisuus nähdään jopa niin yksinkertaisesti rakentuvana, että sen voi suunnitella etukäteen. ERP-järjestelmä kuvataan kaiken toteuttajaksi.

Keskeinen lähtökohta järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa on, että asiakkaalle ei anneta mahdollisuutta olla asemoitumatta siinä. ERP-järjestelmä sopii kaikille ja kaikkialle, olipa kyseessä taloudelliset tai eitaloudelliset näkökulmat, lyhyen tai pitkän aikavälin suunnittelu. Todellisuus on rakennettu niin abstraktiksi, että niihin voidaan aina sijoittua. Lähtökohtana on se, että toimintaa voidaan aina tehdä tehokkaammin, ja päätöksiä voidaan aina tehdä paremmin. Aina on parantamisen varaa, aina on mahdollisuus toimia tehokkaammin ja aina on mahdollisuus käyttää resursseja enemmän lisäarvoa tuottavammin. Rahan kautta asiakas halutaan käännättää järjestelmätoimittajan ohjaamalle reitille.

Liikkeenjohdolle asemoituminen esitetään siten, että haluathan sinäkin olla paras ja käyttää parhaimpia mahdollisia metodeja? Kuka liikkeenjohtaja ei haluaisi olla paras ja käyttää "parhaita mahdollisia" liikkeenjohdollisia metodeja. Keskeinen toistuva teema on kilpailijoiden nujertaminen.

Keskeistä tässä on, että kyse ei ole kartasta, johon asiakas voi periaatteessa vain itse sijoittua, vaan siitä, että järjestelmätoimittaja asemoi asiakkaan haluamallaan tavalla. Asiakkaan asemoimisessa on samalla kyse käännättämisestä. Järjestelmätoimittaja pyrkii horjuttamaan asiakkaan nykytilaa niin paljon, että siirtyminen uuteen todellisuuteen, ihanteelliseen todellisuuteen voi alkaa. Järjestelmätoimittajien kuvamassa ihanteellisessa todellisuudessa asiakas saa toiminnalleen ja ajatuksilleen tasapainon. Asiakkaalle ajatus esitetään siten, että hän tarvitsee uutta ERP-järjestelmää päästääkseen hyödyntämään uudet mark-

kinat, tehokkaammat liiketoimintaprosessit, paremman päätöksenteon jne. Käännyttäminen on voimakasta ja yksiselitteistä. On huomioitava, että järjestelmätoimittaja ei tunne asiakkaan todellista tilaa ja organisaatiota, ja että asiat esitetään hyvin yleisluontoisina ja abstrakteina.

Järjestelmätoimittaja pyrkii hyvin voimakkaasti ja yksiselitteisesti kääntämään asiakkaan omalle reitilleen. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa tulee valita, haluaako kuulua voittajien vai häviäjien leiriin. Asiakkaan on aina tehtävä (itsestään selvä?) valinta. Järjestelmätoimittajien rakentamassa todellisuudessa korostuukin vaihtoehtottomuus: asiat ovat niin kuin järjestelmätoimittajat ne esittävät ja asiat tulevat toteutumaan niin kuin ne on esitetty, muuta vaihtoehtoa ei ole.

Asemointi järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa perustuu myös siihen, että asioita ei sinänsä tarvitse perustella, sillä ne ovat ja kuuluvat tiettyyn kontekstiin. Liiketoiminnassa pätee tiettyjä käsityksiä, jotka ovat yleisesti ymmärrettyjä. Tällaisia ovat esim. voiton tavoittelu ja tappioiden välttäminen. Yhteiseen hyväksyntään vetoaminen tapahtuukin asiakkaan aseman puolustamisen kautta. Oma asema markkinoilla halutaan vähintäänkin turvata. Järjestelmätoimittajat kuvaavat vaihtoehdoiksi joko liittoutua ERP-keskeisen toimintamallin toimijoiden kanssa tai pyrkiä tulemaan toimeen itsenäisesti. ERP-järjestelmän käyttämättömyys kuvataan reittinä, mihin asiakas ei missään tapauksessa halua itsensä asemoituvan. Järjestelmätoimittajat korostavat myös sitä, että ERP-järjestelmän käyttäjät muodostavat oman suljetun piirin, joka kerää kaiken menestyksen. Ilman ERP-järjestelmää ei tähän menestyksen maailmaan ole asiaa.

Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa tulevaisuus esitetäänkin siten, että taistelua markkina-aseamista ei käydä jatkossa yksittäisten yritysten välillä vaan toimitusketjujen välillä. Tämä johtaa siihen, että on liittouduttava. On oltava mukana suuremmassa kokonaisuudessa, jos aikoo säilyttää edes nykyisen markkina-asemansa. Asiakkaaseen vedotaan siinä, että koko yritys menehtyy ja toiminta loppuu, jos ei tehdä yhteistä päätöstä siitä, että halutaan olla mukana toimitusketjujen välisissä kamppailuissa, jossa toimiminen edellyttää ERP-järjestelmän hyödyntämistä.

Voimme todeta, että järjestelmätoimittajan ERP-keskeisessä toimijamaailmassa on kyse asiakkaan nykytilan asemoimisesta uhkakuvien maailmaan ja toisaalta liittämisen ihanteelliseen ERP-keskeiseen todellisuuteen. ERP-keskeisen todellisuuden kuvaamisessa pyrkimys ei olekaan vain esittää tietä menestyksen maailmaan vaan myös erottaa menestyjät ja häviäjät toisistaan, jossa ERP-järjestelmä kuvataan menestyksen tekijäksi. Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä todellisuudessa asiakas asemoidaan toisaalta lähelle uhkakuvien maailmaa, mutta toisaalta hyvin lähelle ihanteellista ERP-maailmaa. Välimatka näiden maailmojen välillä on hyvin pitkä: häviäjien maailma tarkoittaa kuolemista, kun taas menestyjien maailma tarkoittaa maailman parhaana toimimista. Toisaalta matka asiakkaan nyky sijainnista ihanteelliseen ERP-keskeiseen todellisuuteen on lyhyt, sillä ERP-järjestelmän hankinta on riskitön ja vie asiakkaan suoraan menestykseen.

ERP-järjestelmä kuvataan ratkaisuna ihanteelliseen todellisuuteen. Rahasta puhumisen tapahtuu vain asiakkaalle lisää voittoja tuovana järjestelmänä, ei ylimääräisiä kustannuksia aiheuttavana investointina. Järjestelmän käyttöönotto on helppoa ja riskitöntä. Organisaatiosta ja sen sopeutumisesta täysin uuteen toimintamalliin ei puhuta. Järjestelmätoimittajat rakentavat maailmaa, jossa korostetaan, että ERP-keskeinen toimintamalli avaa mahdollisuudet aivan uuteen maailmaan, jossa toiminta-alueena on koko maailma, olipa asiakkaan organisaatio pieni tai suuri, paikallinen tai kansainvälinen.

ERP-järjestelmän myötä menestyminen on varmaa, muuta vaihtoehtoa ei ole. Maailma asiakkaan ympärillä muuttuu, mutta tähän muutokseen asiakas itse ei voi vaikuttaa. Asiakas voi kuitenkin muuttaa omaa sijaintiaan tässä maailmassa (järjestelmätoimittajan esittämällä tavalla), ja se tapahtuu ottamalla käyttöön ERP-järjestelmä. Samalla tapahtuu siirtyminen ihanteelliseen ERP-maailmaan.

Siirtymiseen liittyvä riski esitetään alhaisena, lähes olemattomana. Voi daankin todeta, että riskiin liitetään vain yksi näkökulma: alhainen riski, joka takaa onnistumisen ja menestyksen. ERP-järjestelmätoimittajat asemoivat lisäksi itsensä asiakkaan kanssa ikään kuin samaan ”menestyksen junaan”. Järjestelmätoimittajat kuvaavat tämän siten, että me (ERP-järjestelmätoimittaja) menestymme vain kun sinä (asiakas) menestyt.

Riskin minimoiminen esitetään myös siten, että ERP-järjestelmä kuvataan virheettömänä, aina oikeassa olevana tietolähteenä. ERP-järjestelmä ei tee virheitä (koneet eivät tee inhimillisiä virheitä), virheet ymmärretään vain ihmisten tekemiksi. Riskit, epäonnistumisen mahdollisuudet, kilpailijoiden toiminta, asiakkaiden tyytymättömyys jne. jäävät kaikki taka-alalle. Siirtymisen alhaista riskiä korostetaan myös siten, että muuttuvia elementtejä on vähän. Työntekijöistä puhutaan vain sen verran, että ne edesauttavat tavoitteen toteuttamista. Työntekijät, samoin kuin muut resurssit esitetään hyvin joustavina ja johtajien päätöksiä (ilman vastarintaa) noudattavina. Resurssien siirtäminen saadaan näyttämään yksinkertaiselta, kun tehtävät kuvataan ikään kuin pelinappuloina, joista ERP-järjestelmä tuottaa tietoa, ja joita voidaan pelipöydällä sijoitella erilaisiin tuottoruutuihin. Järjestelmätoimittajien kuvaama ERP-keskeinen toimintamalli onkin kuin palapeli, jossa on muutama iso palanen ja koottava kuvio on hyvin selkeä. ERP-keskeisen toimintamallin rakentaminenkin kuvataan siten lähes lasten leikkinä. Kuulijalle annetaan ”menestyksen palaset” ja hänen tehtäväkseen jää ”vain” koota ne oikein. Palaset ovat ERP-järjestelmä, liiketoiminta ja organisaatio.

Asiakasta pyritään myös asemoimaan ja käännättämään ulkopuolisten tahojen voimalla. Asiakkaan asemoimisessa keskeisiä toimijoita ovatkin asiakkaan asiakkaat ja kilpailijat; toimijat, jotka ovat asiakkaan liiketoiminnalle kriittisiä. Tällöin organisaatiolle jää valittavaksi joko asiakkaan vaatimukset täyttävä toimintatapa tai mahdollinen asiakkaan menettäminen. Asiakasta on kuunneltava, joten asiat esitetään useasti loppuasiakkaan puhumana; ja kilpailijat ovat uhka menestymiselle, joten on löydettävä ratkaisu oman aseman vahvistamiseen.

Asemointi tapahtuukin vetoamalla loppuasiakkaaseen. Loppuasiakas asemoidaan puhujaksi ja vaatimusten esittäjäksi. Asiat ilmaistaan siten, että "asiakkaat edellyttävät" (nopeampia toimitusaikoja, parempaa laatua, alhaisempia kustannuksia jne.). Loppuasiakkaan suulla on ymmärrettävää (ja järjestelmätoimittajan näkökulmasta helppo) puhua, koska nämä ovat tuotteiden ja palveluiden maksajia. Loppuasiakkaiden valintamahdollisuus liitetään tässä myös kilpailijoiden mahdollisuuksiin: jos sinä et kasva ja kehitä toimintoja, niin kilpailijat tulevat ja vievät asiakkaasi. Uhkailu liitetään liiketoiminnan kehittämisen ehdottomuuteen, jota korostetaan sillä, että kilpailijat vievät asiakkaasi, jos sinä et tee mitään.

Siirtymisessä ihanteelliseen todellisuuteen järjestelmätoimittaja pyrkii tyydyttämään useiden toimijoiden tarpeita yhtä aikaa. Järjestelmätoimittaja pyrkii houkuttelemaan useita toimijoita mukaan esittämälleen reitille. Näistä keskeisimmät toimijaryhmittymät ovat sijoittajat, johto ja työntekijät. Sijoittajien tarpeet liittyvät sijoituksen tuottavuuteen: rahaa on saatava aina vain enemmän ja enemmän, ja entistä nopeammin. Työntekijöille järjestelmätoimittajat pyrkivät lupaamaan parempaa ja motivoivampaa työympäristöä ja työvälinettä, jolloin työn päällekkäisyydet poistuvat ja ruutitehtävät automatisoituvat. Kaikki puheet suunnataan kuitenkin ylimmälle johdolle, jonka tehtävä on käytännössä toteuttaa myös sijoittajien ja työntekijöiden intressien täyttäminen. Johdon asema on siten hyvin keskeinen.

Voimmekin todeta, että käännyttäminen kohdistuu käytännössä vain ylimpään johtoon. Tässä korostetaan toimijaa organisaation keskeisimpänä henkilönä ja useimmiten nämä viittaukset kohdistetaan talousjohtajaan, tuotantojohtajaan ja tietohallintojohtajaan. Johto asemoidaan menestyksen ja menestymättömyyden rinnalle, sillä sen oma asema on uhattuna, mikäli kilpailija markkinoilla tekee asioita menestyksekkäämmin. Vetoaminen tapahtuu tällöin koko organisaation puolesta ja se esitetäänkin siten, että koko liiketoiminta saattaa olla vaakalaudalla, jos kaikki eivät ole hankkeessa mukana. Tähän viittaa mm. yrityksen strategian toteuttaminen, joka esittää yrityksen ainoan menestymisen tien ja johon kaikki ovat organisaatiossa sitoutuneet. Strategian toteuttaminen puolestaan esitetään siten, että se onnistuu vain ERP-järjestelmää käyttämällä. Järjestelmätoimittajien mukaan keskeisin ihanteellisen todellisuuden rakentamisessa ylimmän johdon ja erityisesti talousjohtajan asema korostuu, sillä häneen mm. vedotaan: "sinä päätät (sinulla on valta), kuinka muut toimijat organisaatiossa voivat hoitaa tehtäviään".

Järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa toimijoiden asemointi tapahtuu muutamien keskeisten toimijoiden kautta. Järjestelmätoimittajat asemoivat haluamallaan tavalla (näkemättä ja tiedostamatta) niin asiakkaan, asiakkaan toimintaympäristön ja toimintatavat, asiakkaan kilpailijat ja asiakkaan asiakkaat. Voimme todeta, että lähtökohtana käännyttämisessä on asiakkaan asemointi nykyiseen kestävämpään toimintatapaan, joka tulee pyrkiä vaihtamaan järjestelmätoimittajan esittämään ideologiaan. Asiakkaan asemointi tapahtuu hyvin selkeäpiirteisesti ja mustavalkoisesti joko häviäjiin (uhkakuvatodellisuuteen) tai menestyjiin (ihanteelliseen todellisuuteen). Valit-

tavana on vain kaksi vaihtoehtoa ja näistä ERP-ideologia kuvataan ainoana oikeana vaihtoehtona tulevaisuuden taisteluissa.

Tämä luku tuo esiin sen, että kyse on järjestelmätoimittajien rakentamasta ERP-keskeisestä toimijamaailmasta, joka rakentuu suunnitelmista, ajatuksista ja ihanteellista toimintamalleista, joilla ei ole konkreettista toimintaympäristöä, ja jossa ERP-järjestelmä kuvataan täydelliseksi ja ainoaksi tietojärjestelmäksi, jonka yritys tarvitsee. "Täydellinen" tai "ainoa jota tarvitaan" ilmaisevat, että mitään ei puutu, ERP-järjestelmä sisältää kaiken. Asiakas asemoidaan aina järjestelmätoimittajien rakentamaan ERP-keskeiseen toimijamaailmaan, jossa järjestelmätoimittaja asemoi haluamallaan tavalla myös kaikki muut toimijat. Järjestelmätoimittajien rakentama ERP-keskeinen toimijamaailma on asiakkaan suhteellista asemointia, käännätympotentiaalin sisältämän kentän piirtämistä, jossa ERP on kaiken keskellä.

3.2 Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma

3.2.1 Johdanto liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeiseen toimijamaailmaan

Liikkeenjohto (portinvartijat)¹⁶ on keskeisessä asemassa ERP-järjestelmän kehitysprosessissa. He joko hylkäävät tai hyväksyvät ajatuksen ERP-järjestelmän hyödyntämisestä ja käyttöönottoamisesta. Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) näkökulman tarkastelu ERP-objektin tarkastelussa on siten hyvin keskeistä, sillä liikkeenjohto ikään kuin pyrkii välittämään järjestelmätoimittajien idean käytäntöön. Liikkeenjohto toimii siten eräänlaisena kauttakulkupisteenä ERP-objektin rakentumisessa. Tutkimuksen lähestymistavan mukaisesti olennaista on siten tarkastella, miten liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma itse asiassa rakentuu, mitä tämän kokonaisuuden taustalla käytännössä on.

Liikkeenjohdon ERP-keskeisen toimijamaailman tarkastelussa on kyse siitä, että liikkeenjohto rakentaa oman toimijamaailmansa. Kun liikkeenjohto saa toimia oman toimijamaailmansa rakentajana, he voivat asemoida haluamallaan tavalla ympärilleen niin kilpailijat, asiakkaat, omat resurssit, työntekijät, koneet, laitteet kuin kaikki muutkin toimijat. Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) näkökulman tarkastelu kohdistuu erityisesti siihen, kuinka liikkeenjohto rakentaa oman toimijamaailmansa, ja kuinka ERP asemoituu tässä kokonaisuudessa.

Liikkeenjohdon näkökulman tarkastelu on suoritettu case -tutkimuksena yhdessä keskisuuressa metalli- ja elektroniikkateollisuuden yrityksessä. Kohdeorganisaatio on valittu harkiten, sillä tavoitteena on havaintojen tekeminen ky-

¹⁶ Liikkeenjohdolla (portinvartijoilla) tarkoitetaan toimijoita, joilla on valta organisaation resurssien käyttämisestä. Jatkossa tässä luvussa termillä liikkeenjohto tarkoitetaan yhtä kuin liikkeenjohto (portinvartijat).

seisen kokoluokan yrityksessä. Kohdeorganisaation valinta on perustunut siihen, että kyseessä on 1) metalli- ja elektroniikkateollisuudessa toimiva yritys (koska näissä innovaatioiden käyttöönotto on muita toimialoja korkeampi), 2) yritys edustaa keskisuurta organisaatiota (koska suuret (pörssi) yritykset käyttävät jo ERP:tä ja kokoluokkaa pienemmät yritykset seuraavat perässä) ja 3) yritys ottaa ERP:n käyttöön kokonaisuudessaan (ei vain osaa moduuleista, esim. taloushallinnon). Lisäksi keskikokoisella ja kasvuhaluaisella yrityksellä on yleensä niukat resurssit hallinto- ja tukitoimintojen ylläpitämiseen, joten laajan, koko yrityksen kattavan tietojärjestelmän hankintaprosessi voidaan nähdä mielenkiintoisena haasteena tässä kontekstissa.

3.2.2 Case Yritys E

Kohdeorganisaatioksi on valittu Yritys E, joka on yksi maailman johtavista oman toimialansa mittausjärjestelmien toimittajista. Yritys kehittää, valmistaa ja markkinoi kokonaisvaltaisia järjestelmiä ja laitteistoja mittaukseen ja ohjaukseen sekä mittaustietojen jalostukseen ja hallintaan. Yrityksen valmistamien mittaus- ja ohjausjärjestelmien avulla heidän asiakkailtaan on mahdollista kerätä toiminnastaan aikaisempaa tarkempaa informaatiota kannattavan liiketoiminnan harjoittamiseksi. Yritys pitää liiketoiminnan peruskivenä asiakkaan liiketoiminnan ymmärtämistä, osaavaa henkilöstöään, innovatiivista tuotekehitystä sekä vankkaa kansainvälistä kokemustaan. Yrityksellä on tytäryhtiöt kymmenessä maassa ja myyntiedustajia on lisäksi yli 30 maassa ympäri maailmaa. Suurin yksittäinen markkina-alue on Pohjoismaat, joissa markkinaosuus on lähes 50 %. Toiseksi suurin markkina-alue on Keski-Eurooppa, jossa markkinaosuus on jatkuvassa kasvussa. Konsernin palveluksessa on noin 450 henkilöä, joista suurin osa työskentelee Suomessa. Yrityksen liikevaihto on noin 80 miljoonaa euroa.

Yrityksen liiketoiminta on jaettu kolmeen liiketoimintayksikköön. System Solutions kehittää informaatiojärjestelmiä, jotka auttavat hallitsemaan mittaustietoja tehokkaasti, käsittelemään niitä ja siirtämään tietoa eri osapuolten välillä. Tuotetarjonta ulottuu mittauslaitteista mittaustietojen keräämisjärjestelmiin, joista tiedot tallennetaan yrityksen kehittämiin mittaustietokantoihin ja edelleen tietojen jatkokäsittelyjärjestelmiin. Metering Data Services tuottaa palvelukokonaisuutta, joka kattaa mittauksien suunnittelun ja toteutuksen, mittaustietojen keruun, käsittelyn ja raportoinnin, taseselvityksen sekä liittynät muihin asiakkaan tietojärjestelmiin. Metering Devices kehittää ja valmistaa mittareita sekä tiedonkeruu- ja tiedonsiirtolaitteita mittaamiseen sekä mittaustietojen keräämiseen ja siirtämiseen. Tämän liiketoimintayksikön keskeinen tehtävä on laitteiden suunnittelu, kehitys ja markkinointi. Kehitys- ja suunnittelutyö tapahtuvat yhdessä asiakkaan kanssa. Liiketoimintayksikön valmistamat päätelaitteet mahdollistavat mittareiden etäluennan ja kuormanohjauksen eri tiedonsiirtovälineitä hyödyntäen.

Kilpailutilanne yrityksen toimialalla on erittäin tiukka. Oman, pääasiassa Suomeen keskittyneen tuotannon kannattavuutta heikentää kilpailijoiden Kaukoidässä valmistamat mittauslaitteet. Toisaalta mittausmarkkinat etenkin Eu-

roopassa ovat avautumassa kilpailulle, mikä mahdollistaa kasvupotentiaalin uusilla markkinoilla. Yritys E onkin erittäin voimakkaasti panostanut tuotekehitykseen ja on pioneeri uusien etäluentateknologioiden ja digitaalisen mittausluennan alueella.

Tutkimuksen empiirinen aineisto rajautuu kohdeorganisaation tapahtumiin vuosina 1996–2003. Aineisto painottuu suunnitteluprosessissa mukana olleiden henkilöiden haastatteluihin sekä arkistomateriaaliin, kuten kokousmuistioihin, yrityksen sisäisiin tiedotteisiin, intranet -tiedotteisiin, henkilöstö- ja asiakaslehtiin. Aineiston keräämisessä painopiste on ollut ERP-järjestelmän suunnittelussa ja hankintaprosessissa yrityksen toimintaympäristöön.

ERP-järjestelmän hankinnan suunnittelussa ovat olleet mukana kaikkien ydin- ja tukitoimintojen edustajat. Haastatteluja on suoritettu yhteensä 15, ja niiden pituus on vaihdellut 1,5–2,5 tuntiin. Haastatteluja ei Yritys E:n pyynnöstä nauhoitettu, vaan haastateltujen lausunnot kirjattiin haastattelutilanteessa ylös ja jokaisesta haastattelusta laadittiin välittömästi haastattelun jälkeen muistio, joita on sittemmin käytetty empiirisen osion raportoinnissa (joihin myös haastateltavien kommentit ERP-järjestelmän hankintaprosessin etenemisestä perustuvat). Aineiston oikeellisuuden varmistamiseksi, haastateltavilla oli mahdollisuus tehdä esittämiinsä lausuntoihin täsmennyksiä. Yrityksen dokumentoitu aineisto on ollut tutkijan vapaasti käytettävissä.

Aineiston keruu on suoritettu lokakuun 2002 ja syyskuun 2003 välisenä aikana. Keskeisiä henkilöitä varsinaisessa ERP-järjestelmän suunnittelussa ovat olleet talousjohtaja, kehitys- ja strategiajohtaja, tietohallintojohtaja, myyntijohtaja, business controller, logistiikkapäällikkö, tuotantopäällikkö sekä tietohallintopäällikkö. Arkistoitu dokumentaatio on käytännössä tukenut yrityksen toimintaympäristön määrittämistä. Kokonaisuuden hahmottamisessa arkistomateriaali ja suoritettut henkilöhaastattelut ovat tukeneet ja täydentäneet toisiaan. Kokousmuistioista on mm. voitu todentaa investoinnin hankintaan liittyvät perustelut vaihtoehtoisine laskelmineen ja investointiesityksineen. Organisaation intranetin sähköisestä arkistosta on saatu yrityksen sisäisen tiedotuksen materiaalia siitä, kuinka investointia on perusteltu henkilöstölle eri näkökulmista. Yrityksen henkilöstö- ja asiakaslehdissä neljännesvuosittain oleva toimitusjohtajan katsaus on painottunut yrityksen nykytilan sekä tulevaisuuden näkymien esittämiseen. Vastaavasti eri toimintojen edustajat, kuten tuotantojohtaja, tietohallintojohtaja ja talousjohtaja ovat vuorollaan esittäneet omaan toimintoonsa liittyviä katsauksia erityisesti yrityksen henkilöstölehdissä.

ERP-järjestelmän hankintaa on siten lähdetty tarkastelemaan organisaation sisällä hyvin kokonaisvaltaisesti. Tarkastelussa painopiste on ollut siinä, minkälainen ajatusmaailma kaupallisen toimintaa ohjaavan ERP-järjestelmän hankinnan taustalla on. Tällä tarkastelulla on pyritty saamaan mahdollisimman laaja kokonaiskuva ERP-järjestelmän hankinnasta kohdeyrityksessä. Tätä osaluetta, materialisoitunutta ERP-järjestelmän luonnetta havainnollistaa kuviossa 9 katkoviivoin merkitty osa-alue B.

Tässä tutkimuksessa liikkeenjohdon näkökulmasta ERP-järjestelmällä materialisoituneessa muodossaan tarkoitetaan järjestelmätoimittajan esittämää

Tämän luvun tavoite on kuitenkin avata tämän materialisoituneen ERP-järjestelmän hankinnan taustalla vaikuttavaa näkymätöntä toimijamaailmaa (B' kuviossa 9). Kyse on liikkeenjohdon ERP-keskeisestä toimijamaailmasta siinä vaiheessa, kun järjestelmää hankitaan organisaatioon. Tutkimusaineistosta nousee käytännössä esiin kaksi selkeää toimijamaailmaa, jotka on tässä nimetty nykytodellisuudeksi ja tavoitetodellisuudeksi. Nämä todellisuudet ja niiden rakentuminen esitetään seuraavassa.

3.2.3 Nykytodellisuus

Nykytodellisuus kuvaa liikkeenjohdon näkemystä organisaation tämän hetkisestä tilasta. Tämän luvun tavoite onkin avata liikkeenjohdon kuvaaman nykytilan taustalla olevaa ajatusmaailmaa. Keskeiseen osaan tässä tarkastelussa nousevat sekä kokonaisvaltainen yrityksen strategia että yksittäiset funktionaaliset toiminnot. Uuden toimintamallin ja ERP-järjestelmän hyväksyminen ja käyttöönotto eivät myöskään Yritys E:llä tapahtuneet hetkessä, vaan tätä on edeltänyt erilaisten tapahtumien, tilannekuvausten ja selvitysten sarjat. Tästä syystä uuden kokonaisvaltaisen liiketoimintamallin ja tähän liittyvän ERP-järjestelmän hankintaa on tarkasteltava hieman pitemmällä aikajänteellä.

3.2.3.1 Tehottomuuden maailma

Vuonna 1997 Yritys E koki olevansa keskellä toimintaympäristön muutosta. Tähän liittyi keskeisesti toimialan vapautuminen valtioiden ohjauksesta, uusien toimijoiden tuleminen markkinoille, asiakkaiden globalisoituminen ja omien operatiivisten toimintojen tehottomuus. Yrityksessä tehtiinkin kokonaisvaltaista tarkastelua siitä, missä Yritys E oli kyseisellä hetkellä, kuten toimitusjohtaja kuvaa Yritys E:n tilannetta:

”Olemme tänään tilanteessa, jossa kasvu ja kansainvälisyys vaativat toimintatapojen muuttamista enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Jatkuvasti laskevat markkinahinnat ja kiristyvä kilpailu pakottavat meidät etsimään tapoja toimintamme kehittämiseen ja erityisesti tällöin korostuu johtamisen uudistaminen läpi koko talon. On pakko myöntää, että omin voimin emme saa asioita etenemään riittävän nopeasti ja tarmokkaasti.” (Yritys E Oy Jyväskylän tehtaan pikatiedote 7.5.1997)

Yritykseen palkattiinkin kansainvälinen konsultointitoimisto tekemään ulkopuolinen selvitys Yritys E:n toiminnoista. Keskeinen haaste kohdistui erityisesti prosessien tehokkuuteen: miten työvirta etenee, missä on pullonkauloja, miten tehokkaasti prosessit käyttävät hyväkseen osaamista ja resursseja, minkälainen on Yritys E:n johtamisilmasto ja miten esimiehet ymmärtävät yrityksen päätaavoitteet. Haasteet koettiin ennen muuta tuotantoon ja tuotannon rajapintoihin (materiaalihallintoon, myyntiin, tuotekehitykseen, hallintoon ym.) liittyviksi.

Nykytilan kartoitukseen liittyi olennaisena osana tuotannon pullonkaulat, jotka käytännössä estäisivät tuotannon laaja-alaisen kasvattamisen. Keskeisenä kehitysalueena pidettiin tuotantoa ja sen ohjausta. Tuotantojohtajan mukaan keskeistä oli toimitusaikojen lyhentäminen.

Muuttuva markkinatilanne, laskevat markkinahinnat ja jatkuvasti kiristyvä kilpailu vaativat toimitusjohtajan mukaan uusia toimenpiteitä. Vuoden 1997 lopulla toimitusjohtaja kommentoi yrityksen sen hetkistä tilannetta edelleen hyvin haastavaksi:

”Haasteita taas kerran. Tunnusomaista Yritys E:n liiketoimintaympäristölle on tällä hetkellä kiristyvä hintakilpailu sekä asiakkaidemme erilaisten palvelutarpeiden lisääntyminen ja muuttuminen.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 5/97, s. 2)

Markkinointijohtaja esitti yrityksen tilasta myös oman näkemyksensä:

”Markkinoiden ja asiakkaiden tarpeiden muutosten arviointi on osoittautunut entistä vaikeammaksi. Kilpailun kiristyminen ja hintojen lasku on jatkunut kuluvana vuonna, mikä lisää tarvetta kehittää toimintaamme.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 5/97, s. 5)

Yrityksen toimintaympäristö oli todellisessa murroksessa, eikä kukaan tuntunut tietävän mitä lähitulevaisuudessa tulisi tapahtumaan. Tätä kuvaa konkreettisesti Yritys E:n hallituksen jäsenen toteamus:

”Pääsen läheltä seuraamaan ja jopa olemaan mukana suurimmassa tämän toimialan ja -kaupan muutoksessa, mitä Suomessa on koskaan tapahtunut. Siirryttäessä säädellyiltä markkinoilta toimivaan kilpailuun ollaan jonkin aikaa ”usvassa”: Alalle tulee uusia toimijoita, jotka yrittävät tehdä pikavoittoja, ja alalla otetaan käyttöön aivan uudet toimintatavat. Pohjoismaisilla markkinoilla ollaan tällä hetkellä pahimmassa ”usva” -vaiheessa.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 7/97, s. 5)

3.2.3.2 Asiakkaiden toimintatapojen muutoksen maailma

Business controller totesi yrityksen kilpailuympäristön muuttuneen merkittävästi viimeisten vuosien aikana. Erityisesti tähän oli hänen mukaansa johtanut asiakkaiden toimintatavan muutos perinteisestä mittarien luennasta etäluentaan. Perinteisestä tuotannollisesta toiminnasta oltiin siirtymässä kokonaisvaltaiseen toimintakonseptiin, jolloin asiakkaat eivät osta mittareita, vaan he ostavat mittareiden luentapalvelua. Mittareiden manuaalinen lukeminen käy liian kalliiksi ja nykyaikaisella tiedonsiirrolla on mahdollista suorittaa mittareiden etälukeminen. Tämä tarkoittaa yhteistyön tiivistämistä entistä syvemmälle asiakkaan kanssa. (Business controller, 10.2.2003)

Varsinaisesti toimialan pohjoismaiset markkinat avautuivat kesällä 1998 ja samalla ruotsalainen suurasiakas ilmoitti hankkivansa kaikille pienasiakkailleen kaksisuuntaiseen tiedonvälitykseen soveltuvan mittarin. Tuolloin markkinointijohtaja kommentoi yrityksen asemaa seuraavasti:

”Meillä on hyvät tuotteet ja tuotantoteknologia, osaavia ihmisiä ja hyvä taloudellinen asema, mikä mahdollistaa liiketoiminnan kannattavan laajentamisen. Myös tuotannon organisatiomuutos on valmistautumista näihin haasteisiin. Asiakkaat odottavat jo nyt entistä lyhyempiä toimitusaikoja. Talon omista prosesseissa vaaditaan laadukasta ja virheetöntä toimintaa.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 7/97, s. 6)

Vuoden 1998 lopulla voimakkaan kasvun aiheuttama muutos näkyi usealla eri taholla. Tehtaanjohtaja esitti kasvun tuomiin muutoksiin oman näkemyksensä:

”Jyväskylässä tehdään tänä vuonna lähes 500000 elektronista tuotetta ja sisaryhtiöissä muutamia satatuhatta laitetta. Vision tavoite merkitsee volyymin huomattavaa kasvattamista. Jos hinnat vielä laskevat, se tarkoittaa vielä enemmän kappaleita”. (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 5/98, s. 2)

Hän näki tuotannon kasvattamiseen liittyvät suurimmat haasteet myös henkisesti puolella:

”Talon toimintatapojen tarkastelu koskettaa väistämättä myös yrityskulttuuria. Siinäkin on parantamisen varaa. Miten saadaan todellinen hyväksyntä tarvittavaan muutokseen. Toimintatapojen muutokseen lastataan joka tapauksessa paljon odotuksia”. (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 5/98, s. 2)

3.2.3.3 Tuotannon ohjauksen maailma

Tuotannonohjauksen näkökulmasta yrityksen haasteena olivat erityisesti tuotannon pullonkaulatilanteet. Yrityksen valmistamien tuotteiden määrällinen kasvu oli nopeaa, ja tähän kohdistui erityisesti nimikkeisiin ja niiden hallittavuuteen liittyviä ongelmia. Haasteena toiminnassa oli erityisesti nimikeylläpidosta aiheutuvat kustannukset.

Tuotenimikkeistöä oli tarve kaventaa, ja sitä kautta myös kustannuksia. Ongelmana nimikkeiden käsittelyssä oli erityisesti se, että asiakkaiden vaatimat erikoisuudet toteutettiin käytännössä vasta tuotantolinjalla ja jokainen muutos loi uuden ylläpidettävän nimikkeen. Jokaisen asiakkaan vaatimat räätälöinnit olivat eri kansioissa, ja tuotantolinjalla oli muistilappuja muistuttamassa näistä tuotespesifikaatioista. (Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002)

Tiedonsiirto myynnin ja tuotannon välillä on ollut lisäksi osittain manuaalista. Myös tuotantoon liittyvien talouden kirjauksissa oli käytännössä noin viikon viive. Tämä aiheutti jatkuvaa käsin tehtävää tuotannon taloustietojen tarkastamista. (Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002)

Tuotteiden jäljitettävyyttä oli myös noussut hyvin keskeiselle sijalle yrityksen toiminnassa. Tämä tarkoitti, että komponentti-ongelmissa mahdolliset vialliset osat ja niihin liittyvät toimitukset pitäisi pystyä jäljittämään: missä tuotteessa ne ovat, milloin kyseiset tuotteet ovat valmistettu, keneltä toimittajalta komponentit ovat peräisin ja kenellä tuotteet ovat tällä hetkellä. (Tietohallintojohtaja, 8.8.2003)

Tehtaanjohtaja totesikin Yritys E:n tuotantoon liittyvistä haasteista seuraavaa:

”Lähes viidenneksen kasvua tavoitellaan tilanteessa, jossa hinnat markkinoilla laskevat. Tuotantomäärien pitää siis kasvaa viidenneksen. Tehtaanjohtaja on tyytyväinen siihen, että siirtyminen prosesseihin aloitettiin jo viime vuonna, vaikka uudistus oli jäissä omistajavaihdoksen yhteydessä, sillä asiaan haluttiin uuden omistajan kanta. Prosessit alkavat purra pikkutiljaa. Asioita on tarkasteltava entistä enemmän kokonaisuuden kannalta”. (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 1/99, s. 1)

Yritys E:n toiminnan nopeaa muutosta ohjasi erityisesti tuotantomäärien hyvin nopea kasvu. Toisaalta painetta toimintaan toi tuotantokustannusten kurissa pitäminen. Aasian maiden tuotantokustannukset olivat käytännössä vain mur-

to-osa Suomen tuotannon kustannuksista. Yritys E:llä tämä johti uusien ratkaisujen etsimiseen toimintaedellytysten parantamiseksi.

Toimitusjohtaja esittikin, että Yritys E pyrki hyödyntämään sopimusvalmistajia siirtämällä valmistusta heille ja keskittymällä itse loppukokoonpanoon (Yritys E Oy Jyväskylän tehtaan pikatiedote 19.4.2000). Tämä merkitsi samalla irtisanomisia tuotannosta noin 60 henkilölle. Vaikka yhtiön liikevaihto nousi, niin markkinahinnat laskivat ja kannattavuus heikkeni. Yritys ei ollut historian sa aikana irtisanonut ketään. Nyt tehdyt ratkaisut aiheuttivat merkittävää epävarmuutta henkilökunnan keskuudessa. Pääluottamusmies totesikin tilanteesta, että työntekijöillä on huoli tulevaisuudesta:

"Mieliä ja motivaatio ovat nyt todella alhaalla." (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 2/00, s. 1)

3.2.3.4 Globaalin toiminnan ohjauksen maailma

Globaalisti toimivan yrityksen kokonaisvaltainen ohjaus nähtiin Yritys E:ssä erityisenä haasteena. Sekä business controller että logistiikkapäällikkö esittivät, että Yritys E:n taustalla oli 10 tytäryhtiötä, joilla jokaisella oli omat tietojärjestelmät (Business controller 15.8.2003, Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002). Globaalin toiminnan ohjaaminen oli vaikeaa ja reagointinopeus heikkoa. Paljon yksityiskohtaista tietoa puuttui, mikä vaikutti konsernin kokonaisuuteen toimia, etenkin kun täytyi reagoida nopeammin.

Kokonaisvaltaisen toiminnan ohjauksen näkökulmasta suuri riski piili myös siinä, että käytössä oli erittäin monta erilaista tietojärjestelmää, ja että joku näistä järjestelmistä sammuu, tuki loppuu tai ei ole enää yhteensopiva muiden järjestelmien kanssa. Usean järjestelmän räätälöintiä pidettiin siis erittäin suurena riskinä. Yhden ja suuren ohjelmiston varaan rakennettava tiedon välitys koettiin huomattavasti vähemmän riskialttiimpana kuin usean räätälöidyn järjestelmän varaan rakentuva kokonaisuus. (Tietohallintojohtaja, 8.8.2003)

Tuotannolla, taloudella, logistiikalla sekä muilla yksiköillä oli omat tietojärjestelmänsä. Lisäksi järjestelmät eivät millään tavoin toimineet yhteistyössä ulkomaisten tytäryhtiöiden kanssa. Tietohallintojohtoryhmän (jonka muodostivat tietohallintojohtaja, logistiikkapäällikkö, talousjohtaja, kehitysjohtaja ja business controller) keskuudessa oli noussut esiin ongelma, jonka mukaan eri tuotantolinjoja oli voitava tarkastella yhden järjestelmän avulla.

Logistiikkapäällikön mukaan keskeinen ongelma Suomen toimintojen osalta oli, että silloinen tuotannonohjausjärjestelmä oli tulossa elinkaarensa loppuun. Tuotetukea järjestelmälle ei ollut enää juurikaan saatavissa ja tuki olisi joka tapauksessa loppunut muutaman vuoden sisällä kokonaan. Järjestelmätoimittajan puolelta tuesta vastasi vain muutama henkilö, joiden säilyminen toimittajan palveluksessa ei ollut kovin varmallalla pohjalla. Vanha tietojärjestelmä oli lisäksi osittain jopa 100 % räätälöity yrityksen toimintoja varten. Räätälöintiä vuosikustannukset ja ylläpito aiheuttivat vuosittain noin 1 milj. mk:n kustannukset. Nämä ajoivat yritystä vääjäämättä uusiin tietoteknisiin ratkaisuihin. (Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002)

Business controllerin mukaan Yritys E:n toiminnan haasteena oli myös konsernirakenne. Holding -yhtiö ja kaikki sen eri tytäryhtiöt käyttivät omia erillisjärjestelmiä. Tiedon siirto järjestelmien välillä oli vähäistä, vaikka saman asiakkaan tietoja saattoi olla useammassakin järjestelmässä, sillä valmistus oli eri yhtiössä kuin myynti ja laskutus.

Tietohallintopäällikkö esittikin, että vanha järjestelmä vaatisi hyvin paljon räätälöintejä, ja että myös tytäryhtiöiden erittäin vanhoja järjestelmiä oli halu ryhtyä uudistamaan ja nykyaikaistamaan. "Vanhan ERP:n" ympärillä olleita useita järjestelmiä, mukaan lukien tytäryhtiöiden järjestelmät haluttiin saada karsittua. (Tietohallintopäällikkö, 23.9.2003)

3.2.3.5 Asiakkaiden globalisoitumisen maailma

Toimintaympäristön keskeinen haaste Yritys E:llä liittyi toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Varatoimitusjohtaja piti erityisesti asiakkaiden globalisoitumista merkittävänä haasteena:

"Kun asiakkaan koko kasvaa, sen ostovoimakin kasvaa. Kun hinnat EU:n myötä ovat tulleet entistä läpinäkyvimiksi, siitä seuraa, että hintataso laskee. Yritys E:n on vastaavasti parannettava oman toimintansa tehokkuutta ja kilpailukykyä, jotta taloudellinen tulos pysyy hyvänä hintatason laskusta huolimatta." (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 2/00, s. 4)

Business controller puolestaan korosti, että Aasian maiden alhaisemmat tuotantokustannukset ovat johtaneet lisääntyneeseen tuontiin ja toisaalta asiakkaiden globalisoituminen on johtanut suurempaan ostovolyyymiin ja tätä kautta alhaisempiin myyntihintoihin. Kilpailu on siten erittäin kireää ja usealta taholta yllypidettyä. (Business controller, 10.2.2003)

Yritys E:n olikin asemoitava itseään uudelleen markkinoilla. Koko toiminnan lähtökohdana oli kuitenkin asiakkaiden lähtökohdista tapahtuva toiminta. Liiketoimintajohtaja korostikin, että toiminta lähtee ensisijaisesti asiakkaan palvelemisesta:

"Paramamme joustavuuttamme edelleen niin, että asiakkaat voivat luottaa nopeisiin toimituksiin. Vapailta markkinoilla ollaan todella tarkkoja, projekteja aikataulutetaan kustannusmielessä, ja me olemme avainasemassa varmentamaan tätä verkostoa." (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 2/00)

Asiakkaiden toiveiden täyttäminen oli myös logistiikkasuunnittelijan näkemyksen mukaan ollut keskeinen haaste nykyisessä toimintamallissa. Tähän liittyi myös vanhan tuotannon ohjausjärjestelmän kanssa toimiminen. Logistiikkasuunnittelijan mukaan vanhalla järjestelmällä edettiin "sitien kuten se toimi". Toimintaprosessit olivat hioutuneet vanhan järjestelmän mukaisiksi. Ajatusta uudesta toimintamallista kuitenkin kehiteltiin ylemmän johdon ja asiakkaiden vaatimuksesta. (Logistiikkasuunnittelija, 26.3.2003)

Yritys E:n toimintaa 2000-luvun vaihteessa ohjasivat käytännössä usealta taholta johdetut vaateet. Yritys panosti vahvasti tuotekehitykseen ja oli uusien tuotteiden toimittajana pioneeriasemassa, mutta toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset olivat hyvin ennakoimattomia, mikä aiheutti liikkeenjohdolle

erityistä haastetta tuotannon ja toiminnan ohjaukseen. Vuoden 2000 lopulla toimitusjohtaja totesikin, että ensimmäisen kerran kahteenkymmeneen vuoteen liikevaihto on laskenut ja tulos on selvästi heikentynyt. Hän myös luonnehti, että yrityksen tulevaisuus näyttää erittäin vaativalta (Yritys E Oy Jyväskylän tehtaan pikatiedote 12/00) samoin kuin yhtiötä pitkään konsultoinut liikkeenjohdon konsultti esitti:

”Yritys E toimii high-tech -alueella, halusi tai ei. Sen nykyinen maailmankuva on lähempänä turbulenssia ja kaaosta, kun se 20 vuotta sitten saattoi olla lähempänä verovivirastoa.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 2/00, s. 3)

3.2.4 Tavoitetodellisuus

3.2.4.1 Visioiden maailma

Tavoitetodellisuus on vastakohta nykytodellisuudelle. Se esittää liikkeenjohdon kuvaaman organisaation tavoitetilan ja tämän tavoitetilan taustalla olevan toimijamaailman. Tavoitetodellisuudessa keskeiseen osaan nousevat sekä yrityksen kokonaisvaltainen tavoitetila että yksittäisten toimintojen tehtävien tehostaminen ja suorituskyvyn kehittäminen. Yritys E:llä kokonaisvaltainen tavoitetila liittyy hyvin keskeisesti ”visioon 2005”, kuten toimitusjohtaja esittää:

”Yritys E haluaa olla yksi merkittävimmistä tämän alan valmistajista vuonna 2005. Kova tavoite merkitsee liikevaihdon kolminkertaistamista miljardiin markkaan. Kannattavuus on kohtuullisella tasolla ja omistaja on halukas tukemaan Yritys E:n kasvua. Uusi tehdas valmistui 1994, mutta jo nyt tarvitsemme lisää tilaa. Suunnittelemme tuotantoprosessia uusiksi ja investoimme automaatioon. Tehdas on yhtiöitetty 1988, jonka jälkeen henkilöstö on kaksinkertaistunut, liikevaihto viisinkertaistunut ja tuotanto kuusinkertaistunut.” (Yritys E Oy:n henkilöstölehti 2/96, s. 2)

Yritys E pyrki organisaatiomuutoksilla osittain vastaamaan tuleviin haasteisiin. Organisaatiomuutoksen tavoitteena oli luoda uudet, selkeät organisaatorakenteet ja toimintatavat, jotka auttaisivat saavuttamaan asetetut kasvu- ja kannattavuustavoitteet sekä pitkällä että lyhyellä tähtäimellä. Samalla konsernille eriytettäisiin johto, jonka tehtävänä olisi kehittää ja vastata koko Yritys E:n yhteisistä toiminnoista ja kehittää niitä tavoitteiden suuntaisesti. Tehtaanjohtaja muistutti muutoksen taustalla olevista organisaation tavoitteista:

”Tavoite on olla 2005 yksi merkittävimmistä toimittajista koko toimialalla, ylittää miljardin (markan) liikevaihto ja lisätä henkilöstön osaamista. Kilpailukykyyn turvaaminen edellyttää tehokkaan organisaation luomista ja osastojen ja toimintojen raja-aitojen saattamista mahdollisimman ohuiksi ja toimiviksi.” (Yritys E Oy Jyväskylän tehtaan pikatiedote 28.9.1998)

Kansainvälistymiseen liittyvänä strategisena tavoitteena talousjohtaja esitti liiketoiminnan integroitumista tiiviimmäksi kokonaisuudeksi:

”Kansainvälisessä liiketoiminnassa eri yhtiöihimme liittyvä toiminta on saatava hitsautumaan paremmin yhteen. Sekin on merkittävä strateginen tavoite. Jyväskylässä Yritys E:n kasvustrategia näkyy huimana valmistettavien tuotteiden määrän kasvuna. Ratkaisevia ovat sisäiset prosessit ja logistiikka, jolla tämä yksikkö toimii muiden konserniyhtiöiden kanssa.”

Logistiseen verkkoon kuuluvat niin asiakkaat, konserniyhtiöt kuin tavarantoimittajatkin". (Yritys E:n henkilöstölehti 1/99, s. 4)

3.2.4.2 Toiminnan ohjauksen maailma

Yrityksessä oli pidempään tehty erilaisia toiminnan kehittämisprojekteja, lähinnä prosessien tehostamiseen ja prosessien johtamiseen liittyen. Tätä kehittämistyötä varten oli tehty sopimus konsulttitoimiston kanssa, josta liikkeenjohdon konsultti kävi puhumassa juuri prosessien tehostamisesta ja uuden toimintatavan luomisesta prosessilähtöiseen toimintatapaan. Ulkopuolisen konsultin tehtävänä oli myös valmentaa yrityksen työntekijöitä prosessimaiseen tuotantoon, esittää muutoksella saavutettavia hyötyjä ja lisätä jokaisen työntekijän osaamista prosessityöskentelystä. (Talousjohtaja, 30.9.2003)

Toimintojen kehittämisessä ulkopuolisen yhteistyökumppanin tehtävä oli näyttää realistinen kuva siitä, miten Yritys E toimii suhteessa muihin. Tämä liittyi olennaisesti prosessien tunnistamiseen kilpailukyvyn kehittämiseksi. Tavoitte olisi tunnistaa liiketoiminnan kannalta tärkeimmät horisontaaliset operatiiviset prosessit, määrittää prosessien toimivuutta kuvaavat mittarit, löytää mahdollisia kehitystoimenpiteitä, ja tehdä päätös ja suunnitelma siitä, miten organisaatiota tulee muuttaa, jotta se käytännössä tukee kehitettyjä prosesseja. Tehtävänä oli laatia suunnitelma siitä, miten yritys alkaa toimia uusien prosessikuvausten mukaisesti. (Yritys E:n Jyväskylän tehtaan pikatiedote 28.9.1998) Prosessien kehittämishankkeen tavoite oli tarkastella myös näitä prosesseja tukevia tietojärjestelmäratkaisuja. IT -työryhmän rooli oli seurata ja tukea prosessityöryhmiä tietojärjestelmiin liittyvissä asioissa sekä kuvata ne uudet ominaisuudet tietojärjestelmään, joita tarvitaan tukemaan uusia prosesseja. (Yritys E:n Jyväskylän prosessien kehittämishankkeen lehti 1/1999)

Tuotantopäällikön mukaan tavoitteena oli myös se, että nykyinen tilausten syöttäminen järjestelmään saadaan lähemmäksi asiakasta, mahdollisesti niin, että myyntimies voi kannettavalla koneella näyttää asiakkaalleen välittömästi tuotepaketin ja laittaa tilauksen samalla järjestelmään. Tuotevariaatioiden useaan otteeseen tapahtuvasta manuaalisesta kirjaamisesta tuli päästä eroon siten, että tilaukset lyödään kiinni jo hyvissä ajoin. (Tuotantopäällikkö, 21.8.2003) Myös logistiikkapäällikkö painotti, että uuden järjestelmän tuli olla dynaaminen, eli järjestelmässä olisi mahdollista tehdä tuotemuutoksia pienemmillä nimikemäärillä yhdistellen eri osista asiakaskohtaisia tuotteita. (Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002)

Tähän liittyi business controllerin mukaan myös toiminnan tiivis asiakaslähtöisyys. Business controllerin mukaan asiakkaan kanssa tehdyt toimitussopimukset ovat useimmiten muutaman vuoden mittaisia ja tämän ajanjakson kuluessa yritys toimittaa tilaukset asiakkaan haluamina ajankohtina haluttuun toimitusosoitteeseen. Toimitusten ajoittamisen kautta koko toimitusketjun on toimittava reaaliaikaisesti, ja tiedon on siirryttävä nopeasti asiakkaan, yrityksen ja toimittajien välillä. (Business controller, 10.2.2003)

Tuotannon tulevaisuuden tavoitteet liittyivät myös siihen, että perinteisesti hyvin itsenäisinä ja erillisinä toimineita linjoja oli voitava tarkastella kokonai-

suutena. Tähän haasteeseen hahmoteltiin ratkaisuksi ns. "sateenkaari-järjestelmää", joka muodostaisi ikään kuin sateenkaaren eri tuotantolinjojen järjestelmien päälle erillisjärjestelmät yhdistämällä. Sateenkaarijärjestelmä keräisi siten kaikkien eri tuotantolinjojen ja tehtaiden tiedot yhteen järjestelmään raportointia ja analysointia varten. Tähän ongelmaan etsittiin ratkaisua mm. alan asiantuntijoiden ja konsulttien avulla. (Tietohallintojohtaja, 30.1.2003)

Tuotannon ohjaamisessa hyvin olennaiseksi oli nousemassa myös toiminta globaalissa ympäristössä. Tuotantoa oli kuudessa eri maassa, eikä näillä yhtiöillä ja tuotantolaitoksilla ollut keskenään toimivaa tietojärjestelmää. Tuotantolinjojen valvontaan ja ohjaukseen logistiikkapäällikkö esittikin, että eri maissa toimivat tuotantolaitokset toimisivat kuin tuotantolinjat, joita voitaisiin valvoa yhdestä paikasta keskitetysti. Tämä johti ajatukseen toteuttaa globaali ohjaus ja seuranta ERP-järjestelmällä. (Tietohallintojohtaja, 8.8.2003)

3.2.4.3 Strategian maailma

Yrityksen omistuspohjan muututtua 1999 hallituksen kokoonpano muuttui ja strategiaa linjattiin uudelleen. Business controllerin mukaan hallituksen rooli strategian laadinnassa oli antaa vain omat yleiset linjaukset (Business controller, 25.8.2003). Käytännössä strategian laadinnasta vastasi yrityksen johtoryhmä sekä muutama avainhenkilö. Tuotantopäällikön mukaan yrityksen strategista linjaa ohjasivat eri toimintojen edustajat olemalla johtoryhmässä ja siten esittämässä ylimmässä johdossa kunkin toiminnon nykyajatuksia (Tuotantopäällikkö, 21.8.2003).

Johtoryhmässä olivat edustettuina Yritys E:n eri toimialojen edustajat. Strategiassa määriteltiin yrityksen keskeiset markkina-alueet ja niille strategiat. Toimintovastaavat tekivät omista toiminnoistaan SWOT -analyysit, joista käytiin keskustelua ja joista poimittiin keskeiset kohdat painopisteiksi. Tietohallintojohtajan mukaan hallituksen rooli Yritys E:ssä oli käytännössä ohjata sitä, missä liiketoiminnassa ollaan mukana ja mihin liiketoimintaan ollaan menossa. Käytännön tehtävien suorittaminen ja vastuu annettiin operatiiviselle johdolle. Tietohallintojohtajan mukaan johtoryhmä tiesi mitä hallitus halusi ja johtoryhmä puolestaan välitti viestiä edelleen alemmalle päällikkötasolle, jolla tietohallintojohtajan näkemyksen mukaan oli kohtuullisen hyvä näkemys yrityksen toiminnasta kokonaisuudessaan, sillä eri puolilla maailmaa olevan tuotannon johdosta henkilöstö oli matkustanut ja nähnyt toimintaa kokonaisvaltaisesti. Hallituksen suuntaan oli keskusteluyhteys toimitusjohtajan kautta, joka toimi hallituksen jäsenenä sekä talousjohtajan kautta, joka toimi hallituksen sihteerinä. (Tietohallintojohtaja, 8.8.2003).

Yksi yrityksen uuden strategian painopistealueista oli toimintaprosessien kehittäminen ja toimintatavan muokkaaminen niiden suuntaiseksi. Prosesseihin perustuvalla toimintatavalla tavoiteltaisiin entistä nopeampaa, joustavampaa ja kustannustehokkaampaa toimintaa. Samalla muutoksia edellytettäisiin myös tuotekehityksessä. Asiakkaat vaativat kokonaisratkaisuja ja ratkaisut oli luotava entistä nopeammin. Tämä tarkoitti sitä, että perinteisestä funktionaalisesta toimintatavasta luovuttaisiin. Keskeistä tulisi olemaan tilaus-toimitus -prosessi ja

tätä tukeva operatiivinen ja tuotantotekninen toiminto. (Yritys E Oy:n Jyväskylän tehtaan pikatiedote, 9.6.2000)

Talusojohtaja esitti, että yritys olikin siirtymässä perinteisestä "tuotantoyksikkö-varastoyksikkö-myyntiyksikkö" -toimintamallista integroidumpaan toimitusketjuun, jossa yritys toimisi vain logistisena operaattorina, ja ulkoistaisi mahdollisimman paljon sille ei-keskeisiä tehtäviä. (Talusojohtaja, 7.1.2003) Talusojohtaja esitti myös, että yrityksen suunnitelmissa oli toimia jatkossa entistä enemmän verkostoituneessa liiketoiminnassa, jolloin valmistustehtäviä siirrettäisiin pienin askelin sopimusvalmistajille. Samassa yhteydessä tarkasteltiin, miten olisi mahdollista verkostoitua entistä enemmän asiakas -rajapinnan kanssa. Strategian mukaisen toimintamallin taustalla oli myös se, mitä töitä kukin tekee ja voisiko tehtävät suorittaa paremmin tai tehokkaammin. (Talusojohtaja, 30.9.2003)

Tähän liittyi olennaisesti ydintoimintojen ulkopuolisten toimintojen ulkoistaminen. Kansainvälinen trendi, erityisesti elektroniikkateollisuudessa oli ollut tuotannon siirtäminen sopimusvalmistajille. Tällöin tuotteiden suunnittelu, tuotekehitys, logistiikka, myynti ja markkinointi jäävät yrityksen ydinosaksi ja tuotantolaitosten kautta pääomavaltainen tuotteiden valmistaminen annetaan ulkopuolisen tahon tehtäväksi. Tätä ajatusta tuotiin esiin myös Yritys E:ssä.

Business controller esittikin, että yrityksen tavoite oli jatkossa hallita toimitusketjua ja ohjata tietovirtoja mahdollisimman tehokkaasti. Markkinoilta saatava tieto tulisi pystyä mahdollisimman nopeasti jalostamaan tuotekehityksessä tuotteiksi ja tieto siirtämään alihankkijoille tuotantoon. Vastaavasti myynnin ennusteet tuli saada reaaliaikaisesti suoraan myös alihankkijoille. Tiedon tuli toimitusketjussa kulkea reaaliaikaisesti. Yritys ei käytännössä enää itse valmistaisi mitään. Se ylläpitäisi asiakassuhteita, myisi ja markkinoisi sekä hoitaisi logistiikkaa. ERP-keskeisen toimintamallin myötä voimavaroja voitaisiin ohjata toimintamallin mukaisesti ydinprosesseihin, jolloin yritys toimisi verkoston keskipisteessä. (Business controller, 31.3.2003)

Talusojohtajan mukaan tavoitteista keskeisimmät ovat olleet kustannusten alentaminen ja toimintojen tehostaminen. Olennainen näkökulma on ollut myös suoritusvarmuuden lisääminen ja se, että pystytään entistä nopeammin vastaamaan asiakkaiden tilauksiin ja nopeuttamaan toimitusaikaa. (Talusojohtaja, 7.1.2003) Logistiikkapäällikön mukaan tavoitteet kustannusten alentamisesta toteutuisivat operatiivisella tasolla mm. varaston arvon pienentämisen ja tilaus-toimitusketjun lyhentämisen kautta sekä alhaisempien IT -järjestelmien ylläpitokustannusten kautta. (Logistiikkapäällikkö, 20.12.2002)

Myös business controller esitti, että keskeinen tavoite on ollut prosessien tehostaminen. Prosessien tehostamisen kautta pyrittäisiin saavuttamaan kustannustehokkuutta toiminnoissa. Business controller korosti myös järjestelmän läpinäkyvyyttä. Järjestelmä muodostaisi kokonaisuuden, jolla on välittömät vaikutukset läpi konsernin. (Business controller, 10.2.2003) Tähän liittyy keskeisesti myös tietohallintojohtajan tavoitteet tytäryhtiöiden vanhojen järjestelmien uudistamisesta ja nykyaikaistamisesta. (Tietohallintopäällikkö, 23.9.2003)

Uuden strategian mukaista toimintamallia voidaankin pitää hyvin keskeisenä lähtökohtana lopullisen ERP-järjestelmän hankinnalle. Aikaisemmin Yritys E:llä koko tuotantoprosessi oli hoidettu itse, mutta uuden strategian mukaisesti tuotanto ulkoistettaisiin ja tämän erittäin kiinteän rajapinnan välille tiedon siirtoon tarvittiin menetelmä. (Business controller, 10.2.2003)

3.2.4.4 Asiakaslähtöisyyden maailma

Asiakkaan entistä parempi palveleminen oli uudessa strategiassa keskeisellä sijalla. Talousjohtajan mukaan tavoiteasetannassa asiakas on se, joka sanelee, miten pitää toimia. Talousjohtaja esitti, että asiakaskeskeisyys on erityisesti vaikuttanut organisaation sisällä käytävään keskusteluun, miten Yritys E:llä asiat jatkossa hoidetaan. Talousjohtajan mukaan ERP-keskeisellä toimintamallilla oli tarkoitus jatkossa saavuttaa etuja myös sähköisessä kaupankäynnissä sekä saada modernin tietojärjestelmän myötä myös yrityskuvaan lisää arvostusta. (Talousjohtaja, 30.9.2003)

Talousjohtaja esitti myös, että toimintaan haluttiin saada lisää joustavuutta, ja että Yritys E:n valmistamia tuotteita oli voitava räätälöidä asiakkaan mukaan. Markkinoiden avautumiseen liittyi olennaisesti myös kasvu, vaikka kasvua ei välittömästi ollut näkyvissä, siihen oli varauduttava. (Talousjohtaja, 7.1.2003)

Perinteisesti markkinat Yritys E:n toimialalla ovat olleet hyvin tiukasti valtioiden valvonnassa. Maailmalaajuinen kehitys markkinoiden avaamisessa tarcoitti käytännössä, että toimintaympäristö tulee muuttumaan. Asiakkaiden vallinnan vapaus tulee lisääntymään ja markkinoiden toimintatapa tulee siten muuttumaan, mikä heijastuu markkinoille tuotteita ja palveluja tarjoavien yritysten toimintaan. Yritys E:n sisällä tavoiteasetantaa ja strategista suunnittelua ohjasikin muutaman vuoden tarkasteluperiodi.

”Yrityksen toiminnan vuosirytmii kuuluu, että johto laatii kesäkuun alkuun mennessä seuraavaa 3–5 vuotta koskevan strategisen suunnitelman. Se sisältää arvioita eri markkina-alueilla olevien asiakkaiden tarpeista ja markkinoiden kehitymisestä, kilpailijoiden aikeista ja omien tuotteiden kilpailukyöystä, tuotekehityksen tavoitteista ja resurssitarpeista, tuotannon tehokkuudesta ja laadusta ja monesta muusta asiasta. Seuraavien vuosien tavoite on selvä: Yritys E aikoo jatkaa kasvuaan.” (Yritys E:n henkilöstölehti 4/97, s. 3)

3.2.4.5 Tietohallinnon maailma

Yritystasolla uusi toimintamalli nähtiin aivan keskeisenä menestymisen ehtona. Prosessien kehittäminen oli tietohallintojohtajan näkemyksen mukaan aivan keskeistä. Tähän liittyi välillisesti myös toimintojen tehostaminen, kustannustehokkuuden löytäminen ja laadun parantamiseen liittyvät kysymykset, mutta keskeistä oli erityisesti prosessien tehostaminen. Liiketoimintastrategian uudistamista seurasikin tietohallintostrategian uudistaminen. Tietohallinnon oli mukauduttava vastaamaan uuden toimintamallin mukaisia vaatimuksia. (Tietohallintojohtaja, 30.1.2003)

Keväällä 2000 tapahtuneet ulkoistuspäätökset vaikuttivat suoraan tietohallintoon. Käytännössä tietohallinnon piti mukautua verkostoituvaan liiketoimin-

taan sopivaksi. Keskeinen ajatus uuden tietohallintostrategian taustalla on ollut myös se, että ratkaisujen tulee lisätä läpinäkyvyyttä koko konsernissa. Tällä tarkoitetaan mm. tuotannossa tai markkinoinnissa tehtyjen toimenpiteiden vaikutusta välittömästi joko suoraan taloushallintoon tai välillisesti esim. ostologistiikan kautta taloushallintoon. Uuden järjestelmän myötä tulisi olla mahdollista kerätä sellaista informaatiota, jota ei aikaisemmin ollut kerätty. (Tietohallintojohtaja, 30.1.2003)

Tietohallintostrategian toteuttamisessa prosessorientoitunut toimintamalli vietiin johtoryhmätasolta päällikkötasolle. Alemman tason päälliköt saivat täyden vapauden esittää, miten tehtävät hoidettaisiin ideaalitulanteessa. Tämän jälkeen osakokonaisuuksien ideat koottiin yhteen ja tarkasteltiin tähän soveltuvia mahdollisia tietojärjestelmäratkaisuja. Ideaa kehiteltiin myös konsernitasolla, josta tuotiin esiin mm. globaalien laskutuksen tuomat edut.

3.2.4.6 ERP-keskeinen maailma

Varsinaisen ERP-hankkeen selvitysmieheksi nimettiin tietohallintojohtaja. Hänen tehtävänsä oli selvittää, minkälaisia vaihtoehtoja olisi tarjolla. Ennen lopulliseen arviointiin päässeiden toimittajien arviointia hallitus teki periaatepäätöksen ja näytti vihreää valoa ERP-järjestelmän hankinnalle. Tätä seurasi muutamien järjestelmän arviointivaihe. Tapaamisten tarkoitus oli alustavasti kartoittaa ja arvioida järjestelmien mahdollisuuksia suhteessa Yritys E:n prosesseihin ja tavoitteisiin. Marras-joulukuussa 2000 uuden ERP-järjestelmän selvitysprojekti oli edennyt toimittajien kartoitukseen. Valitut toimittajat tekivät yrityksessä vierailuja, joiden perusteella heille syntyi kuva siitä, minkälaiseen ympäristöön ja liiketoimintaan uutta tietojärjestelmää oltiin etsimässä. Yrityksen puolelta kartoituksissa oli mukana henkilöitä jokaisesta liiketoiminnosta, kertomassa erityisesti niistä tavoitteista, joita uudelta järjestelmältä edellytettäisiin.

Tietojärjestelmien tarkasteluissa muodostettiin kuvaa siitä, kuinka mahdollinen tietojärjestelmä tulisi jatkossa Yritys E:n ympäristössä toimimaan. Arvioinneissa oli Yritys E:n puolelta mukana 25–30 loppukäyttäjää. Tietohallintopäällikkö totesi, että esittelyvaiheessa ei pääse käyttämään järjestelmää vaan järjestelmätoimittaja luo mielikuvaa jokaisesta prosessista ja siitä miten järjestelmä toimii. Kaikki yksityiskohdat on sivuutettu, niitä ei käydä läpi, vaan jokainen kuulija saa tietyn näkemyksen ratkaisusta ja muodostaa lopun mielikuvan omassa pohdinnassaan. Tapaamisten jälkeen kahdesta toimittajasta laadittiin yhteenvedot ja heidän kanssaan käytiin taloudelliset neuvottelut tammi- ja helmikuun aikana 2001. (Tietohallintopäällikkö, 23.9.2003)

Myös talousjohtaja esitti, että tietyn ERP-järjestelmän valinta perustui pitkälti mielikuviin. Järjestelmiä toimittavat yritykset luovat mielikuvaa siitä, miten järjestelmä ratkaisee asiakkaan ongelmat. Yritys E:llä kiinnitettiin uusissa järjestelmissä huomiota erityisesti siihen, missä vanha järjestelmä ei toiminut. Näissä kriittisissä tekijöissä Software A osoitti talousjohtajan mielestä paremmuutensa muihin nähden. Software A oli käytännössä ”lähimpänä” sitä ratkaisua, mitä oltiin hakemassa. Hänen mielestään karkeassa mielikuvassa toiset asiat nostavat toista järjestelmää toisen edelle ja laskevat toisen arvostusta. Kah-

desta muusta järjestelmävaihtoehdosta talousjohtaja mainitsee niiden olleen liian keveitä ERP-järjestelmiksi. (Talousjohtaja, 30.9.2003)

ERP-järjestelmä oli käytännössä kolme kertaa esillä hallituksen kokouksissa (Talousjohtaja 30.9.2003). Ensimmäisellä kerralla siten, että lähdetäänkö hanketta viemään lainkaan eteenpäin. Toisella kerralla hallitukselle esiteltiin alustava luonnos siitä, kuinka liiketoimintaprosessien uudistaminen ja ERP-järjestelmä liittyvät yhteen (tällöin hallitus periaatepäätöksellä näytti vihreää valoa ERP-järjestelmän hankinnalle), ja kolmannella kerralla hallitukselle tuotiin valmis investointiesitys. 14.2.2001 hallitus päätti investoida uuden toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan.

3.2.5 Yhteenveto liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeisestä toimijamaailmasta

Edellä on esitetty yrityksen sisällä tapahtuva toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaprosessi. Tämän tapahtumasarjan kuvaamisessa on pyritty tuomaan esille erityisesti se, miten yrityksen ylin johto, liikkeenjohto on asemoinut ERP-järjestelmän omaan toimijamaailmaansa. Voimme todeta, että kyseessä on kaksi erilaista, mutta toisiinsa hyvin läheisesti liittyvää toimijamaailmaa, jotka kuvataan tässä nyky- ja tavoitetodellisuuksiksi. Nykytodellisuus kuvaa hyvin suoraviivaisesti yrityksen tämän hetkistä reaalityilannetta, kun taas tavoitetodellisuudessa on kyse tulevaisuuteen suuntautuvasta toiminnasta visioiden ja suunnitelmien kautta.

Koko yritystä koskeva nykytodellisuus kuvaa yrityksen tämän hetkistä asemaa markkinoilla, kiristyneessä kilpailutilanteessa ja toiminnan kehittämisen paineessa. Erityisesti juuri hintakilpailu markkinoiden muutoksen myötä korostuu nykytodellisuuden toimintaympäristön ja sen olosuhteiden kuvaamisessa. Tässä siten määritetään omaa asemaa suhteessa kilpailijoihin ja asiakkaisiin. Asiakkaiden toiminta kuvataan sekä tuotteiden ja palveluiden ostajana että uusien tarpeiden määrittämisen ja niiden täyttämisen kautta.

Koko yritystä koskeva tavoitetodellisuus puolestaan korostaa koko yrityksen kehittämistä, erityisesti pitkän aikajänteen suunnitelmien kautta. Yrityksessä on laadittu mm. vuonna 1996 strateginen suunnitelma, joka ulottuu aina vuoteen 2005 asti. Hieman lyhyemmällä aikajänteellä tehdään vuosittain tarkennettua strategista suunnittelua 3–5 vuodeksi eteenpäin. Näissä suunnitelmissa huomioidaan näkemykset markkinoiden muutoksista, asiakkaiden tarpeista ja niiden muuttumisista, kilpailijoiden mahdolliset toimet sekä arvio omasta asemasta toimintaympäristössä. Strategisten tavoitteiden ohella koko yritystä koskevaa tavoitetodellisuus liittyy myös operatiivisempaan toimintaan. Tätä todellisuutta kuvaa kyseiseen toimintavuoteen liittyvät suunnitelmat useimmiten budjetin kautta esitettynä.

Strategian mukainen tavoite esitetään tavoiteltavan liikevaihdon kautta: tavoite on ylittää miljardin markan liikevaihto; tai oman aseman kautta: tavoite on olla yksi merkittävimmistä toimittajista koko toimialalla. Vastaavasti tavoitetodellisuus koko yrityksen näkökulmasta tuodaan esiin niin logistiikan kuin tuotannonkin näkökulmasta: Tavoite on hallita toimitusketjua ja ohjata tietovir-

toja mahdollisimman tehokkaasti, yritys ei käytännössä enää itse valmista mitään, se ylläpitää asiakassuhteita, myy ja markkinoi sekä hoitaa logistiikkaa, suunnitelmissa on toimia entistä enemmän verkostoituneessa liiketoiminnassa, jolloin valmistustehtäviä siirrettäisiin pienin askelin sopimusvalmistajille.

Voimme myös todeta, että ikään kuin kulminaatiopiste ERP-järjestelmän toteutumisen kannalta on yrityksen uuden strategian laadinta. Siinä määritellään ja täsmennetään tulevaisuuden linjauksia, jotka johdetaan operatiiviselle tasolle. Kyse on kokonaan uuden toimintatavan luomisesta organisaatioon. Aikaisemmin tehdyt suunnitelmat ERP-järjestelmästä ja sen hankinnasta liitetään tämän suunnitelman toteuttamiseen, jolloin ERP-keskeinen toimintamalli ikään kuin nousee hyvin keskeiseen asemaan koko yrityksen tavoitetodellisuuden rakentumisessa. Yrityksen tietohallintostrategia edelleen voimistaa, korostaa näiden kahden todellisuuden välisiä eroja. Tietojärjestelmähankkeen noustua hyvin keskeiseen asemaan, myös sen nykyinen asema saa uuden aseman todellisuuksien välisessä taistelussa: erillisjärjestelmät koettiin vanhainkaisiksi, ja keskeistä uuden liiketoimintastrategian johdosta oli, että koko liiketoimintaa pitäisi pystyä johtamaan yhtenäisemmin.

Koko yritykseen liittyvästä johtamisen näkökulmasta heijastuu myös kaksi toisilleen vastakkaista toimijamaailmaa. Koko yritystä koskevassa johtamisessa korostetaan organisaation toimintatapoja. Vanhat toimintatavat nähdään jäykkinä ja vanhanaikaisina vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin. Yrityksen johto asemoikin nykytodellisuudessa itsensä tuotannolliseksi valmistajaksi ja organisaation rakentuvan toisistaan erillisistä funktionaalisista toiminnoista. Tavoitetodellisuudessa korostetaan puolestaan uusien toimintatapojen etsimistä ja siirtymistä kokonaisvaltaisempaan toimintatapaan. Yritys myös asemoi itsensä tulevaisuudessa prosesseja johtavaksi toimijaksi. Tavoitetodellisuudessa keskeistä on tilaus-toimitus-prosessi ja tätä tukeva muu operatiivinen toiminta. Tavoitetodellisuutta kuvaa hyvin myös se, että ajatus ERP-järjestelmällä toteutettavasta tuotannosta vietiin johtoryhmätasolta päällikkötasolle, ja alemman tason päälliköt saivat täyden vapauden esittää, miten tehtävät hoidettaisiin ihanteellisessa toimintamallissa.

Johtamisen näkökulmaan liittyy myös organisaatiomuutokset. Nykyinen organisaatio koettiin liian jäykäksi vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin. Eriyisesti korostetaan sitä, että nykyinen organisaatorakenne oli toimimaton vastaamaan globaalin toiminnan tuomiin haasteisiin. Organisaatorakennetta muokattiinkin tulevaisuuteen tähtääväksi prosessorientoituneeksi rakenteeksi. Keskeistä oli kaksi ydinprosessia. Tavoitetodellisuutta kuvaa hyvin myös kasvun hakeminen. Vaikka toiminta ei juuri nyt kasvanut, niin kasvu oli keskeinen tulevaisuutta koskeva visio. Kasvu nähtiin selkeästi toetutuvana usealla eri taholla. Yritys siten asemoitiin voimakkaasti kasvavaan liiketoimintaan.

Tuotannon näkökulmasta on selkeästi havaittavissa kaksi toimijamaailmaa. Tuotannon nykytodellisuus kuvaa tämän hetkisiä tuotantovolyymejä ja keskeisiä tuotannon ongelmia. Tuotannon tavoitetodellisuus korostuukin ennen muuta tuotantovolyymeiden kautta esitettyinä tavoitteina. Tuotantojohtaja esitti vuonna 1996, että strategian mukaisesti tuotanto kuusinkertaistuu vuoteen

2005 mennessä. Ongelmat luonnollisesti korostavat nykyhetken keskeisimpiä ongelmia. Ongelmia ovat erityisesti olleet komponenttien jäljitettävyys ja vanhan järjestelmän jäykkyys tuotemuutoksiin. Vanhassa järjestelmässä tuotemuutokset tehtiin yleensä vasta tuotantolinjalla, jossa oli muistilappuja ja asiakaskohtaisia kansioita kertomassa tarvittavista muutoksista. Vastaavasti kahtiajako nykytodellisuuden ja tavoitetodellisuuden välillä korostaa uusimpien tuotannon johtamistrendien hyödyntäminen. Kansainvälisillä foorumeilla puhutaan prosessimaisesta tuotannosta, keskittymisestä ydinosaamiseen ja tuotannon ulkoistamisesta. Erityisenä ongelmana tuotannon osalta koettiin kuitenkin nykyisen tuotannon-/toiminnanohjausjärjestelmän tuleminen elinkaarensa loppuun. Tietojärjestelmäkeskeisyys korostuu nykytodellisuudessa myös siinä, että koko liiketoiminnan ohjausta oli pystyttävä tehostamaan. Erityisesti tämä näkyi siten, että tuotannon eri linjoja oli pystyttävä tarkastelemaan yhdenmukaisella järjestelmällä, ns. sateenkaareksi nimetyn, tuotannon tavoitteellista todellisuutta kuvaavan järjestelmän avulla.

Yksi keskeisimmistä osa-alueista toiminnanohjausjärjestelmässä on logistiikka, tilaus-toimitusprosessin hallitseminen. Nykytodellisuutta kuvaava ongelma johdon keskuudessa oli erityisesti tuotteiden jäljittäminen. Tuotannon ja logistiikan oli tiedettävä, missä tietyt tuotteet olivat, keneltä komponentit ko. tuotteeseen olivat tulleet jne. Kyse oli pidempään jatkuneesta ongelmasta, johon oli etsitty ratkaisua eri tahoilla. Vanha toiminnanohjausjärjestelmä oli kuitenkin vakiintunut käytäntöön ja sen todettiin toimivan niin kuin se toimi, omine rajoitteineen. Tulevaisuutta rakennettiin myös logistiikan näkökulmasta hyvin toisenlaisena kuin nykytodellisuutta. Logistiikan haluttiin toimivan reaaliaikaisesti koko tilaus-toimitus -ketjussa, asiakkaan, yrityksen ja toimittajien välillä. Logistiikan tulevaisuudessa korostettiin ennen muuta uutta IT -ratkaisua, jonka toivottiin tuovan toimintaa lisää joustavuutta, ja erityisesti nopeampia toimituksia asiakkaalle. Tässä prosessissa logistiikka asemoitiin yhdessä uuden ERP:n kanssa toiminnan keskipisteeseen.

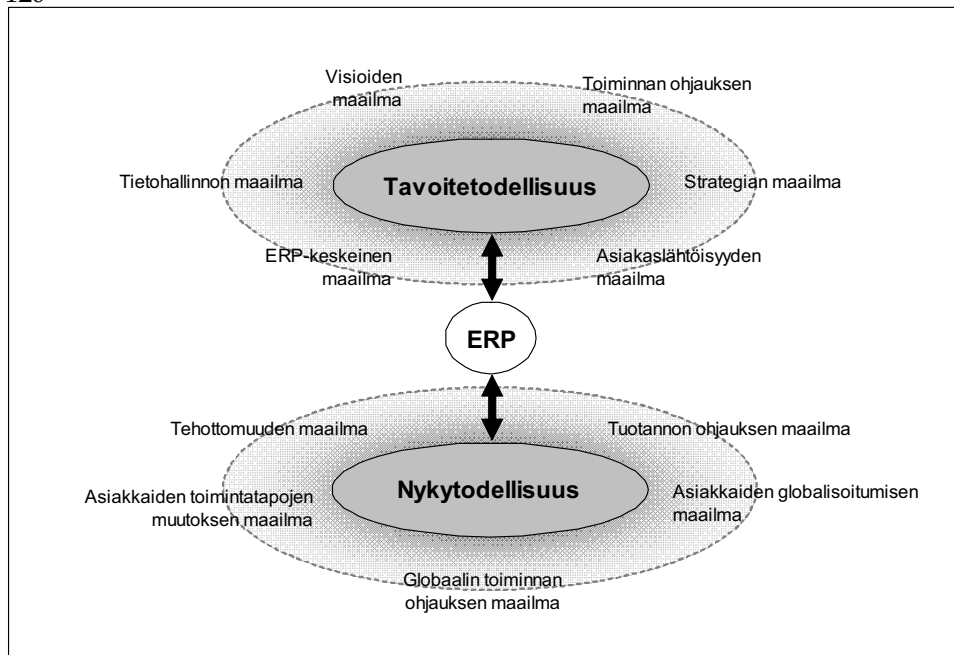
Organisaation tietohallinnon näkökulmasta nykytodellisuus oli ennen muuta täynnä erilaisia erillisjärjestelmiä. Tietohallinto näki nykytodellisuuden siten, että tuotannolla, taloudella, logistiikalla oli kullakin omia tietojärjestelmiä, eivätkä tietojärjestelmät toimineet yhdessä ulkomaisten tytäryritysten kanssa. Vanha toiminnanohjausjärjestelmä koettiin hyvin yritysکوhtaisesti räätälöidyksi, mikä aiheutti vuosittain huomattavia päivityskustannuksia. Vanha järjestelmä ei myöskään ollut mukautunut yrityksen kasvun aiheuttamiin muutoksiin. Tietohallinto näki itsensä hyvin keskeisenä toimijana uudessa tavoitetodellisuuden toimintamallissa. Tietohallintojohtaja mm. esitti, että tietohallinnossa on kyse siitä, miten koko liiketoimintaa voidaan parantaa tietohallinnon avulla. Yrityksen uusi liiketoimintastrategia oli hyvin yhdenmukainen niin vallitsevien kansainvälisten liiketoimintatrendien kuin toiminnanohjausjärjestelmien toiminta-ajatustenkin kanssa. Vanha tietojärjestelmä koettiin tässä yhteydessä lähes mahdottomaksi ratkaisuksi uuden strategian toteuttamiselle.

Myynnin näkökulmasta nykytodellisuus ja tavoitetodellisuus liittyvät läheisesti tuotantoon. Nykytodellisuudessa myynti ja tuotanto eivät ”keskustel-

leet” toistensa kanssa. Järjestelmät olivat erillisiä ja niiden välisessä tietojen siirrossa toimittiin manuaalisesti. Tavoitetodellisuudessa myynnin kirjaamat myyntitilaukset saataisiin uudessa järjestelmässä suoraan tuotantoon. Vanha järjestelmä koettiin myös hyvin jäykkänä, jolloin tuotenimikkeitä ei pystynyt mukauttamaan asiakkaiden vaatimuksiin. Nämä ovatkin olleet lähtökohtia myynnin tavoitetodellisuuden rakentumisessa.

ERP-järjestelmään liittyvä taloudellinen näkökulma nähtiin lähinnä vain tavoitetodellisuuteen liittyen. Siinä missä nykytodellisuus kuvaa Suomessa tapahtuvaa tuotantoa ja Aasian maiden halpatuontiin keskittyvää kiristynyttä kilpailua, niin keskeisimmät tavoitteet tulevaisuudelle ovat olleet kustannustason alentaminen ja toimintojen tehostaminen. ERP-järjestelmän hankinnan tarkoitus olisi tukea tätä ihanteellista tavoitetodellisuutta. Toimintojen tehostamisen ja yhtenäistämisen kautta ERP-järjestelmän avulla pystyttäisiin mm. seuraamaan entistä läpinäkyvämmiin koko organisaation tasolla. Taloudellisesta näkökulmasta nykytodellisuuden ja tavoitetodellisuuden välistä rajaa kuvaavat luonnollisesti kustannukset. Kustannuksia halutaan alentaa mm. varastojen arvoa pienentämällä, tilaus-toimitusketjua lyhentämällä ja alhaisemmilla IT -kustannuksilla. Taloustoiminto pyrkiiin jatkuvasti ikään kuin ihanteellisempaan tavoitetodellisuuteen etsimällä toiminnoista kustannustehokkuutta.

Yhteenvedon liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeisestä toimijamaailmasta voimme todeta, että se on hyvin selkeästi kaksijakoinen. Yhtäältä se kuvaa hyvin yksiselitteisesti nykyistä toimintaa ja lähinnä sen ongelmia ja haasteita. Jokainen funktionaalinen toiminto näkee asiat erityisesti omasta näkökulmastaan ja painottaa omia kiinnostuksen kohteitaan tämän todellisuuksien rakentumisessa. Nykytodellisuudessa yritys kokonaisuutena asemoidaan oman alansa edistyneimpiin toimijoihin. Yritys on pitkään lukeutunut tuotekehityksessä alan pioneereihin ja on sitä edelleen. Toimintaympäristö on kuitenkin muuttunut voimakkaasti ja yritys on ikään kuin jäämässä kasvavan halpatuontin jalkoihin. Tämä näkyy myös eri toimintojen näkökulmista. Niin talous, logistiikka kuin tuotantokin painottavat muuttuvaa toimintaympäristöä ja sen tuomia haasteita. Siinä missä nykytodellisuus kuvaa yrityksen nykyistä toimintamallia tässä hetkessä eteneväksi, niin tavoitetodellisuus nähdään hyvin selkeästi tulevaisuuden toteutuvana toimintamallina. Nyky- ja tavoitetodellisuuden rakentumista kuvaa oheinen kuvio 14.



KUVIO 14 Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma.

3.2.6 Entiteettien aseointi liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeisessä toimijamaailmassa

Yritys E:n ERP-järjestelmän hankintaprosessin kuvaus pyrkii havainnollistamaan liiketoiminnan monimuotoisen kehittymisen ja siihen liittyvän liikkeenjohdon ERP-keskeisen toimijamaailman. Voimme todeta, että Yritys E:n kohdalla on kyse muutamista keskeisistä, jatkuvista prosessista, jotka ovat ikään kuin voimistuneet tiettyinä havaittuina ongelmina ja mielenkiinnon kohteina, ja jotka ovat osaltaan olleet yrityksen sisällä laukaisemassa liikkeelle kääntymistä ERP-keskeisen toimintamallin mukaiselle reitille. Näitä keskeisiä prosesseja ovat mm. 1) kasvuhaluisen strategian toteuttaminen, 2) kansainvälisyyden tuomat haasteet, 3) säännöstelystä avautuvat markkinat, 4) vanhan tuotannonohjausjärjestelmän ongelmat, 5) asiakkaiden globalisoitumisen ja 6) toiminnan tehokkuuden ja taloudellisen tilanteen parantaminen. Näkymättömässä liikkeenjohdon ERP-keskeisessä toimijamaailmassa tämä tarkoittaa kääntymisen aseointia nykytodellisuudesta tavoitetodellisuuteen.

ERP-järjestelmän kehitysprosessissa lähtökohtana ovat olleet edellä esitetyt kiinnostusten herättämiset. Taustalla on ollut niin taloudelliseen tilanteeseen, tuotannon kokoonpanoon kuin globaaliin laskutukseen liittyviä ongelmia. Ongelmien vastapuolella on ollut ideaalitalan saavuttaminen. Tuotannossa ja logistiikassa halutaan päästä käyttämättömistä tuotenimikkeistä eroon ja selkeyttää tuotantolinjojen toimintaa. Taloushallinnon näkökulmasta tytäryhtiöiden laskutus halutaan ohjata suoraan konsernin hallinnon alaisuuteen ja reaaliaikaistaa taloudellista ohjausta ja raportointia. Useimmilla toiminnoilla on ollut hyvin itsenäisiä tavoitteita: talousjohdolla globaalin laskutuksen ja kansainvälisen ra-

portoinnin tuomat haasteet, tuotannolla nimikkeiden määrän tuomat haasteet ja tietohallinnolla useiden erillisjärjestelmien ylläpidosta aiheutuneet haasteet. Toisaalta jokaisella toimijalla on ollut myös yhteisiä intressejä. Uusi omistaja hakee markkinoiden avautumisen myötä yritykselle voimakasta kasvua, ja tämän myötä tuottoisaa sijoituksen realisointia; talousjohtajan intressi on kontrolloida koko konsernin tulos- ja kannattavuuskehitystä; tuotantopäällikön intressi on selkeyttää tuotannon ohjausta uusimalla vanha järjestelmä; ja tietohallintojohtaja kritisoi jatkuvasti erillisjärjestelmiä, ja oli koko ajan yhden integroidun järjestelmän puolestapuhuja.

Voimme havaita, että kun oman toiminnan ja intressin välille tulee tarpeita, tai erilaisia toimintaa hidastavia tekijöitä, mielenkiinto uusia ratkaisuja kohtaan kasvaa. Voidaankin todeta, että toimijoiden houkuttelevuus ERP-järjestelmän suunnitteluun on ollut ongelmalähtöistä. Esiin tulleet ongelmat ovat osin pakottaneet uusiin ratkaisuihin. Kaikki kumuloituu kuitenkin uuteen toimintamalliin sekä strategiaa tukevaan uuteen tietojärjestelmään. Uuden strategian myötä sekä tavoitteen että ongelmien ratkaisu kehittyi ERP-keskeiseksi ajatusmalliksi.

Kaikilla toimijoilla ei välttämättä ollut välitöntä intressiä uutta ERP-järjestelmää kohtaan, mutta yhteinen intressi oli turvata Yritys E:n mahdollisuudet tulevaisuuden suhteen. Operatiivisella tasolla Yritys E:llä strategian toteuttaminen ERP-järjestelmän kautta koettiin lähes ainoana vaihtoehtona. Yritys E halusi toteuttaa valitsemansa strategian, jossa toiminta perustuu reaaliaikaisen tietovirtojen avulla tapahtuvaan johtamiseen. Tämän toteuttamisessa ERP-järjestelmä nähtiin keskeisenä ongelman ratkaisijana. Yhtäältä strategia ohjasi sitä, mitä reittiä liiketoiminnassa tuli edetä, ja toisaalta vanha tuotannonohjausjärjestelmä oli tullut räätälöitynä liian kalliiksi ja riskialttiiksi. Valintoja oli tehtävä ja ERP-keskeisestä toimintamallista tuli usean tekijän kautta Yritys E:lle mahdollisuus.

Yritys E:n tapaus osoittaa, että kyse on erilaisten toimijoiden muodostamista todellisuuksista. Varsinaista valtataistelua näiden todellisuuksien välillä ei käydä. ERP-järjestelmän hankintapäätös on yhtenäinen ja yhteiseen tavoitteeseen uskova. Kyse on ennen muuta kokonaisuudesta, yrityksen tavoitteellisesta toimintatavasta. Tämän tavoitteellisen todellisuuden rakentumiseen ovat vaikuttaneet erityisesti yrityksen toimintaympäristön muuttuminen, mikä on aiheuttanut sisäistä painetta muuttaa toimintatapoja. Omia prosesseja tehostamalla on haluttu vastata useiden tahojen vaatimuksiin, joita tuovat mm. voimakkaana nähtävä kasvu sekä jatkuvasti kiristynvä hintakilpailu. Kokonaisuuteen ovat vaikuttaneet ja kokonaisuuden muodostavat eri toiminnot yhdessä. Kyse on ikään kuin tavoitteiden ja ongelmien summasta.

Keskeinen lähtökohta on ollut uuden omistajan myötä laadittu uusi strategia. Uuden liiketoimintamallin ajatus oli toimia verkoston keskipisteessä, keskittyä tuotekehitykseen, myyntiin, markkinointiin ja logistiikkaan. Tämän strategian toteuttamisessa ERP-järjestelmä nähtiin mahdollisena operatiivisena toteuttajana. Tätä kuvaa hyvin myyntijohtajan toteamus, että uuden ERP-

järjestelmän kohdalla kyse on siitä, että uusi tietojärjestelmä on keskeinen elementti strategian toteuttamisessa.

Toimijoiden asemointi merkitsi Yritys E:n kääntymistä vanhasta funktionaaliseen toimintatavasta muutaman ydinprosessin ympärille kietoutuvaan toimintamalliin, jossa keskeisessä asemassa on integroitu ERP-järjestelmä (näkyvä uudesta toimintamallista). Tähän liittyy erottamattomana osana toinen vaihe: kääntyminen uuden toimintamallin sisällä, eli uuden ERP-järjestelmän (tietyn ja yksityiskohtaisen toimintamallin, jonkun toimijan esittämän reitin) valinta.

Uuden toimintamallin mukaisesti uuden toiminnanohjausjärjestelmän tuli olla integroitu, eli kaikki vanhat erillisjärjestelmät haluttiin korvata yhdellä integroidulla tietojärjestelmäratkaisulla. Toisaalta valintaprosessissa tarkastelu kohdistui siihen, minkälaisia toiminnallisia moduuleita kussakin järjestelmässä oli, kuinka hyvin ne soveltuisivat Yritys E:n tarpeisiin ja kuinka kontrolli eri moduuleiden välillä toimisi. Järjestelmätoimittajat tekivät vierailuja ja pyrkivät liittämään omat järjestelmänsä Yritys E:n liiketoimintaan ja tulevaisuuden suunnitelmiin.

Liikkeenjohdon tavoitetodellisuudessa Software A pystyi eri osa-alueilla asemoimaan itsensä muiden vaihtoehtojen yläpuolelle. Vaihtoehtojen vertailussa uusia vaihtoehtoja verrattiin sekä kokonaisuuksina että tietyiltä osin vanhan järjestelmän heikkouksiin. Lopullisen ERP-järjestelmän hankintapäätöksen teki kuitenkin yrityksen hallitus. Hallituksen näkökulmasta organisaation omaa osaamista arvuuteltiin laajan, koko yrityksen kattavan tietojärjestelmähankkeen läpiviemisessä. Hallituksen ja omistajan lähtökohta oli kuitenkin strateginen: liiketoiminnan kehittäminen strategian mukaisena oli linjassa ERP-keskeisen ajatusmaailman kanssa, eikä hallituksella muodollisena päättäjänä ollut sanottavaa operatiivisen johdon tekemään ehdotukseen. Kääntyminen oli lopullisesti tapahtunut.

Yhteenvetona voimme todeta, että organisaation sisäisessä ERP-järjestelmän hankintaprosessissa on olemassa kaksi keskeistä todellisuutta. Liikkeenjohdon nykyhetken todellisuus rakentuu ongelmista, haasteista ja tavoitteista. Tämän nykytodellisuuden vastakohtana on tavoitetodellisuus, jossa kaikki ongelmat ja haasteet voidaan ratkaista ja tavoitteet saavuttaa. Nyky- ja tavoitetodellisuudet ovat näkymättömiä todellisuuksia yrityksen asemoinnista suhteessa toimintaympäristöön, jossa ERP asemoituu näiden todellisuuksien keskelle.

3.3 Loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma

3.3.1 Johdanto loppukäyttäjien ERP-keskeiseen toimijamaailmaan

ERP-järjestelmän kehitysprosessissa keskeinen toimija on järjestelmän lopullinen käyttäjätaho. Kyse on siitä, että järjestelmä saadaan toimimaan ja sitä käytetään siinä tarkoituksessa, mihin idean kehittäjä on sen suunnitellut. Lopullisia käyttäjiä, ja heidän toimijamaailmaansa tarkastelemalla, toimijaverkostoteorian mukaisen mustan laatikon idea pitäisi meille lopullisesti avautua. Tarkastelemalla varsinaisten järjestelmän käyttäjien toimijamaailmaa, pääsemme tarkastelemaan ERP-järjestelmän kehittymistä lopulliseksi toimivaksi kokonaisuudeksi.

Loppukäyttäjien ERP-keskeistä toimijamaailmaa kuvaavan kohdeyrityksen valinta¹⁸ on perustunut siihen, että kyseessä on 1) organisaatio, jossa toiminnanohjausjärjestelmä on ollut käytössä muutaman vuoden ajan (tällöin pääsemme pureutumaan siihen, mitä on ja mitä tarkoittaa järjestelmän kanssa toimiminen); 2) toiminnanohjausjärjestelmä on otettu käyttöön kokonaisuudessaan (kaikki perusmoduulit); ja 3) kyseessä on suuryrityksiä pienempi metalli- tai elektroniikkateollisuudessa toimiva (keskisuuri) yritys (kuten päättäjien toimijamaailman kuvaamisen yhteydessä).

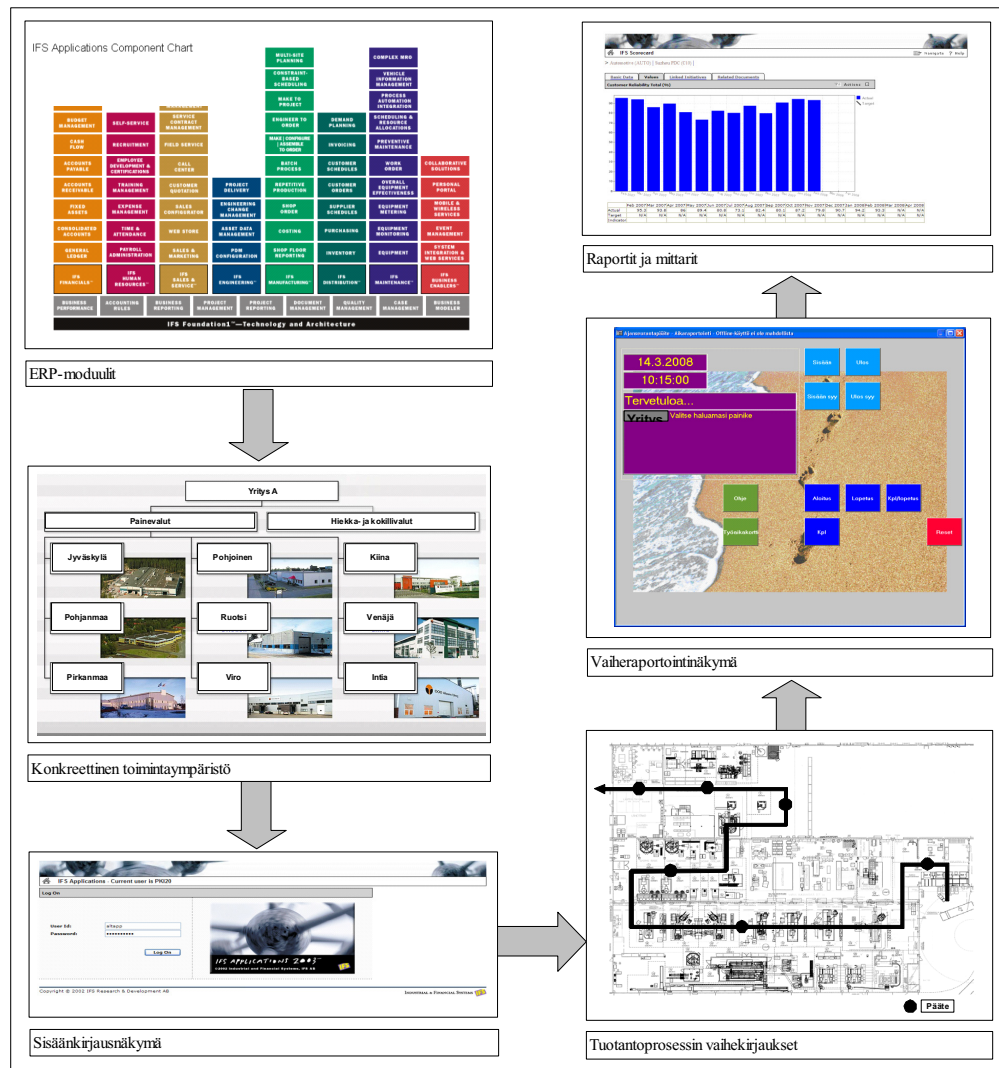
3.3.2 Case Yritys A

Kohdeyritykseksi valittu Yritys A on Euroopan suurimpia valettujen alumiini- ja magnesiumkomponenttien valmistajia. Yrityksen liikevaihto on noin 130 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä noin 1400. Yritys on erikoistunut kevytmetallivalukomponenttien valmistamiseen ja jatkojalostamiseen asennusvalmiiksi komponenteiksi. Yritys toimii globaalisti, ja sillä on tuotantolaitoksia Suomessa, Ruotsissa, Kiinassa, Intiassa, Virossa ja Venäjällä. Lisäksi myyntikonttoreita on Ranskassa, Tanskassa ja USA:ssa. Globaali toiminta näkyy erityisesti siinä, että tuotteita voidaan toimittaa asiakkaille eri puolilta maailmaa ja tuotteita voidaan jatkojalostaa tuotantolaitosten erityisosaamisen mukaisesti. Yrityksen pääasiakasryhmät toimivat tietoliikenne-, elektroniikka-, auto- ja konepajateollisuudessa. Yritys jakautuu kahteen liiketoimintaryhmään, painevaluihin ja hiekkaja- ja kokillivaluihin. Painevalut -tulosityksikkö valmistaa pitkälle jalostettuja kevytmetallivalukomponentteja lähinnä tietoliikenne-, elektroniikka- ja autoteollisuudelle. Hiekkaja- ja kokillivalut -tulosityksikkö puolestaan valmistaa pitkälle jalostettuja kevytmetallivalukomponentteja lähinnä sähkötekniselle ja konepajateollisuudelle. Molempien liiketoimintaryhmien toimintaan liittyy olennaisena osana laaja yhteistyöverkosto muiden erikoistuneiden toimittajien kanssa.

¹⁸ Loppukäyttäjien toimijamaailman kuvaaminen on tehty eri organisaatioissa kuin liikkeenjohdon (portinvartijoiden) toimijamaailman kuvaaminen. Tämä johtuu siitä, että liikkeenjohdon toimijamaailmaa kuvaavassa kohdeyrityksessä tuli niin merkittäviä organisaatiojärjestelyjä, että prosessin kuvaamisen jatkoa ei koettu enää mahdolliseksi suorittaa.

ERP-järjestelmän käyttöä kohdeorganisaatiossa on lähdetty tarkastelemaan siitä näkökulmasta, kuinka järjestelmää tänä päivänä, kolme vuotta järjestelmän käyttöönoton jälkeen käytetään. Tarkastelussa painopiste on ollut siinä, ketkä sitä käyttävät, mihin sitä käytetään ja miten se toimii kokonaisuudessaan. Tutkimuksen kolmannen osion aineisto perustuu 23 henkilöhaastatteluun. Haastattelut on suoritettu vuoden 2006 aikana. Haastatellut henkilöt toimivat yrityksen eri tasoilla erilaisissa tehtävissä. Tällä on pyritty saamaan mahdollisimman laaja kokonaiskuva ERP-järjestelmän toiminnasta kohdeyrityksessä. Haastattelujen pituus on pääasiallisesti ollut noin yksi tunti. Haastattelujen kestot ja henkilöt on esitelty liitteessä 2. Haastattelut on nauhoitettu ja kirjoitettu auki.

Tässä tutkimuksessa loppukäyttäjien näkökulmasta ERP-järjestelmällä materialisoituneessa muodossaan tarkoitetaan järjestelmätoimittajan esittämää ERP-järjestelmää, joka liikkeenjohdon (portinvartijoiden) päätöksellä on otettu organisaatiossa käyttöön. Ero liikkeenjohdon (portinvartijoiden) materialisoituneeseen ERP-järjestelmän käsitteeseen on selvä, sillä loppukäyttäjien näkökulmassa ERP-järjestelmä on saavuttanut muodon teknisenä työvälineenä. Loppukäyttäjien näkökulmasta ERP-järjestelmä tarkoittaaakin toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmää, jossa siihen konkreettisesti syötetään tietoa (vaiheraportointien ja erilaisten tapahtumien kautta) ja se alkaa siten tuottaa erilaisia liikkeenjohdon raportteja päätöksen teon tueksi. Tätä materialisoitunutta ERP-järjestelmän muotoa (kuvion 9 osa-aluetta C) havainnollistaa oheinen kuvio 15.



KUVIO 15 ERP:n materialisoitunut muoto loppukäyttäjien näkökulmasta.

Loppukäyttäjien näkökulmasta materialisoituneella ERP-järjestelmällä tarkoitetaan valittuja kaupallisen ERP-järjestelmän moduuleja, jotka on organisaatiossa implementoitu toimintoihin ja tuotantolaitoksiin, ja joiden operatiivisen käytön kautta syntyy tuloksena erilaisia liikkeenjohdon raportteja. Kuvio 15 havainnollistaa, että Yritys A:lla on käytössään kaikki ERP-järjestelmän perusmoduulit. Tässä tapauksessa ne ovat Software Financials, Sales & Support, Manufacturing, Distribution, Human resources ja eBusiness sekä näitä päämoduleja tukevat lisäsovellukset.¹⁹

¹⁹ Kuviossa 15 esitetyt kuvat on esitetty suurempina liitteessä 5.

Nämä toiminnalliset moduulit on yrityksessä implementoitu 10 tuotantolaitokseen 5 eri maassa. Tuotannossa olevia vaiheraportointipisteitä näissä tuotantolaitoksissa on yhteensä 50. Esimiestason käyttäjiä on 235, jotka kaikki käyttävät järjestelmää. Tuotannon työntekijöistä Suomen ja Ruotsin osalta kaikki työntekijät käyttävät järjestelmää työvaiheiden raportointiin. Muiden maiden osalta järjestelmää käyttävät vain nimetyt vastuulliset henkilöt. Raaka-ainemikkejä ja ostokomponentteja järjestelmään on perustettu noin 1200 kpl, puolivalmisteita noin 1600 kpl ja lopputuotteita noin 4000 kpl. Järjestelmän taustalla oleva IT-arkkitehtuuri koostuu kolmesta IBM tietokantapalvelimesta ja kolmesta etäkäyttöpalvelimesta.

Näiden, ikään kuin fyysisten järjestelmäkokonaisuuden peruselementtien kautta sekä vaiheraportointien ja tapahtumien kirjausten myötä järjestelmä saadaan toimimaan. Siitä tulee ikään kuin konkreettinen työväline tuotannossa ja toiminnoissa, joissa se vaiheistaa ja standardoi työvaiheita. Toimintojen vaiheraportoinnin ja tapahtumien kirjausten kautta järjestelmästä saadaan siten tulostettua myös raportteja liikkeenjohdolle. Näin ERP-järjestelmä saavuttaa materialisoituneen muotonsa toiminnan ja talouden ohjauksen työvälineenä.

Tämän luvun tavoite on kuitenkin avata tämän materialisoituneen ERP-järjestelmän taustalla vaikuttavaa näkymätöntä toimijamaailmaa (C' kuviossa 9). Kyse on loppukäyttäjien ERP-keskeisestä toimijamaailmasta siinä vaiheessa, kun järjestelmä on ollut käytössä kolme vuotta. Tutkimusaineistosta nousee käytännössä esiin kaksi selkeää toimijamaailmaa, jotka on tässä nimetty valkokaulustodellisuudeksi ja tehdastodellisuudeksi. Nämä todellisuudet ja niiden rakentuminen esitetään seuraavassa.

3.3.3 Valkokaulustodellisuus

Valkokaulustodellisuus kuvaa toimijamaailmaa, jossa keskeistä on yrityskokonaisuuden johtaminen ja ohjaaminen. Kyse on ikään kuin yrityksen strategisesta ohjaamisesta, jossa keskeisenä toimijana on yritysjohto. Yritysjohton ajatusmallia tukee vahvasti tukitoimintojen päällikkötaso, joilla tukitoimintojen edustajina on kokonaisvaltainen, mutta yritysjohtoa hieman operatiivisempi näkemys ERP-järjestelmän käytöstä päivittäisessä liiketoiminnassa. Yritysjohton näkemykset perustuvat talousjohtajan, tuotantojohtajan ja tietohallintopäällikön haastatteluihin. Kaikki henkilöt vastaavat koko konsernia koskevista tehtävistään globaalisti. Yritysjohtoa tukeva työntekijäryhmä on tässä yhteydessä nimetty tukitoimintojen työntekijöiksi. Tämä ryhmä käsittää business controllerin, kirjanpitäjän, tuotannon kehityspäällikön, sovelluskehittäjän ja myyntisihteerin.

3.3.3.1 Toimintafilosofian maailma

Valkokaulustodellisuuden yksi keskeisimmistä lähtökohdista on toimintafilosofian määrittäminen. Yritys A:lla yksi lähtökohta toiminnan uudelleen suuntaamiselle on ollut toimintojen ja toimintatapojen yhtenäistäminen tuotantolaitosten välillä. Toimintafilosofian esiin nostamisen taustalla on selkeästi havaittavissa toimintaympäristössä tapahtumassa oleva radikaali muutos. Asiakaskun-

ta oli muuttumassa aikaisempaa globaalimmaksi, erityisesti telekommunikaa-tiotoimialalla. Toiminta ei enää perustunutkaan yksinkertaiseen tilaus-toimitus-toimintatapaan, vaan tuotantoa oli lähdeittä tarkastelemaan uudella kokonaisvaltaisemmalla tavalla. Erityisesti tuotantoa haluttiin systematisoida kokonaisuudeksi, kuten talousjohtaja toteaa lähtökohdista:

"Meidän piti lähteä kattomaan, miten me tätä kaikkein fiksuimmin ja tehokkaimmin tehdään. Mahdollisimman vähän kirjauksia, vaihteita, pelaamista, tavara virtaa sujuvasti läpi mahdollisimman nopeasti, ja ihan niin kuin tuotantoa pitää ihan oikeasti tehdä. Ja nyt en sano että ne asiat oli ihan päin takapuolta aikaisemminkin, mutta kuitenkin, että huomattiin, että selvästi oli parantamisen paikkoja monessakin asiassa, dokumentaatiossa, systemaattisessa toiminnassa". (Talousjohtaja 10.11.2006)

Systemaattisuutta pyrittiin hakemaan nimenomaan järjestelmän avulla. Tuotantojohtaja toteaa, että järjestelmän avulla pyrittiin ennen muuta juuri systemaattisuuteen, joka olisi järjestelmässä itsessään sisällä, sen toimintalogiikassa:

"Yritetään hakea itseltä semmoista systemaattista toimintatapaa, koska jotenkin tuntu, että se logiikka mikä näissä järjestelmissä on, niin se on semmoinen järkeen käypä. Ja monessa mielessä on ihan fiksu pyrkiä toimimaan systemaattisesti, kun järjestelmän pakottaa toimimaan systemaattisesti. ...kyllä siinä oli vähän semmoinenkin ketun häntä kainalossa, että pyritään, että meidän tehtaissa toimittaisiin suurin piirtein samalla tavalla." (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Tietohallintopäällikkö kuvaa tätä systemaattisuutta yhteisenä toimintatapana eri tehtaiden välillä:

"Jokaisella oli omat toimintatavat ja jokainen teki niin kuin sillä omalla tavallaan asioita. Ja sitten me jotenkin kuitenkin, kun näitä yksiköitä on pitkälle toistakymmentä, niin se ei tunnu kauheen järkevältä, että jos pyydetään lukuja sieltä ja lukuja täältä, niin sitten ne on kuitenkin eri tavalla laskettu. Miten sää niitä sitten ikinä vertaat? Esimerkiksi. Tai vedät niitä siten yhteen jossain. Että tavallaan ne perusasiat pitää olla hyvin samalla tavalla, että sää pysyt vetämään niitä asioita yhteen. Ja yksi semmoinen merkittävä asia mikä siinä auttaa, on se yks yhteinen erppi." (Tietohallintopäällikkö 20.9.2006)

Tämä toimintafilosofian määrittämisen maailma sisältää myös toiminnan kehittämispotentiaalin. Toimihenkilötaso kokee omituisena sen, että tuotannon työntekijäpuolella vastustus uutta järjestelmää kohtaan on ollut erittäin voimakasta. He esittävät, että toisille järjestelmä on ikään kuin mahdollisuus työtehtävien suorittamiseen tehokkaammin, toisille ylimääräinen lisätyö varsinaisen työn ohelle. Erityisesti tämä asennejako näkyy toimistohenkilöiden ja tuotannon työntekijöiden välillä, kuten sovelluskehittäjä toteaa:

"Toisille niin kuin vaatimus ja toisille taas sitten mahdollisuus, että tämmöinen järjestelmä otetaan käyttöön. Ja niin kuin mä tossa alussa sanoin, niin me jotka siinä projektiryhmässä oltiin mukana, ja johtoryhmä, ja tämmöiset, on niin kun suhtautunut siihen hirveen hyvin, ja sillei että se on ihan luonnollista. Mutta tuolla tuotannon puolella se on kaikkein eniten kohdannut sitä vastustusta. Siellä se on, että on se oikea työnteko ja sitten erppi. Ja sitten ne ei osaa ajatella sitä sillee, että se on sitä samaa työtä se erpin käyttö ja se viilaaminen. ...tämmösiä mitkä on niin kun raakaa työtä, niin siellä oli kaikkein eniten se, että, mitä hyötyä meille tästä on. Ja se on vieläkin sillä asteella. No, ne nyt käyttää sitä sillein nipin napin, että sieltä saa niin kun ne talouden tiedot ja laskutuksen ja tämmöisen, mutta tuotannon ohjaukseen ei puhuttakaan." (Sovelluskehittäjä 17.8.2006)

Toimintafilosofian määrittämiseen liittyy läheisesti toimintojen yhtenäistäminen. Tämä näkemys perustuu siihen, että järjestelmä nähdään ennen muuta yhteen kokoavana, toimintaa strukturoivana mallina, menetelmänä. Talusjohtaja toteaa tämän seuraavasti:

”Kyllä sillä on jotenkin tällainen kokoonpaneva voima. Musta se on, musta se on onnistunut siinä mielessä tehtävässään, että nythän meillä on läpinäkyvää kaikki.” (Talusjohtaja 10.11.2006)

Tuotantojohtaja korostaa tätä erityisesti monitahoisen toiminnan hallitsemisen kautta:

”Kyllä se on oleellinen osa tätä, valmistuksen suunnasta, tuotannon suunnasta katsottuna tätä valmistusprosessia ja tekemistä. Ei tästä taitais mitään tulla ilman. Vaikee on kuvitella, että ilmankaan pystyttäis hanskaamaan. Ja korostuu, mitä isompi tehdas, mitä enemmän sitä monimutkaisuutta pelissä on mukana.” (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Tämän maailman taustalla on selkeänä lähtökohtana ERP-toimintamalli, joka sisältää tietyn tyyppisen toimintalogiikan, toimintafilosofian. Liikkeenjohto käytännössä luottaa siihen systematiikkaan, mikä järjestelmässä on. Talusjohtaja toteaa, että Yritys A:n toimintamalli on yhtä järjestelmän esittämän toimintamallin kanssa:

”Me ollaan kuitenkin vähän samalla systematiikalla rakennettu jokainen. Jos aattelee, että siellä on nämä taluspalikka, distribution –palikka ja tuotanto –palikka, niin ne on vähän kuitenkin sitten niin kuin samalla filosofialla rakennettu. Että se on tämmöinen Yritys A:n –perusfilosofia, ja tuotteilla on samantyyppiset rakenteet joka paikassa ja kaikki.” (Talusjohtaja 10.11.2006)

Yhtenäisten toimintatapojen rakentamisessa voidaan todeta, että yrityksellä on useita toimipisteitä, joissa kaikissa on otettu yksi yhteinen järjestelmä käyttöön. Lähtökohtana on kuitenkin ollut lähinnä kahden tuotantolaitoksen, Jyväskylän ja Pohjanmaan tehtaiden toiminnot. Vaikka tuotantoprosessi kokonaisuudessaan on hyvin samankaltaista kaikissa toimipaikoissa, on kuitenkin huomattava, että eri toimipaikkojen välillä on eroja, kuten liikkeenjohtokin toteaa, ja kyse on hyvin paljon erilaisten toimintakulttuurien yhtenäistämistä. Tämä maailma sisältää näkemyksen siitä, että yrityksen toimintatapoja ja eri tuotantolaitosten välisiä kulttuurieroja pyritään integroimaan tulevaisuudessa yhteen.

Toimintatapojen ja yrityskulttuurien yhtenäistämisprosessissa, jossa eroavaisuudet johtuvat niin tuotantolaitosten sijainneista, historiasta ja ihmisistä, ERP-järjestelmä saa eräänlaisen mallintajan roolin. Sekä talusjohtaja että tietohallintopäällikkö kuvaavat järjestelmän kanssa toimimisen erityisesti paikallisesta toimintakulttuurista lähtevänä:

”Jos ajatellaan Pohjanmaan ja Jyväskylän yksikköjäkin, niin sitä järjestelmää käytetäänkin eri tavalla. Niin sillä on erilainen status. Se riippuu minusta paljon siitä paikallisesta kulttuurista. Erityisen paljon siitä paikallisesta kulttuurista ja sitten tämmöisestä just erilaisten henkilöiden erilaisista mielipiteistä.” (Tietohallintopäällikkö 20.9.2006)

"Se kulttuuri on siellä (Pohjanmaalla) niin erilainen. Niin ja nää ihmiset niin kuin mää sanoin. Niin näistä ihmisistähän se hyvin pitkälle on kiinni." (Tietohallintopäällikkö 20.9.2006)

Päällikkötasolla tukitoiminnoissa nähdään, että uuden, monimutkaisemman järjestelmän tehon käyttö voi johtua monestakin syystä. Päälimmäisenä nostetaan kuitenkin esiin käyttäjien asenteet ERP-järjestelmän myötä tapahtuvaa toimintatapojen muutosta kohtaan. Toimihenkilöt esittävätkin, että erityisesti tuotannossa muutosvastarinta on ollut erittäin voimakasta, erityisesti välittömän käyttöönoton yhteydessä, mutta jatkuen koko järjestelmän olemassaolon ajan:

"Mä luulen että suurin ongelma oli se, just se toimintatapojen muutos meillä. Että siihen ei oikeastaan auta kuin aika. Että tavallaan on aikaa sopeutua siihen ajatukseen, että nyt on vaan pakko tehdä tällä tavalla. ...Mutta ne suurimmat toimintatapojen muutokset mitä tehtiin, oli kaikkein pahimmat. Esimerkiksi näissä nimikenumeroissa, kun muutettiin se systeemi sillei, että se on globaalisti yhteinen, niin siellä jotkut ihmiset uhkasi jopa irtisanoa itsensä. Että se oli niin kauhea järkytys, mikä tuntuu ihan hassulta." (Sovelluskehittäjä 17.8.2006)

Toimihenkilöiden mukaan järjestelmä koetaan osittain jopa hyvin vastenmielisenä työntekijöiden keskuudessa. Heidän mukaansa tuotannon työntekijöillä on asenne, että töitä on tehty iät ja ajat ilman järjestelmiä, eikä se työn tekeminen muutu siitä mihinkään, vaikka järjestelmiä käytettäisiin:

"Nämä iäkkäämmät herrat niin on ihan ylpeitä, kun he eivät osaa kattoo järjestelmästä mitään. He kattoo, että heillä on semmoinen status yrityksessä, että ei tarvii alentua tämmöiseen tehtävään, mikä kuulostaa ihan naurettavalle, mutta näin se vaan on." (Myyntisihteeri 6.10.2006)

Yritys A:lla järjestelmään tehtiin sekä käyttöönottovaiheessa että tämän jälkeen yrityskohtaisia räätälöintejä. Keskeinen muutos on kuitenkin ollut se, että yrityksen piti muuttaa omia toimintatapojaan järjestelmäfilosofian mukaisiksi. Sovelluskehittäjä toteaaakin, että kaikki ongelmat mitä yrityksessä on viimeisen kolmen vuoden aikana tapahtunut, koetaan työntekijöiden keskuudessa ERP-järjestelmän syyksi:

"Niin, piti tietysti tehdä joitakin toimintatavan muutoksia. Yhtenäistää niitä. Ja siitähän tuli niin kuin hirveä sota. Ja sitten, koska kukaan ei halua muuttaa niitä totuttuja toimintatapoja, ja sitten kun se kuitenkin oli pakko, niin sitten ihmiset samaisti sen, että se on tämän järjestelmän vika ja siitähän tuli sitten tämmöinen vastustus, että kaikki paha mikä maailmassa on, niin johtuu tästä järjestelmästä." (Sovelluskehittäjä 17.8.2006)

Huolimatta ongelmista ja haasteista, toimihenkilötaso kokee järjestelmän hyvin myötämielisessä sävyssä. Tuotannon kehityspäällikkö ja sovelluskehittäjä näkevät järjestelmän käytön positiiviseksi nimenomaan yhteisten toimintamallien luomisen näkökulmasta.

"Se, mikä on ollut älyttömän hyvä, niin on tämä toimintatapojen yhtenäistäminen. Meillä on esimerkiksi siinä tuotenimikkeitten luomisessa joka maassa sama periaate. Että tavallaan Kiinassa tunnustetaan, että tämä tarkoittaa tämän asiakkaan tiettyä tuotetta." (Sovelluskehittäjä 17.8.2006)

Voimme havaita myös sen, että liiketoimintaa tukeva toimihenkilötaso on ikään kuin johdon kanssa samassa linjassa, tuetaan johdon päätöksiä ja ymmärretään heidän ajatuksiaan. Tämä kuvaa toimihenkilötason asemoitumista ERP-keskeisessä toimijamaailmassa. Toimihenkilöt asemoituvat selkeästi tavoittelemaan ihanteellista todellisuutta ERP-toimintamallin avulla. Tätä kuvaa tuotannon kehityspäällikön kommentti siitä, kuinka toimihenkilöt ajattelevat asioita ikään kuin liikkeenjohdon näkökulmasta:

”Varsinkin tietysti myös johtopuolella on helppoa, katot sää mistä tahansa, niin helpommin pääsee jyvälle, kun on tietty yhteiset pelisäännöt.” (Tuotannon kehityspäällikkö 28.11.2006)

Yhteenvedona voimme todeta, että toimintafilosofian kehittämisen maailma uskoo siihen, että ERP-toimintamalli helpottaa ja tehostaa toimintaa järjestelmän sisältämän toimintamallin ja kehityspotentiaalin kautta. Voimme todeta, että tähän liittyvä lähtökohta liikkeenjohdolla on toimintojen systematisoiminen. Sekä talousjohtajan, tuotantojohtajan että tietohallintopäällikön mukaan järjestelmähankinnan tavoitteena on ja oli jo hankintaprosessin yhteydessä luoda yritykselle yhteiset toimintatavat, ja niitä tukeva, tehokas ja globaali toiminnanohjausjärjestelmä, mikä kattaa koko liiketoimintaprosessin ja yrityksen kaikki yksiköt. Se on ollut strateginen linjaus, että he ikään kuin hyväksyvät järjestelmätoimittajien esittämän ideologian. Toimintafilosofian ymmärtämisen näkökulma korostaa myös sitä, että järjestelmän toimimattomuuden esteenä on erityisesti tuotannon työntekijöiden ”vääränlainen” asenne. Järjestelmässä on potentiaalia, mutta sen käyttöä jarrutetaan, eikä järjestelmää saada hyödynnettyä maksimaalisesti. Toisaalta kuitenkin ymmärretään se, että järjestelmän käyttö on haasteellista ja voi olla äärimmäisen vaikeaa järjestelmän vaatiman osaamistason näkökulmasta. Järjestelmän sisältämään kehittämispotentiaaliin, mutta nykyiseen tehoittamaan käyttöön liittyy myös resurssien rajallisuus. Järjestelmän koetaan mahdollistavan nykyistä enemmän tehostamistoimia, mutta näiden hyödyntämiseen ei ole ollut henkilöiden kehitysresursseja käytettävissä.

3.3.3.2 Tuotannon ohjauksen ja valvonnan maailma

Tuotannon ohjauksen ja valvonnan maailman keskeinen lähtökohta on raportoinnin toteuttaminen tilaus-toimitus -ketjussa (tuotteiden jalostusketjussa). Lähtökohtana ohjaukselle ja valvonnalle ovat tietyt perustiedot ja niiden oikeellisuus. Tämä ohjaa tulevaisuuteen suuntautuvaa tuotannon ohjausta, kuten tuotantojohtaja toteaa:

”Se on se materiaalien informaatio, asiakastarve ja siten varastot, niin näistä syntyy se mitä tuotanto tekee. Noin niin kuin pääsääntöisesti. Jos ennusteet ja tilaukset ei ole ajan tasalla, niin aika vaikea täällä on sitten tuotannon suunnitella tuotantoonsa järkevästi, jos informaatio, mihin se homma perustuu on väärää. Ja sitten tietysti seuraavana ketjussa tulee se tuotannon suunnittelu, tuotanto, jotta ne sitten käyttää tätä informaatiota oikein, ja sovituilla pelisäännöillä, kun ne tuotantoa suunnittelee, ja käyttää järjestelmää siihen. Jotenkin se kulminoituu minusta näihin kahteen. Se on sitten tämä logistiikka, ja tilaus-toimitus, niin se on sitten enempi sitä, että rämplätään sitä mitä räplättävissä on, jos tuotanto on saanut tehtyä, ja kirjaukset on oikein. Kirjaukset ja kirjausten tekeminen oikein on tietysti kulmakivi.” (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Pitkä tuotteiden jalostusketju tuo tähän kuitenkin omat haasteensa. Tuotantoprosessissa tuotteen valmistus alkaa metallin sulattamisesta ja valamisesta, mutta pitkälle viedyt jatkojalostuspalvelut merkitsevät jalostusketjun pidentymistä. Jalostusketjun pituus puolestaan aiheuttaa haastetta tuotannon suunnitteluun ja raportointiin. Pitkän jatkojalostusketjun ohella raportoinnin haasteeksi koetaan monimutkaiset kuormitusryhmät. Kuormitusryhmillä tarkoitetaan koneiden ja työntekijöiden muodostamaa ryhmää, joiden läpi viedään erilaisia jalostettavia tuotteita. Kuormitusryhmän läpi saattaa mennä joko yksittäisiä tuotteita tai useita tuotteita yhtä aikaa. Tämä riippuu täysin tuotantotilanteesta. Tuotantotilanteen mukaan myös kootaan erilaisia kuormitusryhmiä: vanhoja puretaan ja uusia perustetaan. Kuormitusryhmään kuuluvasta koneesta, sen valvonnasta ja vaiheiden raportoinnista vastaa useimmiten yksi henkilö. Henkilön työaika siten jakaantuu useamman koneen kesken useammalle valmistettavalle tuotteelle kuormitusryhmän sisällä. Ongelmaksi ohjauksen ja valvonnan näkökulmasta koetaan se, että kuormitusryhmien monimutkaistuu myös raportointi monimutkaistuu.

”Meillä on kuormitusryhmiä, missä on vaikka pari kolme konetta. Ja sitten siitä menee useita tuotteita samassa kuormitusryhmässä yhtä aikaa. Niin se ei oo niin yksinkertaista enää se raportointi eikä myöskään jälkilaskenta. Silloin kun meillä on yksi kone ja yksi tuote menee siitä läpi, niin silloin se on ok.” (Business controller 25.9.2006)

Myös tuotannon kehityspäällikkö toteaa, että järjestelmään ei välttämättä pysty kirjaamaan tai järjestelmä ei osaa kohdistaa raportointia oikein laskentakohteille. Hän toteaa, että:

”Meillä on tällaisia vähän erikoisia kuormitusryhmiä tuolla, jossa paljon erilaisia kappaleita menee koko ajan siitä läpi. Niillä on vähän eri standardiaika ja niitä menee eri määriä. Toisia menee 50 tunnissa siitä läpille ja toista menee 10. Eihän me ole niin kuin sillai sitä lähetty muokkaamaan, että se osaisi oikealla tavalla jyvittää ne konetuntihinmat ja ne palkkakustannukset jokaiselle työlle. Eikä välttämättä ole aina niin kuin järkea koettaa lähteä raportoimaan niin yksityiskohtaisesti, koska silloin se menis pelkäksi raportoimiseksi. Kuitenkin noita tuotteita pitäis pyrkiä jalostamaan. ...se on vähän tämmöinen, sanoisinko kuormitusryhmäkohmainen asia.” (Tuotannon kehityspäällikkö 28.11.2006)

Kuormitusryhmiin liittyvät raportoinnin ongelmat nousevat erityisesti esiin siinä, kun tuotannon työvaiheiden ja järjestelmän raportointivaiheiden prosessit eivät aina kohtaa, sillä tuotteiden reititykset tehtaalla ovat saattaneet muuttua. Prosessi tehtaalla etenee joka tapauksessa, ja raportointi tarvittaessa sopeutetaan tilanteeseen. Reititysmuutoksia ei esimerkiksi aina tehdä järjestelmään. Business controller ei kuitenkaan koe tuotannon raportointia merkittäväksi ongelmaksi. Hänen näkökulmastaan oma osa-alue, taloushallinto, toimii moitteettomasti ja hän pääsee porautumaan tapahtumaketjuihin järjestelmän avulla hyvin:

”Suurin osa taloushallinnon prosessista on ihan hyvällä tasolla mielestäni, ainakin että järjestelmä toimii ja... Sieltä saa sellaiset raportit, mitä on sitten tehty joskus aikanaan, että tuota niin, että onhan siellä vähän kehittämisen varaa, mutta suurin osa, sanotaan näistä normaali-toiminnoista on, niin, toimivia. ...Läpinäkyvyyttähan tuo järjestelmä on tuonut älyttömästi, että aina löytyy se tapahtuma, mistä se on lähtenyt. Ja yleensä sieltä löytyy se, mitä siellä on

tapahtunut löytyy myös sieltä järjestelmästä. Onhan se tuonut sitä.” (Business controller 25.9.2006)

Ohjauksen ja valvonnan keskeisistä lähtökohdista business controller esittää, että toiminnan tarkastelussa pääperiaatteena on kuukausiraportti, kuukausittainen tilinpäätös. Se kertoo kuinka yrityksellä menee. Business controllerin mukaan keskeinen lähtökohta yrityksen toiminnassa on se, että koneita kuormitetaan, ei ihmisiä:

”No, se on vähän siinä, että mitä siinä ollaan hakemassa tai tekemässä. Niin kuin sanoin, että jos on tehty vajaalla kapasiteetillä, niin kyllähän meidän tulos sen kertoo, että se ei oo hyvä, koska kiinteitä kuluja kuitenkin on se tietty määrä kuukaudessa, tehtiin paljon tai vähän.... Kyllä se kirjanpito, tuloslaskelma, niin se on se kylmä fakta sitten, että kuinka meillä oikeasti menee.” (Business controller 25.9.2006)

Yhteenvedona voimme todeta, että tuotannon ohjauksen ja valvonnan maailman keskeinen lähtökohta on raportoinnin onnistuminen ja täsmällisyys tuotantolinjoilla. Tämä koetaan tuotannon ohjauksen ja valvonnan peruslähtökohdaksi. Haasteena koetaan kuitenkin kuormitusryhmien liittäminen raportointijärjestelmään. Tuotannon taloudellinen ohjaus valkokaulustodellisuudessa perustuu kuitenkin tilinpäätösinformaatioon. Tilinpäätösinformaatio kertoo lopulta sen, kuinka yritys on onnistunut tehtävässään. Tilinpäätösinformaatio on se, jonka pohjalta tehdään suunnitelmia tulevaisuuteen.

3.3.3.3 Kurin maailma

Valkokaulustodellisuuden yksi näkökulma on kuriin perustuva toimintamalli. Kurin maailmassa ymmärretään, että erilaiset toimintaympäristöt ovat haastavia, tuotannon työntekijöihin ja vaiheraportointiin erilaisissa olosuhteissa kohdistuu paineita, ja hyväksytään inhimilliset virheetkin, mutta keskeinen lähtökohta on kurin noudattaminen. Selkeä lähtökohta tässä ERP-keskeisessä toimijamaailmassa on johdon asettamien sääntöjen ehdoton noudattaminen. Tämä liittyy johdon sisäistämään näkemykseen siitä, kuinka asiat tulevat etenemään, kunhan ERP-järjestelmää käytetään niin kuin johto määrää. Erityisesti tämä kohdistuu tuotantolinjalla tapahtuvaan raportoinnin toteuttamiseen. Talusjohtaja toteaaakin tuotantomoduulin keskeisyydestä ja siihen liittyvistä raportointin haasteista seuraavaa:

”Mutta se (tuotanto) on haastavin jo senkin takia, että siellä se kirjaustarkkuus, mitä halutaan, niin on hyvin riippuvainen ihmisistä ja ihmisten käyttäytymisestä. Muistetaanko kirjata, kun otetaan harkkoja harkkovarastosta ja pannaan sulaan. ... Tietenkin se on siinä mielessä harmillista, että se vaikuttaa sitten näihin muihin palikoihin ja niitten tietotarpeisiin... Ja kyllähän se on niin, ihmiset vaihtuu ja ihmiset unohtaa, ja aina vähän yritetään löysää ottaa, niin kyllä meidän pitää välillä muistuttaa, että nämä asiat täytyy tehdä näin: Tämä kuuluu tähän työhön, että kun sää aloitat sen työn, sää kuittaaat sen, ja kun sää lopetat sen työn, sää kuittaaat sen lopetetuksi. Tai kun otat harkkoja ja panet sulaan sen, sää kuittaaat sen. Se on sun työnkuvas tehdä se!” (Talusjohtaja 10.11.2006)

Kurin maailma korostaa kokonaisuuden hahmottamista. Tämän maailman edustajien mukaan tuotannon vaiheraportoinnin kautta nousee esiin vain ku-

riositeetteja, jotka äänekkyydellään saavat liian suuren huomioarvon. Tuotantojohtaja toteaaakin, että vain negatiiviset asiat nousevat työntekijöiden puolelta tässä kokonaisuudessa esiin. Hänen mukaansa järjestelmällä saadut hyödyt ovat selkeästi näkyvissä, ja nurinat ovat vain kuriositeetteja, jotka eivät edusta kokonaisnäkemyistä järjestelmän toimivuudesta:

"Siis nehan saa elämää suuremman hahmon ne asiat, jotka ei pidä paikkaansa. Niistä vain keskustellaan, ei niistä, jotka piti paikkansa. Jolloin välillä tuntuu, että mikään ei pidä kenenkään mielestä yhtään kutiansa, mutta loppujen lopuksi kyllähän se suurin osa niistä, siitä infosta on riittäväällä tarkkuudella luotettavaa." (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Tietohallintopäällikkö korostaa myös sitä, että toimipaikkojen kulttuuri ohjaa vaiheraportointia. Aina ei nähdä hänen mukaansa koko organisaatiolle tavoiteltua kokonaisuutta, joka tähän vaiheraportointiin liittyy:

"Tavallaan sitten niin kuin se prosessiajattelun näkökulma, niin ihmisillä on hirveen vaikea ymmärtää sitä. Että se auttaa siinä kokonaisprosessin jossain muussa vaiheessa sitten sitä homman etenemistä. Ne ei nää sitä kokonaisuutta, eikä halua ymmärtää sitä. Ne haluaa kattoo sitä vain omalta pikku paikaltansa. Se on niin kuin se meidän yksi iso homma mitä ollaan puhuttu monta vuotta. Ihmisille pitäisi saada lisää kokonaisnäkemyistä enemmän ja se on äärettömän vaikeeta." (Tietohallintopäällikkö 20.9.2006)

Kokonaisuudessaan tuotanto koetaan vaikeasti hallittavaksi sekä tuotannon moninaisuuden että tuotannon työntekijöiden vaiheraportointiin liittyvien toimintatapojen johdosta (vaikka kaikkien tuotantolaitosten pitäisi toimia lähes samalla tavalla). Voimmekin todeta, että globaali ERP-toimintamalli kohtaa haasteita juuri paikallisella tasolla. Järjestelmän käyttämisessä tuotantojohtaja pitää keskeisenä osatekijänä toimintamallin toteuttamisen kurinalaisuutta, erityisesti tuotannossa:

"Tuotannon kannalta oleellisen tärkeätä on se, että on ne tilaukset ja ennusteet laitettu järjestelmään, ja ne on oikein. Ja ne on niitten pelisääntöjen puitteissa niin kuin, aikajänne on sovittu mukainen ja se on jaettu päiville ja viikoille ja kuukausille, sillei niin kuin on sovittu." (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Järjestelmän toiminnan kannalta, ja siten liiketoiminnan ohjauksen kannalta on keskeistä, että järjestelmään syötetään tietoja, joita se välittää toisille toimijoille. Toisaalla syötettyä raaka-dataa hyödynnetään sittemmin toisaalla organisaatiossa, joko toisissa tuotantoprosessin (tilaus-toimitusprosessin) vaiheissa tai erilaisissa raporteissa. Toiminnanohjausjärjestelmän reaaliaikaisuus (se, että tapahtumat kirjautuvat järjestelmään välittömästi) ja läpinäkyvyys (se, että tapahtumaketjuun voidaan porautua) ovat järjestelmän keskeisiä ominaisuuksia. Erietyisesti raportoimattomuus tai virheet raportoinnissa näyttävät siten korostuvan järjestelmän kanssa toimiessa. Tällöin prosessinvaiheita ei esimerkiksi ole kirjattu, tai ei ole kirjattu oikein, jotka siten eivät anna oikeaa kuvaa siitä, miten asiat käytännössä ovat. Myyntisihteeri kuvaa tätä seuraavasti:

"Kun siellä on niin monta niitä käyttäjiä, niin aina on joku joka pystyy lusmuilemaan ja jota ei saada kuriin. ...Ja sitten on, että rekka odottaa pihalla. Me huudetaan kurkku punaisena puhelimessa. Se on hirveetä. Siinä mielessä tekisi niin kauheasti välillä mieli oikoa. Että kyllä

mää nyt tiedän millä mää sen saan sinne, mutta ei sitä voi niinkään tehdä. Silloin menee kaikki raportointi sekaisin. Niin. Ihmisten urakat ja muut vastaavat. Ja raaka-aineet ja tällaiset. Niin, se on semmoinen, semmoinen suurongelma meillä.” (Myyntisihteeri 6.10.2006)

Pääasiallisesti ongelmat kohdistetaan nimenomaan tuotannon työntekijöihin. Tukitoimintojen työntekijöiden mukaan tuotannon työntekijät eivät suorita vaiheraportointia (työvaiheiden kirjauksia) oikein. Tukitoiminnoista myynnin ja logistiikan päivittäiset työtehtävät hoidetaan lähes täysin ERP-järjestelmää apuna käyttäen. Esimerkiksi myynti kirjaa järjestelmään kaikki ennusteet ja vapauttaa ne eteenpäin tuotannon suunnittelijoille ja jalostusketjun toisessa päässä puolestaan lähettää laskut asiakkaille. Ongelmat kuitenkin koetaan nimenomaan tuotannosta, ”haalariporukasta” aiheutuviksi, joille pitäisi saada järjestelmän käyttö toimivaksi. Ongelmia ei kuitenkaan aina koeta vain tuotannon työntekijöistä aiheutuviksi. Järjestelmän ”oikaisemiseen” on halua myös muilla työntekijöillä. Tähän on syy mm. kiire ja tunne siitä, että järjestelmä vain hidastaa toimintaa. Kirjanpitäjän mukaan raportoinnissa tapahtuukin tietoista lipsumista:

”On sellaisiakin, kun on kiire tilaajilla, niin eivät sitten koskekaan järjestelmään, että katsovat, että nopiampaa saa kun ottaa ja soittaa toimittajalle ja oikasee näin jotta. ...Ja sitten jättävät näitä vastaanottoja tekemättä. Niitä saa sitten kysellä ja lähettää laskuja sitten hyväksyttäväksi käsipelillä, ja pyydetään vastaanoton tekemistä, jotta se jää niin kuin vähän puoli tiehen monelta osin tämä homma.” (Kirjanpitäjä 13.11.2006)

Aikaisemmin kirjanpitäjä tiesi tarkkaan mitä hän kirjasi, kun hän hoiti kaikki kirjaukset itse. Nyt tapahtumien kirjaaminen on siirtynyt kirjanpitäjiltä ”järjestelmälle” joka tekee prosessivaiheiden kirjausten yhteydessä suoraan kirjauksia. Erityisesti näiden virheiden etsiminen ja korjaaminen näkyvät siinä, että järjestelmää ei käytetä kurinalaisesti oikein. Kirjanpitäjä kuvaakin oman roolin ja työtehtävien muuttuneen siten, että se on muuttunut entistä enemmän tapahtumien oikeellisuuden tarkastajaksi. Tähän hän näkee syyksi sen, että järjestelmää ei käytetä, vaikka sitä pitäisi käyttää:

”Se tietysti nopeuttais ja selkeyttäis ja kaikin puolin, jos se homma hoidettais tästä tilauksen tekotasolta oikein. Luotettavasti. Kaikki, joka osalta. Eikä hutastais sinne vähän mikä nyt, nimikkeet numeroita, mikä nyt ensimmäiseksi silmään tai vähän sinne päin sattuu. Kun oltais huolellisia ...Mutta tosiaan vähän sellainen kontrollerin homma tässä nyt on tullut sitten, että pitää tarkistella ja kattella, ja ottaa yhteyttä ja kysellä, että miksi näin ja näin, jotta se vähän niin kuin hidastaa. Ainakin joltain osin koen sen jotta.” (Kirjanpitäjä 13.11.2006)

Yhteenvedona voidaan todeta, että kurin maailmaan pohjautuva lähtökohta on ideaalisen toimintamallin, järjestelmän esittämän ihanteellisen toimintamallin mukaisesti toimiminen. Tämä tarkoittaa hyvin yksityiskohtaista raportointia järjestelmän käytössä, erityisesti tuotannossa, josta tieto järjestelmän kautta välittyy johdon raporteiksi päätöksentekoon, ohjaukseen ja valvontaan. Tämän toimintamallin mukaisesti ongelmat lähtevät erityisesti siitä, että järjestelmää ei käytetä niin kuin pitäisi (niin kuin johto määrää). Tämän seurauksena ei päästä hyödyntämään kaikkea sitä potentiaalia, mitä järjestelmä organisaatiolle voi tarjota.

Ajateltuun toimintamalliin siitä, mitä tietoa järjestelmään kerätään ja mitä tietoa johdolle raportoidaan, on kuitenkin tulossa muutoksia. Tietohallintopäällikkö esittää, että jatkossa on etsittävä uutta tasapainoa sen välillä, mitä järjestelmään raportoidaan ja mikä olisi toimivampi raportointitarkkuus, ettei jokaisen tuotannon työntekijän tarvitsisi olla joka välissä raportoimassa vain järjestelmään tuotannon eri vaiheita. Tietohallintopäällikkö esittääkin, että nyt tätä toimintafilosofiaa ollaan hieman muuttamassa:

”Meilläkin lähdettiin tekemään sitä liian hienoksi. Liian pieneen silppuun pantiin kaikki ja kauheesti kaikkea kirjauksia, että kaikki vaan saa sen kaiken vaan minkä ne haluaakin sieltä ulos. ...Nyt esimerkiksi tällä tehtaalla sitä ollaan muuttamassa paraillansa. Että muutetaan vähän näitä filosofioita, joita silloin alun perin on luotu. Että tavallaan lähdetään siitä päästä, että sen työntekijän tuolla hallissa on helppo toimia. ...Me tavallaan tehtiin se niin kuin väärin päin. Me tehtiin, että kaikki vaan saa sen mitä ne haluaa, ja duunarit sen kun vaan raportoi tuolla hallissa koko ajan. Hahahah. Se ei välttämättä ole ihan oikee tie.” (Tietohallintopäällikkö 20.9.2006)

Pitkästä jatkojalostusketjusta ja toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä tuotannossa voimme todeta, että tuotantoprosessi menee eteenpäin joka tapauksessa, vaikka raportointi jossakin ketjun vaiheessa ontuisikin. Raportointiprosessin ongelmat nousevat esiin tilaus-toimitusketjun myöhäisemmissä vaiheissa, kun esim. tarvittavia dokumentteja ei pystykään tulostamaan vaiheraportoinnin ollessa tuotannossa ikään kuin kesken. Pitkä jalostusketju aiheuttaa sen, että ongelma voi olla missä hyvänsä ketjun vaiheessa, mutta ketjun ollessa pitkä, virheiden korjaaminen (puuttuvien vaihekirjausten kirjaaminen) edellyttää usean vaiheen läpikäyntiä. Raportointikuria pidetään toimintamallin ehdottomana edellytyksenä, mutta raportointivaiheiden määrässä ollaan valmiita hieman joustamaan.

3.3.3.4 Talouden ohjauksen ja valvonnan maailma

Valkokaulustodellisuuden neljäs osa-alue on talouden ohjauksen ja valvonnan maailma. Keskeinen lähtökohta tässä on keskitetyn kontrollin toteuttaminen tehokkaasti, helposti ja vaivattomasti. Talousjohtaja kuvaa tätä seuraavasti:

”Jos mä ajattelen ihan talouspalikkavinkkelistä, niin sehän on fantastinen työkalu. Mää nään suoraan minkä tehtaan tahansa myynnit tai minkä tahansa tilin. Ja mä nään tilauskannat. Kaiken mitä mä tarviin nähdäkään, saatavat, velat, mitä tahansa, ja ihan läpinäkyvästi ja reaaliajassa. ...Siis taloushallinnon vinkkelistä niin se sisältää kaiken. Me saadaan sieltä kaikki. Osataan vaan aina paremmin ja paremmin hyödyntää sitä, niin me saadaan sieltä kyllä.” (Talousjohtaja 10.11.2006)

Tuotantojohtaja esittää vastaavasti oman näkemyksensä järjestelmän käytöstä ohjaustehtävissä:

”Mulla on nää tehtaat, eri paikkakuntien tehtaat mun peukalon alla. ... Eli koordineeraan näitä tehtaita tässä, ja katon ja potkin, että paikallinen tuotantojohto sitten tekee oikeita ratkaisuja. ...Se on semmoinen valvontatyökalu. Eli mä seuraan sitä kautta toimituksia, laskutusta, rästejä, tämmöistä niin kuin. Pidän itseni ajan tasalla siitä, mitä missäkin tehtaalla tapahtuu. Ja mun vinkkelistä se on erittäin hyövä juttu, että meillä on yksi ja sama järjestelmä, jolloin

käyttö on kauhean helppoa, ja on helppo tsekata mitä missäkin tapahtuu. Isoveli valvoo. Heh-heh.” (Tuotantojohtaja 13.11.2006)

Keskitetyllä ohjauksella ja valvonnalla kuvataan nimenomaan mekanisme, järjestelmää (raportointijärjestelmää), joka tukee tulevaisuuteen suuntautuvaa liiketoiminnan ohjausta. Keskeinen haaste liittyy kuitenkin edelleen vaiheraportoinnin oikeellisuuteen. Business controller kuvaa tilanteen siten, että virheet ja ongelmat vaiheraportoinnissa heikentävät erityisesti jälkilaskennan, tuotekoh- taisen kannattavuuslaskennan toteuttamista. Hän toteaa, että tietoa jälkilas- kennan toteuttamiselle on olemassa, mutta sitä tietoa ei vielä hyödynnetä:

”Sinne kertyy paljon tietoa, mitä vois, pitäisi ehkä paremmin pystyä hyödyntämään. Etenkin, sanotaan tämä tuotannon puoli, niin siellähän sitä tietoa on. Joka päivää sinne tulee, mutta sitä ei tavallaan ehkä tarpeeksi hyvin hyödynnetä vielä, että siinä on mun mielestä se kehitys- kohde. ...Sen hyödyntämisen, pystytäänkö sitä hyödyntämään tarpeeksi, niin minun mielestä ei, mutta siellä on mahdollisuuksia varmasti enemmänkin.” (Business controller 25.9.2006)

Business controller kokee järjestelmän toimivan taloushallinnon näkökulmasta moitteettomasti, sillä järjestelmä tuottaa sellaisia raportteja kuin sen halutaan- kin tuottavan. Nämä raportit ovat sekä kuukausi- että vuositilinpäätöstä tuke- via. Jälkilaskentapuoli (tuotteiden kannattavuuslaskenta) koetaan keskeiseksi kehityskohteeksi, mutta se edellyttäisi lisäresursseja kehitystyöhön.

”Tämä jälkilaskentapuoli, sanotaan tuotelaskenta yleensäkin, että sen puolen kehitys jää aina vähän liian vähälle huomiolle. ...Ei sitä ole tarpeeksi hyvin pystytty, kun ei oo välttämättä oi- kein ollut resursseja.” (Business controller 25.9.2006)

Yhteenvedona voimme todeta, että talouden ohjauksen ja valvonnan maailma korostaa taloudelliseen informaatioon pohjautuvaa toiminnan ohjausta. Tätä voidaan kuvata hyvin kokonaisvaltaisena toiminnan taloudellisena ohjaus- mekanismina, mikä puolestaan perustuu systemaattiseen ERP-toimintamallin mukaiseen toimintaan organisaatiossa. Käytännössä taloudellinen toiminnan ohjaus perustuu kuitenkin vuosi- ja kuukausitasoisiiin tilinpäätösraportteihin, joiden perusteella tehdään ohjaavia toimenpiteitä. Talouden ohjauksen tehtävi- en esteeksi koetaan vaiheraportoinnin oikeellisuuden puute. Taloudellisen toi- minnan ohjauksen esteensä ei siten ole toimintamalli, vaan tämän toimintamal- lin, ERP-järjestelmän käytön haasteet, erityisesti tuotannossa.

3.3.4 Tehdastodellisuus

Loppukäyttäjien ERP-todellisuuden toinen osa-alue on tehdastodellisuus. Teh- dastodellisuus edustaa hyvin operatiivista, käytäntöä lähellä olevaa ERP- keskeistä toimijamaailmaa. Tehdastodellisuuden toimijamaailma perustuu teh- dasjohdon, tehtaiden esimiestason sekä tuotannollisten työntekijöiden näke- myksiin ERP-keskeisestä toiminnasta. Tehdasjohdon näkemykset perustuvat kolmen eri tehtaanjohtajan haastatteluihin. Kyseisistä tehtaista kaksi toimii pai- nevalut -divisioonassa ja kolmas hiekka- ja kokillivalut -divisioonassa. Tuotan- non esimiestason havainnot pohjautuvat kahden päätehtaan, Pohjanmaan ja Jy-

väskylän painevalutehtaiden esimiesten näkemyksiin. Nämä kaksi tehdasta ovat olleet koko ERP-projektin lähtökohta, sillä näiden tehtaiden toimintaympäristöihin uutta ERP-järjestelmää lähdettiin erityisesti hankkimaan.

Tuotantolaitokset eroavat merkittävästi toisistaan. Painevalutehtaat ovat hyvin pitkälle automatisoituja. Painevalimon toimintaa kuvaa hyvin pitkälle automatisoitujen robottien toiminta jalostusketjun eri vaiheissa erilaisissa tuotantosoluissa. Painevalimoissa tuotenimikkeitä on vähän ja tuotanto on massa-tuotantoa. Hiekka- ja kokillivalimossa puolestaan lähes kaikki työvaiheet tehdään käsin, koneita käytetään, mutta työvoimavaltaisuus kuvaa hyvin tehtaan toimintaa. Tuotteet ovat kooltaan suuria ja niitä tehdään pienissä sarjoissa. Painevalimoiden toimintaperiaate on hyvin samanlainen, mutta tehtaat eroavat paitsi sijaintinsa, erityisesti asiakaskunnan ja toimintakulttuurin näkökulmista. Keskeinen ero on se, että Pohjanmaan painevalutehdas toimii autoteollisuuden alihankkijana ja on ennen muuta varasto-ohjautuva tuotantoympäristö, kun taas Jyväskylän painevalimo toimii alihankkijana telekommunikaatioteollisuudelle ja on ennen muuta tilausohjautuvuuteen perustuva. Tehdastodellisuuden ulottuvuudet voidaan jakaa seitsemään osa-alueeseen, jotka esitetään seuraavassa.

3.3.4.1 Erilaisten toimintaympäristöjen maailma

Tehtaiden johto ymmärtää seurannan ja valvonnan näkökulmasta yrityksen johdon tavoitteita pyrkiä seuraamaan ja valvomaan toimintaa, etenkin kun toimintaa on useissa tuotantolaitoksissa eri puolilla maailmaa. Käytännön tasolla lähtökohta, jossa erilaisten tuotantolaitosten käyttöön otetaan yksi ja sama toiminnanohjausjärjestelmä, nähdään hyvin haastavana. Tätä perustellaan sillä, että juuri eri toimipisteiden väliset erot mielletään melko suuriksi.

”Siitähän se varmaan lähti liikkeelle, että ne halusi nimenomaan hallita sen tiedon kaikista yksiköistä ja saada yhteen paikkaan, pystyä hallitsemaan tämän kokonaisuuden. En tiää liekö siinä sitten mitään järkee. Ymmärrettävää peruste sinällänsä. Mutta kauhee savotta, kun kaikilla tehtailla on oma kulttuurinsa ja omat tapansa toimia, niin lähtee sitten siihen änkeemään tämmöistä kokonaisvaltaista järjestelmää sisään.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 18.10.2006)

Pohjanmaan painevalutehtaan toiminta suuntautuu pääasiallisesti autoteollisuuden palvelemiseen. Toiminta on varasto-ohjautuvaa, jolloin asiakkaalta tulee vain ns. kotiinkutsuja, joiden mukaan tavaraerät toimitetaan asiakkaalle. Toimitukset tapahtuvat hyvin tasaisesti, sillä suuria heilahduksia (tuotantopiikkejä) ajoneuvojen valmistamisessa ei ole. Tilaus-valmistus-toimitus -prosessi on siten käytännössä hyvin tasaista, kuten Pohjanmaan painevalutehtaan tuotantopäällikkö esittää:

”Oliko se edellispäivänä 9 vai 10 mennessä, jos tulee se tilaus, niin seuraavana päivänä se pitää lähteä, se tavara sitten. Että siinä on niin kuin vuorokausi aikaa kerätä ja panna lähtökuntoon. Ja sähköisesti tulee kotiinkutsuja, kotiinkutsuja vain. ...Jotta se on niin kuin varasto-ohjautuva tuote, nämä autoteollisuuden. Eli siihen on pantu, että meillä pitää olla tietyn suuruisen tavaramäärä varastossa ja sitten kun se pienenee, siinä on hälytysrajat, niin se bongaa sitten työkehotuksia tuotantoon. Että se on sillä systeemillä. Ja meillä pitää olla, kun on noin

vuorokaudesta kahdesta kiinni tämä toimitus, niin meillä pitää sitten olla tavaraa jatkuvasti, niin sitä sen perusteella ei valmisteta, vaan valmistetaan justiin tällä varasto-ohjautuvan systeemin mukaan, ja se on taas luotu vuosiennusteen mukaan, joka on joskus saatu sitten.” (Tuotantopäällikkö (Painevalut Pohjanmaa) 13.11.2006)

Jyväskylän painevalutehdas puolestaan on keskittynyt telekommunikaatioteollisuuden alihankintaan. Merkittävän eron toimintaan tuo juuri asiakkaan käyttäytyminen. Jyväskylän painevalutehtaalla tuotannon heilahtelu on jatkuvaa, mikä tuo oman haasteensa koko tilaus-valmistus-toimitus -prosessiin, kuten Jyväskylän tehdaspäällikkö esittää:

”No me kun ollaan Asiakas N:ää palveltu aina täällä. Niin tää on lähtenyt aina siitä, että se asiakkaan toivomus on aina se ykkönen. Ja me tehdään kaikki temput, että me saadaan täytettyä se. Eikä me kunnioiteta mitään järjestelmää silloin. Me oiotaan kaikista paikoista niin paljon kuin pystytään vaan. Että asiakas saa sen tavaransa, silloin kun se tarvitsee sen. Se lähtee siitä se. Yritetään olla mahdollisimman joustavia. Ja oikeastaan sen takia tämä talo on vielä olemassa, että on pystytty palvelemaan Asiakas N:ää yötä päivää. Eikä ole koskaan kysytty, että meneekö tämä nyt just jonkun järjestelmän mukaan, vaan sitä on kysytty, että menikö se tavara silloin, kun se asiakas tarvitsi ja oliko se laatu kohdallaan. No, sen tiiät sitten, miten tää tehas on helppo sovittaa johonkin toiminnanohjausjärjestelmään.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 18.10.2006)

Muutokset asiakkaalla itsellään saattavat olla merkittäviä, mikä aiheuttaa tuotantoketjussa heilahduksia alihankkijoille. Jyväskylänkin tehtaalla on toimittu varasto-ohjautuvasti, mutta toimintaympäristön haasteet ovat pakottaneet siirtymään toisenlaiseen toimintatapaan, eräänlaiseen varasto-ohjautuvan ja tilaus-ohjautuvan tuotannon välimuotoon:

”Ainahan me on pelattu sillai, että me on pidetty varastoja, eli vastattu varastoilla tämmöisiin. Mutta nyt kun tulee koko ajan tuotteisiin muutoksia, vanhoihin tuotteisiin tulee muutoksia, niin ei uskalla. Ei kerta kaikkiaan uskalla pitää varastoja.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 24.11.2006)

Toimintaympäristön monitahoisuutta kuvaa hyvin myös divisioonien väliset erot tuotannossa, vaikka molempien ydinosaamista onkin valimotoiminta. Painevalimoissa tuotteet ovat yleensä pieniä, ja tuotantomuoto massatuotantoa ja tuotteita tehdään suurissa sarjoissa. Hiekka- ja kokillivalimossa sarjat puolestaan ovat pieniä, mutta tuotteiden (nimikkeiden) lukumäärä moninkertainen. Hiekka- ja kokillitehtaalla erilaisia tuotenimikkeitä saattaa olla useita satoja, kun painevalimoissa tuotteiden lukumäärä lasketaan muutamissa kymmenissä. Hiekka- ja kokilli -divisioonan johtaja kokee tämän keskeisenä erona toiminnan johtamiselle:

”Mää ymmärrän, että se on jossain Jyväskylässä, jossa ne tekee 200000 kikkareta vuodessa, ja se standardiaika, standardikustannus kertoo jotain valusarjojen sisällöstä. Mutta ei se meillä kerro, missä me valmistetaan 200 kappaleen erii.” (Tulosityksikön johtaja (Hiekka- ja kokillivalut) 28.11.2006)

Toimintaympäristöön liittyvistä haasteista kertoo myös toiminnan globalisointuminen. Käytännössä tämä tarkoittaa suurten sarjojen, massatuotannon siirtymistä halvemman työvoiman maihin. Suomen tuotantolaitosten toiminta eten-

kin telekommunikaatiota palvelevassa alihankinnassa merkitsee siirtymistä tuotannon ja tuotteiden kehittämiseen massatuotantovalmiiksi, jolloin lopulliset tuotteet siirretään valmistettavaksi Kiinaan, kuten Jyväskylän tehdaspäällikkö esittää:

”Meistä on pikku hiljaa ruennut tuleen ”rump-up rump-down” -toimittaja näille tuotteille. Niin, me ei olla enää massatoimittaja, Yritys A ei ole massatoimittaja Suomessa enää, vaan me ollaan, me tehdään näitä ylös- ja alasajoja.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 24.11.2006)

Toiminnan globalisoitumisella tarkoitetaan haasteita myös maantieteellisten etäisyyksien näkökulmasta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun halvan työvoiman maassa ei pystytäkään valmistamaan asiakkaan tilaamia tuotteita (syntyy laatuongelmia tms.) tai laivareitti on joissain tilanteissa liian hidas tuotteiden toimittamiseen, niin vakaata toimittajaa Suomessa pidetään ikään kuin hätäresurssina.

Yhteenvedona voidaan todeta, että tehdastodellisuudessa yhtä ja samaa ERP-järjestelmää pidetään hyvin haastavana sovitettavaksi useaan erityyppiseen toimintaympäristöön (vielä kolmen vuoden käytön jälkeenkin). Tämä näkemys perustuu siihen, että tehtaat eroavat lähtökohdiltaan merkittävästi toisistaan. Painevalimoissa erona on tehtaiden erilainen asiakaskunta: Pohjanmaan tehtaan jatkuva, tasainen ja pieniä muutoksia sisältävä tuotanto autoteollisuudelle, kun taas Jyväskylässä tuotannon heilahtelu ja tuotantosuunnitelmien nopea ja merkittävä muuttuminen on jokapäiväistä arkea. Hiekka- ja kokillivalimo poikkeaa painevalimoista puolestaan täysin valumenetelmän, ja siitä johtuvien tuotantomäärien ja sarjakokojen suhteessa. ERP-järjestelmän käyttöönoton lähtökohdina Yritys A:ssa on ollut erityisesti painevaluliiketoiminnan tukeminen. Erilaisten toimintaympäristöjen maailma kuvaa hyvin tehdastodellisuuden ajatusmallia, siitä monitahoisesta kentästä, joka ERP-järjestelmän avulla tulisi sovittaa yhteen.

3.3.4.2 Tuotannon suunnittelun maailma

Operatiivisen toiminnan lähtökohdina Yritys A:ssa, sekä Pohjanmaan että Jyväskylän tehtaiden toiminnassa, pitäisi olla asiakkailta tulevat ennusteet ja niiden pohjalta laaditut valmistuskehotukset. Näin tuotantoa voitaisiin suunnitella ja kapasiteettitarpeita tarkastella etukäteen. Pohjanmaan tehtaan esimiehet esittävätkin, että varasto, ja sen tietojen ylläpitäminen on heidän toiminnassaan kaiken lähtökohta:

”Se on kaiken perusta. Se on kaikkein tärkein. Siis varastohan tässä on kaikkein tärkein. Jos varasto ei ole kunnossa niin mikään ei toimi. Jos saldot on väärin, niin ne ei toimi, eikä valut ei tuu ajoissa, eikä mikään. Se on niin kuin sen kaiken perusta.” (Työnjohtaja (Pohjanmaa) 28.11.2006)

Toisaalta varastojen muutokset liittyvät myyntiennusteisiin ja siihen, kuinka asiakas ennustaa tekevänsä kotiinkutsuja. Näin varastotilanne muuttuu jatku-

vasti ja elää myyntiennusteiden perusteella, mikä puolestaan ohjaa tuotantoa. Asiakkaittain myyntiennusteet kuitenkin vaihtelevat.

"Jos ne ei ole kunnossa, niin kone kehottaa tekemään sitten tuotetta tai ei kehota, jompikumpi. Ja sen suodattaminen täytyy sitten hanskata. ...Se on ihan yhtä tärkeä periaatteessa tämä myyntiennusteiden ajan tasalla pitäminen kuin varastonkin. Varastohan tavallaan ohjaa koko järjestelmää, mutta jos siellä myyntiennusteet on mitä sattuu, niin sitten tehdäänkin mitä sattuu." (Työnjohtaja (Pohjanmaa) 28.11.2006)

Erityisesti autoteollisuuden ennustettavuutta pidetään hyvänä, jopa kehuaan, kun taas telekommunikaatiopuolella muutokset saattavat olla hyvinkin nykiviä. Pohjanmaan tehtaan esimiehet kuvaavat tätä seuraavasti:

"Autoteollisuus on siitä kiitollinen, että niillä on aina ennusteet, ja pitkälle ens vuoteen asti. Ei siinä mitään, ne pitää suht koht hyvin paikkansa." (Verstaspäällikkö (Pohjanmaa) 13.11.2006)

"No meillähän on siinä mielessä hyvä näissä autoteollisuuden tuotteissa, että se ennustettavuus on aika hyvä. Eli kyllä kun ne antaa sieltä, vaikka nyt joksikin kuukaudeksi tulee joku ennuste, niin tietysti pikku muutoksia tapahtuu, mutta ei ne niin kuin nopeasti tapahdu. Että jos ne on eilen ennustanut, että huomenna menee 1000, niin ei se nyt muutu kuin sata, kaksi tai jotakin. Ei se muutu 7000:ksi. Eli se pysyy kyllä tuota niin, kun taas telekommunikaatiossa se saattaa heittää ihan kuinka sattuu. Siinä se on niin kuin, se on niin kuin, saattaa tulla todella äkkinäisiä muutoksia." (Tuotantoinsinööri (Pohjanmaa) 28.11.2006)

ERP-järjestelmän mukainen kuormitussuunnittelu ja kapasiteettitarpeiden ennakointi perustuu sinne syötettyihin ennusteisiin. Pääasiakkailta ennusteet tulevat noin vuodeksi eteenpäin. Haaste tässä on kuitenkin se, että ne ovat vain ennusteita. Autoteollisuuden toiminta on tasaista eivätkä tuotantovaihtelut ole samanlaisia kuin telekommunikaatioteollisuudessa. Tasaisessa tuotantoympäristössä tuotantopäällikkö pitääkin ERP-järjestelmää varsin toimivana työvälineenä:

"Sen mukaan mitä sieltä, niin kuin millä systeemillä tai mitkä on luotu ne reunaehdot, mistä esimerkiksi koneitten kuormitus tai muuta, ja tämä tilauskantaan riippuen, niin se suoraan tuo sieltä töitä jonoon. ...Jotta kyllä se on niin kuin tämän tuotannon pyörittämiseen tavaltaan sellainen hyvä työkalu." (Tuotantopäällikkö (Painevalut Pohjanmaa) 13.11.2006)

Telekommunikaatioteollisuutta palvelevan Jyväskylän tehtaan päällikkö kritisoi sitä, että asiakkailta tulevilla ennusteilla ei ole mitään todellisuuspää. Hänen mukaansa ennusteet ovat vain ennusteita, eivät tilauksia, eivätkä sitovia valmistustilauksia. Tämä johtuu hänen mukaan osittain myös siitä, että asiakkaan omien lopullisten tuotteiden kysyntä vaihtelee suuresti.

"Sanapas semmoinen ostaja, joka varaisi kapasiteettia omiin tarpeisiinsa nihkeästi, kun se ei maksa sille mitään, vaikka se varaa tuplkapasiteetin. Niin, miksi se lähettäisi pienempiä ennusteita mitä ne todellisuudessa ovat. Se lähettää tuplaten suuria. Ja sitten auditointitilanteessa, saat kuule puhua pitkään ja kiivaasti, jos meinaat sanoa, että ei siinä ole mitään totuusperää niillä grafiikoilla. Kun totuus on, että yksi kolmasosa kapasiteetista on käytössä tällä hetkellä. Ei ne ymmärrä sitä ollenkaan. Ne sanoo, että tuo tuotantopäällikkö on ihan hullu, eikä oo tehtäviensä tasalla ollenkaan." (Tehtaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 18.10.2006)

Esimerkkinä Jyväskylän tehtaan johtaja mainitsee yhdelle tuotantoviikolle tulleet ennusteet, kun käytettävissä on kapasiteettia vain kolmasosaan ennusteisiin perustuvasta tuotannosta:

”Nyt just vuodenvaihde on semmoinen, että on jo kolme vuotta sitten kuollut tuotekin kaivettu siihen, että asiakas tarttee niitä 5200 kappaletta, sit jo edellistä kuollutta tuotetta tarttee 5000, ja sit uutta alkavaa, jota ei oo vielä oikein toimitettukaan kuin muutamia kymmeniä kappaleita niin 6000 kappaletta viikossa. Niin se on 15 kiloa kuormaa. Kolminkertainen kuorma. No mitä sää teet sitten. Tiedät, että se ei oo totta, nukut rauhassa, ja ajat sitä mitä tänä päivänä asiakas sanoo, että laita tulemaan niin paljon kuin tulee.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 24.11.2006)

Jyväskylän tehtaan toiminta poikkeaa siis merkittävästi Pohjanmaan painealu-tehtaan toiminnasta. Siinä missä Pohjanmaan tehtaan johtaja on tyytyväinen ta-saiseen tilausten toimittamiseen ja ERP-järjestelmän toimintaan, niin Jyväskylän tehtaan johtaja nimenomaan kritisoi tätä. Tuotantoa on hänen mukaansa mah-dotonta suunnitella eteenpäin, koska asiakkaalta tulevat ennusteet poikkeavat täysin lopullisista tilauksista. Jyväskylän tehtaan johtaja pitääkin suunnitelmal-lisuutta kaiken lähtökohtana toiminnanohjausjärjestelmän mukaisessa toimin-taympäristössä:

”Voi että se olisikin ihana ajatus, kun määh, joku tulisi minulle sanomaan, tässä on suunni-telma: ensi vuonna teet noita tuotteita, noina kuukausina. Ois ihanaa, ois ihanaa. Venäläiseen viisvuotissuunnitteluun se on hyvä tapa toimia. Sitten Software toimis, toimis tosi hyvin. Si-tä ois helppo käyttää.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Todellisuus, erityisesti telekommunikaatiota palvelevassa alihankintateollisuus-dessa näyttää olevan kuitenkin kaikkea muuta kuin suunnitelmallista. Jyväsky-län tehtaan johtaja toteaaakin alihankkijan roolista, että se on tänä päivänä kaik-kea muuta kuin suunnitelmallista toimintaa:

”Valitettavasti se on alihankkijan roolia se. Ja sitten kun ruvetaan pohtimaan, että miten jär-jestelmällisesti, eli kun Software vaatisi sen, että toimitaan suunnitelmallisesti. Siis on pyrit-ty siihen, että tehdään sitä suunnitelmaa. Että niin kuin vapautettaisiin valmistustilaukset jo tämän viikon puolesta välissä ens viikolle. Että porukat pystyisi, työjohtajat ja työntekijät asennoitumaan ja suunnittelemaan sen ensi viikon, että näin me mennään ensi viikko. Ei ole vielä yhtään sellaista viikkoa tullut, että keskiviikkona tehty suunnitelma olis pitänyt seuraa-valle viikolle.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 24.11.2006)

Konkreettisesti tämä tulee näkyviin siinä, että valmistustilauksia joudutaan jat-kuvasti priorisoimaan asiakkaan toiveiden mukaisesti.

”Meidän elämä on koko ajan semmoista, että me katkotaan niitä valmistuseriä, pysäytellään niitä, tehdään kiireempää hommaa siinä välissä, taas jatketaan sitä, ja jopa sillei, että se saat-taa se tuotevirta, joka normaalisti on oletusreitityksellä 1 putki, niin voi olla, että menee 3 putken kautta, käy alihankkijalla, meillä eri koneella täällä, ja sitten se kone millä sitä pitäis tehdä, niin tekeekin jotain uutta tuotetta, ajaa sisään, ja asiakas huohottaa selän takana koko ajan, että hän haluaa tänään ne kappaleet, että sillä ajetaan. Niin se tämä reititys muuttuu, miten se on tarkoitettu tehdä, ja koko ajan. ...Arvaapas kerkiääkö mennä muuttamaan sinne (järjestelmään)? Onko kellään niin kuin mielessä, kun huomaat että se (järjestelmä) ei toimi-kaan, niin meetkö sää tietokoneen ääreen ja teet kaks-kolme päivää sitä muutosta, ja koetat tuota saaha sen järjestelmän toimimaan, ja sitten meet sanomaan työntekijöille, että okei, nyt

oot kaks päivää istunut kolmessa vuorossa, että nyt ruvetaan noin tekemään. Ei se toimi vaan sillei.” (Tehtaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä) 18.10.2006)

Jyväskylän painevalimon työnjohtaja kuvaakin tilannetta siten, että valmistusta ohjataan asiakkaan tarpeiden mukaan. Kun kiireellisempiä töitä tulee väliin, se pysäyttää sen hetkiset työt ja aiheuttaa siten myös haastetta tuotannon raportoinnille:

”Mää tiputan työjonoon vaikka 1500 kappaletta. Sitten tulee sinne koneelle joku kiireellisempi työ vielä väliin. No sehän jää tekemättä silloin, jos tällä ei oo hirvee kiire tällä, se joudutaan katkaisemaan se. No silloinhan ne heittää ne päivämäärät ihan päin honkia. Ja tää järjestelmä on sekaisin jo siinä, että nää ei oo toteutunut.” (Tuotannon esimies (Jyväskylä, C-halli), 11.10.2006)

Jyväskylän tehtaan toimintaympäristössä ERP-järjestelmän kanssa toimiminen koetaankin lähes mahdottomaksi. Ensisijaista on saada tuotanto etenemään ja toimitettua tuotteet asiakkaalle. Muutosten tekeminen järjestelmään koetaan liian raskaaksi. Järjestelmässä olevat tiedot on tehty tietyllä suunnitelmalla, mutta kun suunnitelmat muuttuvat, järjestelmä ei pysy samassa tahdissa.

”Ei se pysy koskaan kyydissä. Ei se pysy koskaan kyydissä. Mutta se tässä onkin se ongelma. Jos haluais toimia järjestelmän ehdoilla, tinkii joustavuudesta, pyrkii suunnitelmallisuuteen, jos olisi viimeistä päälle suunnitelmallinen, niin se olisi täysin hoidettavissa. Sen jälkeen pystyy kyllä kustannustehokkuuden unohtamaan. Sitten et voi tehdä montaa työtä yhtä aikaa, et voi muuella tilannetta, tehdään noin.” (Tehtaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Jyväskylän tehtaan tuotannon esimies kuvaakin, että hän ohjaa toimintaa nimenomaan sillä, että asiakkaalta tavara ei saa loppua. Se on hänelle toiminnan ohjausta.

”Että minihän niin kuin lähinnä ohjaan sillä oikeastaan sitä, että siellä on tuotteita, että ne ei pääse missään tapauksessa asiakkaalta loppumaan. Se on se pahin homma. Oli se järjestelmä mikä tahansa sitten. Kun siihen ei voi luottaa. Että mitä useamman ihmisen kautta tää menee, sitä epävarmempi se on.” (Tuotannon esimies (Jyväskylä, C-halli), 11.10.2006)

Koko toiminnan lähtökohtana tuotannossa pidetäänkin asiakkaan tarpeiden täyttämistä. Asiakkaan on saatava tuote keinolla millä hyvänsä. Tällöin ei noudateta mitään muuta ohjetta kuin sitä, että asiakas tulee tyytyväiseksi.

”Yleensähan se on hoidettu sillä tavalla, että kun on saatu tietoa, että joku tuote muuttuu tai joku, niin ei ole millään tavalla otettu näitä koneita siihen, ainoastaan asiakas vaan huomiointiin... Muuten meiltä loppuu työt. On nämä järjestelmät mitkä tahansa.” (Tuotannon esimies (Jyväskylä, C-halli), 11.10.2006)

Tämä kokonaisuus näyttäytyy tuotannon esimiehille hyvin jäykkänä. Joustavuutta nähdään olevan ainoastaan tuotannon työntekijöillä, sillä asiakas ei joustaa omista vaatimuksistaan, sen on saatava tuotteet tilauksen mukaisesti, järjestelmä puolestaan ei joustaa tuotannon vaihteluiden mukaan, vaan raportointi on suoritettava siten kuin järjestelmään reititykset on ennalta määrätty.

”Tässä järjestelmässä on jo oma jäykkyys. Meidän pitäisi kuitenkin olla joustavia ja se asiakas ennen kaikkea pitäisi saada pysymään tyytyväisenä. Mutta jos tämän (järjestelmän) mukaan eletään, niin ei varmaan saada. ...Tänä päivänä asiakkaat on sellaisia, että niillä on toimitusaikaa yleensä vuorokausi, kun pitää olla rahdattu tuote jo. ... Asiakas ei ainakaan voi joustaa. Silloin, kun se on myynyt tuotteensa (oman lopputuotteensa), niin sen pitää myös meiltä saada.” (Tuotannon esimies (Jyväskylän, C-halli), 11.10.2006)

Asiakkaan ennusteiden heilahteluiden ohella myös itse tuotantoprosessi aiheuttaa haasteita. Tilauksiin perustuvassa tuotannossa haastetta aiheuttaa erityisesti pitkä jalostusketju. Asiakkaalle on toimitettava pyydetty määrä tuotteita, mutta pitkän (tilaustuotantoon perustuvan) jalostusketjun tuotantovarmuutta ei koskaan pysty täydellisesti ennustamaan. Ketjussa saattaa syntyä hukkaa tai laatuvirheitä esiintyä niin omassa toiminnassa kuin alihankkijoilla. Myös erityyppiset ja erittäin vaativat tuotteet asettavat suuria haasteita tuotannon suunnittelmallisuudelle, kuten Jyväskylän tehtaan johtaja esittää:

”Toimiakseen tuo erppi vaatii sen, että prosessit on käyttövarmoja. Niihin ei saa tulla mitään häiriöitä, ainakaan kovin paljon. ...Meillä on vittumaisimmat mahdolliset tuotteet mitä me tehdään koko tässä valimobusineksessä. Minulla on aina ollut, että me tehdään hirveen vaikeita valuja. Niitten valugurujen mukaan niitä ei pysty valamaan, niin täällä sitten valetaan, takutetaan. Saattaa joskus olla, että menee monta viikkoa siihen, kun on aloitettu, että saadaan yhtään hyvää kappaletta. Ja se voi olla, että se on semmoinen tuote, jota on tehty 5 vuotta, että siinä on edelleenkin sitä samaa problemaa. Kun pannaan muotti kiinni, niin se ei lähde vihreästä napista liikkeelle, vaan saattaa olla että sitä tehdään viikko, leivotaan, että mikä helvetti tässä mättää nyt, että tää ei mene. Joudutaan jopa tekeen sillai, että otetaan muotti pois ja viedään johonkin toiseen vastaavan kokoiseen koneeseen ja kokeileen siellä, että miksi tää ei kulje nytten. Niin se on sitten tässä se hankaluus, että se ei oo se ennustettavuuskaan kovin hyvä. ...Se ois helppoo, jos se ois sillei, että sinä tietäisit, että kun tänään klo 14 laiteetaan muotti kiinni, asetusaika on 4 tuntia ja siitä eteenpäin syntyy joka tunti 70 kappaletta. ...Toimiakseen se vaatis sen, että kun se on päätetty, että se loppuu klo 14, niin se loppuu, oli tullut kuinka monta kappaletta tahansa. Mutta voi olla, että ei oo syntynyt yhtään kappaletta, vaikka viikko valetaan.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 24.11.2006)

Prosessien käyttövarmuus näkyy käytännössä siinä, että erityisesti tilaustuotannossa asiakkaalle on toimitettava asiakkaan tilaama määrä tuotteita, mikä lisää haastavuutta suunnittelutyölle prosessien käyttövarmuuden johdosta.

”Varasto-ohjautuvassa tuotannossa nettotarvelaskenta kehottaa tekemään lisää. Tilausohjautuvassa, siinä se on tärkeä se hylky, koska asiakas on tilannut 1000 kappaletta, ja se haluaa sen 1000. Sen täytyy tosiaan saada se. Jos tehdään 1000 sarja ja siitä hylätään kappaleita, koska sitten on taas niitä muitakin vaiheita, saattaa olla 5 eri vaihetta sillä tuotteella, ja jokaisessa saatetaan tehdä hylkykappaleita muutamia, sarja ei tuu täyteen. Silloin täytyy tavallaan hanskata, jotta tiedetään, että tässä menee nyt ehkä 50 kappaletta hylkyyn, että meidän pitää valaa ainakin sen verran ylitte.” (Työnjohtaja (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Muutoksia tuotantoon ei aiheuta pelkästään asiakas, vaan muutoksia tapahtuu myös tuotantolaitosten sisällä. Toiminnan suunnittelun ja toteuttamisen kannalta ero on siinä, mitä resursseja todellisessa tuotantovaiheessa on käytettävissä. Yhtäältä koneet saattavat mennä rikki tai työntekijöitä olla sairaana. Myös nämä muutokset tuotannossa ovat ennalta suunnittelelmattomia, kuten Pohjanmaan esimies toteaa:

”Silloin kun on henkilökapasiteetti riittävä ja konekapasiteetti riittävä, niin toimiihan se (ERP-järjestelmä). Sittenhän tietysti ongelmia tulee, jos henkilömäärät heittelee. Koneethan

pysyy aina samana, konemäärä, mutta henkilöitä kun ei tänä päivänä ikinä tahdo olla liikaa. Koska se on nettomielihitys melkein, ja jos sieltä on joku pois, ja aina on joku pois jostakin. Muuten järjestelmä toimii kyllä. Ja kyllä se on kaiken perusta tuossa tuotannossa.” (Työnjohtaja (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Tuotannon suunnittelun maailman keskeinen näkökulma on tuotannon suunnittelu ja kapasiteetin tehokas hyödyntäminen. Tuotannon suunnittelun maailma perustuu asiakkailta tuleviin ennusteisiin, jotka luovat pohjan toiminnan suunnittelulle. Asiakkaiden toiminta ja suunnitelmien pitävyys (ja erityisesti niiden muuttuvuus) vaikuttavat kuitenkin merkittävästi toiminnan ohjaukseen. Toisaalta myös muutokset (koneiden ja henkilöiden käytettävyys) aiheuttavat haastetta tuotannon toteuttamiselle ja sitä edeltävälle suunnittelutyölle. Voimme todeta, että tehdastodellisuuden maailmaan ERP-keskeinen toimintamalli sopii erityisesti silloin, kun tuotanto on tasaista ja muuttumatonta. Eri tehtailla toimitaan kuitenkin eri tavoin ja tuotantoprosessit erilaisten tuotteiden kohdalla poikkeavat kuitenkin toisistaan (vaikka onkin kyse valuprosessista) ja erityisesti juuri tuotantosuunnitelmien muutokset näiden osalta vaikeuttavat ERP-toimintamallin mukaista toimintaa.

3.3.4.3 Inhimillisten toimijoiden maailma

Tuotannon esimiehet korostavat tuotannon työntekijöiden roolia järjestelmän käytössä. Erityisesti he kritisoivat sitä, että järjestelmä ei korvaa sitä inhimillistä ajattelukykyä, jota tuotannon ohjaamisessa tarvitaan. Tuotannon esimiestaso pitää järjestelmää vain apuvälineenä. Varsinainen tuotannon ohjaaminen ja suunnittelu tapahtuu muualla kuin järjestelmässä. Jyväskylän tehtaan esimies kuvaa tätä seuraavasti:

”Sehän on jatkuvaa kanssakäymistä. Tuotannon suunnittelu ja tuotantohan keskustelee koko ajan. Että ei se pelkästään ole se järjestelmä siinä välissä. Sitä tuotannon suunnittelua käytännössä toteutetaan tuotannon ja tuotannon suunnittelun kanssa yhdessä. Siinähän on tuotannossa jatkuvasti, että järjestelmä kehottaa tekemään jotakin ja näin pois päin, mutta meidän, eihän se järjestelmä ole meidän aivot, kyllä aivot on ihmisen päässä kuitenkin... Sehän olisikin, jos me pystyittäis elämään sillei, että luodaan perustiedot järjestelmään, syötetään tilaukset ja näin pois päin ja mikään ei ontuis siinä, niin silloinhan kaikki ois ok, mutta meillä muuttuu maailma päivittäin: tilauskanta muuttuu, kiireellisyysjärjestys muuttuu. Asiakas ohjaa meitä hyvin pitkälle.” (Tuotannon esimies (Jyväskylä, A-halli), 9.10.2006)

Työnjohtaja on siis käytännössä se, joka hahmottaa sen hetkisen tilanteen tuotannossa. Työnjohtaja tekee mahdolliset reitityspäätökset, esittipä ERP-järjestelmä mitä hyvänsä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmä esittää tuotantotilauksia tehtäväksi, joille työnjohto määrää reititykset ja käytettävät koneet.

”Eihän niitä nyt voi ihan suoraan sieltä vaan niitten päivien mukaan kuitenkaan valitettavasti ottaa ja ruveta tekemään, vaan täytyy vähän kattoo aina sitä toimitustilannetta ja varastotilannetta. Ja muutenkin tietysti, nimikkeistä, että mitkä on niiden ketjut ja muut, että kyllä se niin käytännössä kuitenkin on. ...Ne täytyy pistää oikeaan järjestykseen tai vähän niitä määriä aina kuitenkin soveltaa.” (Tuotantoinisinööri (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Tuotannon esimiehet korostavatkin sitä, että järjestelmä ei hahmota todellisuutta. Järjestelmä tekee sitä mitä sen on käsketty tehdä. Käskyt on annettu joko käyttöönoton yhteydessä, perustietojen määrittysten yhteydessä tai jossakin muussa vaiheessa. Järjestelmä toimii siten ikään kuin omassa todellisuudessaan. Toiminnanohjausjärjestelmä ei käytännössä ymmärrä tehtaan sen hetkistä kapasiteettitilannetta ja toimintaympäristöä. Järjestelmä näkee vain sen todellisuuden, joka sinne on määrittäsvaiheessa asetettu, kuten Pohjanmaan tehtaan työnjohtaja esittää:

"Konehan ei sitä ymmärrä sillä lailla, että paljonko se sitten jaetaan se potti sieltä, kun samaa tuotetta saatetaan tehdä viidelläkin koneella. Sitten katsotaan mikä koneitten tilanne on, ja sitä mukaa niitä heitellään sinne työjonoon, mihin on vapaata riittäväällä aikataululla, että se saadaan ajoissa asiakkaalle." (Työnjohtaja (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Tuotantoympäristön monitahoisuus tulee myös tuotannon esimiestasolla esiin pitkän jatkojalostusketjun kautta. Jalostusketjun pituus aiheuttaa haasteita erityisesti siinä, että on niin monta vaihetta, joissa muutoksia voi tapahtua. Tuotannossa ERP-järjestelmää sovelletaankin kulloinkin parhaaksi katsotulla tavalla. Pieniä tuotannon muutoksia ei järjestelmään haluta tehdä, siten että todellinen tuotanto ja suunniteltu tuotannon kulku järjestelmässä kulkisivat käsi kädessä. Tähän liittyy keskeisesti myös resurssien riittävyys tuotannon muutosten päivittämiseen järjestelmään.

"Siihenhän ei riitä kenenkään aika, että ihan joka nytkähyksestä muutetaan... Varastonimike, tuoterakenne ja tämä reititys on ne kolme asiaa, jotka on niin kuin tuotannon asioita. ...Sittenhän siellä pitää tietysti olla myyntinimike ja sitten sitä mukaan, jos on alihankintaa niin ostonimikkeitä." (Tuotantoinsinööri (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Tuotannon suunnittelussa on otettava huomioon myös mahdolliset tuotantovaiheiden reititykset. Haasteellisia tapauksia ovat erityisesti ulkoistukset alihankkijoille. ERP-keskeinen toimintamalli kuitenkin edellyttää, että kaikki perustiedot ovat järjestelmässä ja ne ovat oikein. Vain tällöin tuotantovaiheiden raportointi tapahtuisi oikein. Hiekka- ja kokillivalutehtaan johtaja kuvaa järjestelmän kanssa toimimista hyväksi, kun muutoksia ei tule, mutta kun niitä tulee, ne aiheuttavat sen, että järjestelmästä tulee jäykkä, sillä se ei taivu tuotannon muutoksiin.

"Se on äärimmäisen jäykkä, jos me puhutaan niin kuin tällaisista nopeista heilahduksista, että määhän haluan vaihtaa yhtäkkiä tuosta koneistajan toimittajaa. Ahaa, reititys uusiksi, pitää muodostaa alihankintanimike, jolloin myyntinimike muuttuu, ja tämä nimikemaailma, reititys, kaikki se, se on jäykkää. Mutta sitten kun se systeemi on vakiintunut, niin se menee niin kuin juna. Ei siinä sen jälkeen mitään. Meillä on Ruovedellä nyt se tilanne, että me pohditaan, kun siellä on koneistettu itse, että me pohditaan koneistamon ulkoistamista. Heillä on tuhatkunta tuotetta. Se tarkoittaa sitä, että koneistus, jos se ulkoistetaan, niin kaikki koneistettavat nimikkeet menee uusiksi, kaikki reititykset menee uusiksi, ja joudutaan luomaan niille alihankintaostonimike. Joka on saatanallinen työmaa taas." (Tulosyksikön johtaja (Hiekka- ja kokillivalut), 28.11.2006)

Yhteenvetona voimme todeta, että tuotannon suunnittelu on inhimilliseen ajatteluun pohjautuvaa työtä. Se on tilanteiden ja erityisesti tilannemuutosten

hahmottamista. ERP-järjestelmä ja sen sisältämä toimintamalli ei kuitenkaan ajattele. Se toimii yhtä tarkasti kuin esimääritetyn toimintamallin mukaisesti tulee toimia. Tämä ennalta määrätty toimintamalli on jäykkä, joka ei mahdollista muutoksia. Inhimillisten toimijoiden maailman mukaan ERP-järjestelmällä onkin oma todellisuutensa.

Inhimillisten toimijoiden maailma pitää sisällään siis sen, että järjestelmä (toimintamalli) itsessään on niin jäykkä, että se ei sovellu monitahoisen tuotannon toteuttamiseen, ja että tilanteiden hahmottamiseen on kykyä vain inhimillisellä toimijalla. Vaikka järjestelmään on mahdollista tehdä organisaation toimintamalliin liittyviä muutoksia, tähän liittyy olennaisesti resurssien rajallisuuden näkökulma. Tuotannon suunnitelmien muutoksiin ei resurssien rajallisuuden puitteissa ole mahdollisuutta. Inhimillisten toimijoiden maailmassa keskeinen lähtökohta on se, että ERP-järjestelmällä ei ole ajattelukykyä, kykyä sopeutua jatkuviin tilanteiden muutoksiin.

3.3.4.4 Vaiheraportoinnin maailma

ERP-keskeinen toimintamalli perustuu ajatukseen aukottomuudesta. Tämä tarkoittaa, että prosessissa työvaihetta 1 seuraavaa työvaihetta 2 ei voi raportoida (eikä siten periaatteessa saisi ja voisi tehdä) ennen kuin edellinen vaihe (työvaihe 1) on raportoitu täsmällisesti ja oikein (sillä vaiheiden välillä mm. tuotteiden lukumäärien on täsmättävä). Tuotannon esimies kuvaa sitä, että valmistusprosessi tehtaalla on ollut iät ja ajat samankaltaista, siihen ei ole tullut muutoksia. Muutos aiheutuukin siitä, että työhön pitäisi sisällyttää raportointia, eli tehtaan tuotantoprosessi pitäisi integroida ERP-järjestelmän raportointiprosessiin.

"Eihän prosessi ole muuttunut. Tuotteita on valmistettu iät ja ajat, ja omilla prosesseillaan. Mutta nyt nuo prosessit on tuotu tuonne järjestelmään ja se siinä onkin tuottanut ne omat ongelmansa, että me ei ole opittu käyttämään sitä vielä. Vieläkään. Kaikki työntekijät ei osaa käyttää, osaa raportoida, jos edellinen vaihe on jättänyt raportoimatta, seuraava vaihe on siten ongelmassa, että mitäs nyt." (Tuotannon esimies (Jyväskylän, A-halli), 9.10.2006)

ERP-toimintamallin ja ERP-järjestelmän toimivuus lähteekin siitä, että raportointi (tietojen kirjaaminen) järjestelmään toimii. Jos se ei toimi, niin järjestelmäkään ei toimi (reaaliaikaisen informaation välittäjänä siten kuin on suunniteltu). Lähtökohtana on se, että virheitä raportoinnissa ei saa tulla, sillä yksikin virhe jalostusketjun jossakin vaiheessa estää raportoinnin seuraavissa työvaiheissa, kuten esimiehet kuvaavat:

"Tää (järjestelmä) vaatii, että kaikki tehdään justinsa, pilkulleen, tai se kaatuu se systeemi siinä. Se ei kestä virheitä." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä), 22.8.2006)

"Se pitää olla alusta lähtien oikein ne määrät, muuten se stoppaa heti sitten." (Tuotantoinisööri (Pohjanmaa), 28.11.2006)

Toimipaikkojen välillä on kuitenkin eroja. Vakiintuneessa toimintaympäristössä (kuten hiekka- ja kokillivalutehtaalla) raportointia ei koeta ongelmalliseksi, kun

taas hektisemmässä toimintaympäristössä toimiminen aiheuttaa omat ongelmansa mm. varastosaldojen muodossa:

"Varastosaldoihin ei voi luottaa. Koko ajan, jos joku kysyy jotain, niin joudut lähtemään, kaivamaan käsin, paljon meillä on tavaraa. Ja hirveitä eroja. Parasta aikaa selvitellään, että minne on hävinnyt kesälomien jälkeen 18 tonnia alumiiniharkkoja. Järjestelmä näyttää, että ne on jonnekin vaan hävinnyt. Joku on varastanut ne? 18 tonnia!" (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylällä), 18.10.2006)

Työntekijöiden työmotivaatiota nähdään erityisesti heikentävän se, että varsinainen työ koetaan joksikin muuksi kuin tuotantoa kehittäväksi työksi, ja se, että kaikki huomio kohdistetaan vain järjestelmän ongelmien ratkaisemiseen, ei varsinaisen tuotannollisen toiminnan kehittämiseen, ongelmiin ja haasteisiin, kuten Jyväskylän tehtaan johtaja kuvaa yhden esimerkin kautta:

"Tuotantopalaverissa, nämä meetingit meni aina siihen, kun vaan kaivettiin, että miksi tämä järjestelmä toimii aina näin. Sehän tässä on hullua, että se ajattelu ohjataan kokonaan siitä virallisesta busineksestä sinne, sen meidän aputyökalun toiminnan suunnitteluun, Softvaren ihmettelyyn, että mikä vittu tässä oikein mättää. Se on hullua. Se ihmisten terävin ajattelu, mitä pitäisi käyttää sen tuotteen tekemiseen, niin suurin osa siitä ajasta menee vaan että ihmetellään, että miksi tää järjestelmä toimii näin." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylällä), 18.10.2006)

Tehdastodellisuudessa raportointi koetaan turhaksi lisätyöksi. Tuotannon esimiehet esittävät, että työntekijöiden keskuudessa ei nähdä sitä kokonaisuutta, mihin heidän raportointinsa vaikuttaa.

"Joskus se tuntuu tuolla lattialla, että me tehdään tätä nimenomaan näitten muitten takia. Se tunne tuolla välillä on, että tässä olisi nyt parempaakin tekemistä kuin näpelöidä konetta sen takia, että joku muu pääsee näkemään, mitä minä nyt olen tehnyt. Tämmöistä kommenttia tuolla kuuluu." (Tuotannon esimies (Jyväskylällä, A-halli), 9.10.2006)

Raportoinnin katsotaan tuotannossa vievän myös niin paljon aikaa, että se turhauttaa. Tämän voidaan katsoa vaikuttavan työmotivaatioon. Tuotannon työmiesten motivaatiota pitää yllä varsinaisen tuotannon tekeminen, suoritusten näkeminen, ei tietokoneella tehtävä vaiheraportointi.

"Ja sitten tuotanto kokee sen, että heillä menee liikaa aikaa siihen (työvaiheiden raportointiin). Pitäisi tehdä töitäkin eikä pelkästään vaan koneella raportoida ja tehdä niitä. Ne kokee sen, että se on turhaa, koska hyö haluaa saada ovesta tavaraa pihalle, eikä seistä siinä tietokoneen edessä. Se (työvaiheiden raportointi) on vaan semmoinen ylimääräinen paha siinä. Ne kokee, että ne ei saa palkkaa siitä." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylällä), 22.8.2006)

Toiminnanohjausjärjestelmän, erityisesti raportoinnin ja sen haasteiden koetaan aiheuttavan ristiriitaa yrityksen johdon ja tehtaiden johdon välillä. Yritysjohdon vaatimus tuotannolle on, että raportointi on suoritettava, eikä siitä saa lipsua. Tuotannon on kuitenkin vaikea ymmärtää, että ERP-järjestelmä ja sieltä saatavat raportit auttaisivat toiminnan kehittämisessä. Jyväskylän tehtaan johtaja kuvaakin, että alkuperäinen ERP-järjestelmän lähtökohta, että järjestelmä tukisi tuotantoa, on kääntynyt täysin päinvastaiseksi:

"Se on jatkuvaa tappelua. Se tulee tuolta ylhäältä vaan viesti. Ruvetaan syyttään meikäläistä ja valmistusporukoita, että myö ei käytetä sitä (järjestelmää) oikein. Se on ihan oikein, syyttäköt vaan. Mutta täytyy sanoa, että meidän aputyökalu se piti olla, mutta jos me ei enää keritä mitään muuta kuin sitä ylläpitämään, ei keritä tuotantoa tekemään, niin kyllähän se tietysti johtaa siihen oikeeseen lopputulokseen, raportit on oikein, kun ei tee enää mitään." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Jyväskylän tehtaan johdon mukaan yrityksen johto keskittyykin väriin asioihin, kun se keskittyy toiminnan kehittämisen sijaan toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen.

"Johto painaa päälle, että pitää saada oikeita raportteja ja oikein tehtyä sinne, ja kaikki keskittyy vaan sen palvelemiseen. Ne unohtaa, että se on asiakas, mitä pitää palvella. Ja asiakas on semmonen, että se vaatii, että joka vuosi hintataso putoaa 15 %." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Tehtaan johto kuitenkin katsoo, että järjestelmää on opittu käyttämään paremmin, on opittu tekemään vaiheraportointia, mutta ongelmia asettaa järjestelmän toimivuus erityisesti Jyväskylän tehtaan tuotantoympäristössä.

"Ehkä se raportoinnin taso on pikkaisen parantunut, mutta kun se järjestelmä toimii päin persettä, niin miten ne lopputuotteet, se raportti olisi oikein siitä huolimatta? Se tulee se vääritys siitä, kun se (järjestelmä) ei itse edes tajua sitä mitä sinne raportoidaan. Niin kuin siinä, jos montaa tuotetta ajetaan yhtä aikaa, niin se jo vääristää heti sen raportoinnin, koska se hinnoittelee ne tuotteet samanhintaisiksi, vaikka niillä olisi jumalattoman pitkiä eroja niissä valmistusajoissa." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Tehtaan johdon mukaan järjestelmä ei mahdollista yritysjohdon vaatimaa raportointitarkkuutta. Raportointitarkkuuden tarkentaminen vaatisi uudenlaisten raportointikohteiden määrittämistä mm. kuormitusryhmien kohdalla. Tämä puolestaan aiheuttaisi lisäraportointia, mitä nimenomaan piti pyrkiä lähtökohteisesti tuotannossa vähentämään.

"Jos aattelis sillei, että haluttais Softwaresta saada ne kaikki tiedot, niin se pitäisi olla sillä tavalla, että ne on konetasolla ne kuormitusryhmät. Eli jokainen kone mitä siihen tekemiseen käytetään on pelkkänä koneena, et sais ryhmitellä niitä. Ja sitten kaikki raportointi täytyisi tapahtua joka koneelle. Kun siellä tehdään töitä niin hallissa pitäisi raportoida joka ikinen vaihe juuri siihen koneeseen, millä se on tehnyt sen, sillä jaksolla. No, se raportointi on niin työstästä tuolla hallissa, että se onneton ei kerkee tekemään päivässä mitään muuta kun sen raportoinnin. Ei se kerkii tekemään niitä tuotteita enää ollenkaan. Eli siellä pitäis yks kuormitusryhmä olla Software -raportointi. Olen raportoinut Softwareen koko päivän. Niin, ei se niinku. Aattele nyt, kun yritetään virtauttaa tuotantoa, lyhentää läpimenoaika, yhdistää mahdollisimman paljon vaiheita, tehostaa henkilötyötä sillä, että se (työntekijä) tekee montaa tuotetta yhtä aikaa ja käyttää montaa solua yhtä aikaa, niin sitten sen pitää rueta raportoimaan, että okei, minulla on kymmenen konetta tässä putkessa, minä oon käyttänyt niitä, tuota konetta 5 minuuttia, tuota 2 minuuttia ja tuota 2 tuntia. Sää raportoit tällä tavalla, niin ruvetas saamaan niin kuin oikeita kustannuksia. Ja sitten niille koneille tulevia kustannuksia, eli eräkustannuksia, lastuamisnesteitä ja huoltokustannuksia pitäisi koko ajan raportoida, kun tehdään, niin vain sille yhdelle koneelle koko ajan. Eli se kaatuu siihen raportointimiseen tää koko juttu sitten. Se menee aivan käsittämättömiin." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 24.11.2006)

Jyväskylän tehtaanjohtajan mielestä toiminnanohjausjärjestelmän käyttö pitäisikin rajoittaa tiettyyn tasoon. Hänen mukaansa ei ole järkevää silputa työtä

pelkkään raportointiin, vaan annettaisiin ikään kuin työrauha raportoinnin osalta tietyn sovitun mallin mukaisesti:

”Softwaren käyttö pitäisi rajoittaa johonkin asti. Tällaisessa tuotannossa kuin meilläkin tämä valmistus ja tällainen asiakaskunta. Pitäisi pyrkiä visuaaliseen, mahdollisimman yksinkertaiseen valmistuksen ohjaamiseen tuolla tehtaalla, ja sitten otettaisiin selkeä raportointiraja, mistä lähetään raportoimaan oikein sitä juttua.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Raportoinnin maailman kuvauksen tavoite on ollut esittää, kuinka ERP-keskeisen toimintamallin mukainen ERP-järjestelmän edellyttämä työ, vaiheraportointi, liittyy tehdastodellisuuteen. Keskeinen lähtökohta on se, että tuotannossa vaiheraportointi erotetaan muun työn tekemisestä. Vaiheraportointi koetaan lisätyöksi, jonka avulla ei koeta saavutettavan lainkaan lisähyötyä jalostusketjussa. Tehdastodellisuudessa on siten olemassa sekä varsinaista työtä että tähän työhön liittyvää vaiheraportointia. Vakiintuneessa toimintaympäristössä vaiheraportointia ei koeta läheskään samanlaisena haasteena kuin hektisessä toimintaympäristössä, jossa se koetaan hyvin voimakkaasti toimintaa rajoittavaksi ja työmotivaatiota heikentäväksi veloitteeksi. Yhteenvetona voimme vielä todeta, että ERP-keskeisen toimintamallin toteuttamisessa vaiheraportoinnin rooli on aivan keskeinen, mutta tämän toteuttamisen haasteena ovat monitahoiset toimintaympäristöt. Voimme todeta, että tämä kuvastaa olennaiselta osin tehdastodellisuuden muotoutumista.

3.3.4.5 Vaiheraportointivirheiden maailma

Jyväskylän tehtaanjohtaja esittää, että lähtökohtana koko järjestelmän käyttämiselle tuotannossa oli, että kirjausten määrä oleellisesti vähenisi. Todellisuus on kuitenkin ollut, että kirjauksiin kulunut aika (Jyväskylän tehtaalla) on moninkertaistunut. Tämä on johtunut nimenomaan virhekirjausten korjaamiseen kuluneesta ajasta.

”Kun tätä Softwarea kaupattiin, niin sanottiin, että kirjaamisen määrä olennaisesti pienenee, kun ruvetaan Softwarea käyttämään. Se oli yksi tällainen myyntiargumentti, jolla sitä myytiin meille. Nyt myös tiedetään, että kirjauksien määrä on tai se käytetty aika siihen kirjaamiseen, on varmaan kymmenkertaistunut. Ja se tulee just siitä virhetoimintojen kautta.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Raportoinnin ongelmien koetaan myös vähentävän työmotivaatiota. Tämä johtuu erityisesti siitä, että raportointi ja erityisesti virhetilanteiden korjaaminen vie huomattavan paljon työaikaa varsinaiselta tuotannon työnteolta. Tämä johtuu siitä, että tuotannon työntekijöiden ammattitaito ja kiinnostus on metallijalostamisessa, ei ERP-järjestelmän virheiden korjaamisessa. Hiekka- ja kokillivalutehtaanjohtaja kuvaakin järjestelmän käytön alkua täysin päinvastaiseksi suunniteltuun toimintamalliin nähden:

”Ainakin alkuaikoina tuntui, että me olemme täällä Softwarea varten eikä Software meitä varten. Joka on täysin nurinkurinen ajatus.” (Tulosyksikön johtaja (Hiekka- ja kokillivalut), 28.11.2006)

Järjestelmän kanssa toimimisessa näyttääkin ennen muuta korostuvan raportointivirheet ja -ongelmat, jotka useimmiten tulevat esiin varastosaldojen kirjaamisen yhteydessä. Yleisin tilanne tuotannon työntekijöiden mukaan on se, että järjestelmä näyttää varastossa olevan tavaraa, mutta sitä ei siellä käytännössä kuitenkaan ole.

"Kappalemäärät mitä ajetaan, ja sitten tuolta hyllystä tietysti otetaan, siirretään tänne ja takaisin sitten varastoon niitä kalikoita. Mutta monestikin käy niin, että toi kone, systeemi näyttäisi, että hyllypaikalla on tavaraa, mutta sitten kun sää menet hakemaan niin siellä ei oo mitään. Tai on jotain ihan muuta." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Varastosaldojen kirjaamisen monimutkaisuus tulee esiin siinä, että tuotannon työntekijöiden mielestä järjestelmässä on hyvin paljon erilaisia mahdollisuuksia osaamattomalle käyttäjälle, mikä aiheuttaa kirjausvirheitä. Järjestelmää onkin pyritty mukauttamaan, yksinkertaistamaan käyttäjien toivomusten mukaiseksi. Työntekijät kuvaavat järjestelmän monimutkaisuutta seuraavasti:

"Se on just siinä, että on liian paljon paikkoja missä voi sekoittaa sen (järjestelmän). Liian monimutkainen. Kaikkien pitäisi muistaa tehdä aina paljon asioita." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

"On siihen jotain muutoksia tehty. Vastahan se oli, että poistettiin nappuloita ruudulta niin paljon, että nyt pitäisi osua jo silmät kiinnikin oikeeseen (vaiheraportointipainikkeeseen), mutta en tiää osutaanko vieläkään. Tai osutaan, mutta se (järjestelmä) ei hyväksy." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Raportointivirhe yhdessä tuotantopisteessä aiheuttaa puolestaan ongelmia jalostusketjun seuraavissa vaiheissa. Tästä seuraa, että virheet alkavat kumuloitua.

"Sitten kun yksi (työntekijä) unohtaa yhden asian, seuraava ei pysty tekemään yhtä asiaa, niin sitä seuraava ei pysty tekemään kahta asiaa, ja se lähtee siitä sitten ja sitten se on aika kallis vika lopuksi. Elikkä yhdestä virheestä tulee sitten sata virhettä." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

"Esimerkiksi tuossa varastossa, kun hyllyyn joku laittaa sen lavan. Jos se ei raportoi niitä, niin seuraavalla se kusee heti se homma. Ei se onnistu sitten. Millään et saa hommaa eteenpäin." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Tuotannon työntekijät kokevatkin, että erityisesti näiden "kumuloituneiden" virheiden korjaamiseen menevän aikaa.

"Hirveen virheeltis. Elikkä jos yksi (työntekijä) tekee virheen tai unohduksen, niin siitä sitten kärsii liian moni muu. Eli se pistää sitten ihan koko paketin sekaisin. Ja sitten sen ratkomiseen, eli jos sitä ei ratkota saman tien, niin sitten se lumipalloeefkti lähtee pyöriin siitä, ja sen ratkomiseen menee loppujen lopuksi päiviä aikaa." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Ongelmien selvittäminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista ja ne vievät yleensä paljon aikaa. Ongelmien selvittämisessä tukeudutaan ensisijaisesti tuotannon esimiehiin. Ongelmana kolmivuorojärjestelmällä toimivissa tehtaissa on kuitenkin se, että yövuoroissa ilmaantuneiden ongelmien ratkaiseminen jää aa-

muun. Useimmiten henkilöt kuitenkin jo ehtivät työvuoroissa vaihtua, mikä ei ole helpottamaan ongelmien selvittämistä. Työntekijät kuvaavat ongelmien selvittämistä seuraavasti:

"Varsinkin, kun tulee niitä ongelmia. Silloin pitää lähteä tuonne selvittämään. Siellä menee helposti tuntikin. Kyselee ja kyselee edellisen vaiheen juttuja ja valuraportteja ja varastosaldoja ja sitten painellaan tuonne herrojen kopille kyseleen, että missähän on häikkä ja sitten kun sitä ei näy, kun jonkin hetken jälkeen vasta, että mikä siinä mättää että. Yövuorossa se on sillei, että se on sitten sillei. Mihin sää nyt lähet tuonne, kun ei ole ketään paikalla. Virka-aikaan sille voi ehkä tehdäkin jotakin." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Ongelmallisena tuotannon työntekijät kokevat myös sen, että virheen lähtökohdtaa (alkuperää) ei pysty tunnistamaan. Ongelma voi olla omassa järjestelmän käyttämisessä, ongelma saattaa olla jonkun edellisen vaiheen työntekijän vaiheraportoinnissa tai ongelma saattaa olla itse järjestelmässä. Tietämättömyys ongelmien lähtökohdista koetaan turhauttavaksi:

"Kyllä se aika monimutkainen on. Jos edellinen vaihe ei ole tehnyt jotain tai on tehnyt virheen, niin kaikki myöhemmät vaiheet on kusessa sen jälkeen. Ja sitten kun sitä ei tiedä, että missä se on tullut se kämmi. Vai onko itse sitten, että koettaa, lähtee haukkumaan jotain väärää puuta. Niin, kun sitä ei tiää. Ei tiää." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Raportoinnin viivästyminen, raportointivirheet ja ongelmat raportoinnissa aiheuttavat kuitenkin jatkuvaa epäselvyyttä tuotantoon. Tuotannon prosessit etenevät joka tapauksessa omalla tahdillaan ja raportointi tapahtuu siinä ohessa. Työntekijöiden mukaan työn tekeminen hidastuu, kun raportointi ei onnistu tai varastosaldoja joutuu tarkastamaan varastoa fyysisesti tutkimalla. Tiukasta ERP-järjestelmän mukaisesta toimintamallista ei tuotannossa aina pidetäkään kiinni.

"Tämä olisi kaatunut tämä kioskki jo ajat sitten, jos myö tehtäisiin niin kuin tuo järjestelmä käskee meitä tekemään. Heheh." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

"Työt jatkuu, mutta saldot ja kirjaukset ja muut ei pysy balanssissa, varastot ja muut, että ne menee sitten ihan päin helvettiä." (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli), 11.10.2006)

Joissakin tilanteissa tapahtuu myös järjestelmän toimintaperiaatteiden oikaisua. Kun tietyissä vaiheissa pitää päästä etenemään seuraavaan vaiheeseen, niin järjestelmään voidaan syöttää jokin arvo, jotta se päästää kirjaamaan jonkin keskeisen toiminnon tapahtuneeksi. Tämä kuvaa järjestelmän ja toiminnan välistä jäykkyyttä, integroimisvaikeuksia.

"No mitä minäkin joudun joskus ottamaan tästä vastaan (tuotteita) niin se pyytää joitain varastoarvoja (kappalemääriä) mikä riittää, kun laittaa 0,01." (Tehtaan työntekijä 2 (Pohjanmaa, painevalimo), 13.11.2006)

Tuotannon esimiesten mukaan järjestelmä on käytännössä hyvin herkkä, se ei kestä virheitä. Raportointiketju on käytännössä yhtä heikko kuin sen heikoin lenkki. Jyväskylän työnjohtaja kuvaakin tätä seuraavasti:

"Se on toisistaan riippuvainen, eli vaiheet pitää kaikki olla oikein tehty, niin silloin järjestelmä toimii ja on käytettävissä, mutta jos siellä yksi nappula ontuu siellä välissä, niin silloin on kaikki sekaisin." (Tuotannon esimies (Jyväskylä, A-halli), 9.10.2006)

Tuotannon esimiesten mukaan raportoinnista tekee ongelmallisen se, että ongelmat ovat päivittäisiä. Kuten tuotannon esimies kuvaa, että varsinainen tuotantoprosessi ja raportointiprosessi eivät kulje käsi kädessä. Raportointi on siten hoidettava käytännössä taannehtivasti. Vaiheiden paljous on haaste raportoinnin onnistumiselle.

"Meillä on liki päivittäin sellaista, että tiedetään, että tuo tavara, joka on lähtöruudussa tuolla, pitäisi saada lähtemään, mutta meidän myynti ei saa tulostettua omia papereitaan, kun tuotannolla on ollut ongelmaa kirjausten kanssa. Se on lähes päivittäistä. Ja siinä ei ole mitään muuta kuin, että jos joku siinä ketjussa ontuu, niin se häntä ontuu kanssa. Prosessi menee käytännössä eteenpäin. Raportointi jää sitten. Saattaa, pahimmillaan on, että tosiaan tavara on lähtöruudussa. Sitten aletaan perkaamaan, että missä se on ontunut ja korjataan, paikataan jälkikäteen raportointia... Periaatteessa meillä lähtee alumiiniharkosta etenemään se ketju valmiiksi tuotteeksi. Siinä on vaiheita paljon ja useita vaiheita per tuote saattaa olla raportoitavana. Se olisikin simppeleä, jos me yhdessä vaiheessa siitä harkosta tehtäisiin myytävä kappale, niin silloin ei olisi hirveästi ongelmia." (Tuotannon esimies (Jyväskylä, A-halli), 9.10.2006)

Raportointivirheet on korjattava, sillä muutoin järjestelmä ei toimi. Raportoinnin pysähtyminen jalostusketjun jossakin vaiheessa, estää mm. lähetysasiakirjojen tulostaminen, laskun lähettämisen jne. ketjun loppupäässä. Toiminnot ovat toisistaan riippuvaisia. Käytännössä raportointivirheiden korjaus tapahtuu jalostusketjussa taaksepäin selvittämällä. Tuotannon suunnittelijan tehtävä, oman toimen ohella, on korjata käyttäjien raportointivirheitä.

"Minä koulutan tätä väkeä. Minä joudun tekemään sitä joka päivä vielä tässä tämän tuotannon suunnittelun ohella. Ja myös sitten korjaamaan niiden virheitä. Minä teen ne korjaukset tuolla tuotannossa, mitä siellä tehdään virheitä. Kun ei asiakkaalle saa myytyä tavaraa, kun puuttuu kaikki kirjaukset ja raportoinnit puuttuu, niin minä korjaan niitä virheitä. Juoksen tuolla ympäri hallia, että pitääkö nämä paikkansa. Viimeksi tämän aamun olen juossut seitsemästä tähän asti, olen juossut tuolla hallissa, vihkon ja kynän kanssa tosiaan kysymässä, että pitääkö paikkansa. Eikö ole hyvä systeemi. Heheheh. Se toimisi hyvin, jos kaikki tekisi niin kuin pitää tehdä. Se toimisi hyvin. Se menisi, se toimisi kyllä kuin junan vessa." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä), 22.8.2006)

Tuotannon suunnittelija, joka virheitä korjaa, toteaaakin järjestelmän käytön olleen taistelua sen toimivuudesta koko sen käytössäoloajan.

"Käytettyä aikaa ja määriä ja konekustannuksia ja kaiken näköistä piti saada pihalle sieltä, mutta sitä totuutta me ei saada sieltä ulos. Se on ollut niin hankalaa. Se on semmosta. Heheheh. Taisteltu kolme vuotta." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä), 22.8.2006)

Voimme todeta, että tehtaiden esimiehille raportoinnin ongelmat ovat jokapäiväistä arkea. Käytännössä raportointivirheet estävät toimitusprosessien etenevän, raportointivirheiden korjaaminen on työlästä ja aikaa vievää, ja kaiken lisäksi työmotivaatiota alentavaa niin työnjohtajien kuin työntekijöidenkin keskuudessa. Järjestelmä kuvataan erittäin haavoittuvaksi, joka ei siedä raportointivirheitä.

Järjestelmän käyttöönoton jälkeen raportoinnin määrä on tuotannon esimiesten mukaan käytännössä vain lisääntynyt. Täsmälliselle raportoinnille haasteellista on pitkä jalostusketju, mahdolliset muutokset reitityksissä, kuten esimerkiksi tilapäinen alihankkijoiden käyttäminen. Pitkässä jalostusketjussa vaiheraportointi koetaankin toimimattomaksi ja vain hankaluuksia aiheuttavaksi. Vaiheraportointi on kuitenkin oleellinen osa ERP-keskeistä toimintamallia. Tämän toimintamalliin liittyy käytännössä kuitenkin erottamattomana osana myös vaiheraportoinnista aiheutuvat virheet. Yhteenvetona vaiheraportointiin liittyvien virheiden maailmasta voimmekin todeta, että niiden merkitys koko toimintamallin toteuttamiselle on erittäin suuri. Vaiheraportointivirheitä syntyy, sekä inhimillisistä että ei-inhimillisistä syistä. Erityinen haaste tässä koetaankin siinä, että toimijat itse eivät välttämättä tiedä mistä ongelma johtuu. ERP-keskeisessä toimintamallissa vaiheraportointivirheet johtavat käytännössä vääristyneisiin ja harhaanjohtaviin liikkeenjohdon raportteihin. Tämä puolestaan aiheuttaa ristiriitaa tuotannon johdon ja yritys johdon välillä.

3.3.4.6 Taloudellisen toiminnan ohjauksen maailma

Tehtaanjohtajat korostavat sitä, että heille ei ole mitään hyötyä ERP-järjestelmästä, koska he eivät pääse tarkastelemaan syntyneitä kustannuksia tuotetasolla. Tehtaanjohtajien näkökulmasta tuotteiden kannattavuuslaskenta koetaankin keskeiseksi lähtökohdaksi.

”Kattelen myyntitoteutumia ja sen tyyppisiä klönttejä, mutta en määhää pääse niin kuin pureutumaan sinne mihinkä minä haluan pureutua. Asiakas W on meidän suurin asiakas, niin minä haluaisin tietää tuotekohtaisen kannattavuuden jokaiselle tuotteelle, mitä niitä syntyy tuolla valussa. Ensi vuonna niitä menee melkein tuplat enemmän kuin tänä vuonna. Kyllä minulla näppituntuma on. Minä nään sen näppituntumalla. Mutta olisi kiva nähdä paljonko se näppituntuma on pielessä toteutumaan nähden. Tuossa on joitakin tsekkauksia tehty ja todettu, ihan käsin laskettu, todettu, että välillä ollaan kaukanakin.” (Tulosyksikön johtaja (Hiekka- ja kokillivalut), 28.11.2006)

Tehtaanjohtajat myös toteavat, että yrityksen toimintatapa korostaa tuloslaskelmaa toiminnan ohjaamisessa. Yritys A:ssa on perinteisesti toimittu pelkän tuloslaskelman ohjaamana. Kannattavuustieto tulee kuukausiraportista, josta nähdään kokonaisuus. Ongelmaksi koetaan se, että tuotetasoiseen toteutumainformaatioon ei pääse porautumaan. Tätä ongelmatilannetta kuvaa hiekka- ja kokillivalutehtaan johtaja:

”Me tiedetään, että me ollaan myyty x sataa tuhatta ja riville jäi x kymmentä tuhatta. Se on hyvä tieto olemassa. Se kertoo meidän kyvyn keskimäärin toimia. Mutta kun siellä on niitä tuotteita, jotka on hyviä, ja tuotteita, jotka on huonoja, niin määhää haluan pureutua niihin mitkä on huonoja ja miksi ne on huonoja, mitä niille on tehtävissä. Lähdenkö määhä hattu kourassa asiakkaan luokse, lähetänkö määhä muotit pois, kehitetäänkö me sitä toimintaa, siinä on vaihtoehtoja sen jälkeen monia, kun se tieto on meillä olemassa. Se, että jos sää valmistat 20 tuotetta, niin vaikka päivittäin joku kellottaa niitä tuotteita. Niin eihän siinä mitään. Mutta sitten kun sää valmistat 350 tai 500 tuotetta (erilaisia tuotenimikkeitä) vuodessa, jotka pyörii satunnaisilla sykleillä tuolla valmistuksessa, niin eipä se riitäkään. Siellä nousee joitakin tuotteita, mitä sää pystyt seuraamaan, mutta sen jälkeen kaikki muu onkin sälää.” (Tulosyksikön johtaja (Hiekka- ja kokillivalut), 28.11.2006)

Toisaalta kuukausiraporttia pidetään ainoana luotettavana tietolähteenä, sillä tuotteiden kannattavuuslaskelmiin ei luoteta. Tehtaan johdon näkökulmasta johtaminen perustuu tehtaan koko kannattavuuteen. Kuukausittaisesta tilinpäätösinformaatiosta saadaan selville pidemmän aikavälin kokonaiskehitys ja sen suunta.

”Kuukausittaista dataa nyt lähinnä käytetään ennakoimaan niitä suurempia toimenpiteitä, jotta jos sanotaan, että menee huonosti, onko mikä pahasti pielessä nyt, jotta niin, onko tullut jotakin ylimääräisiä kustannuksia. Niin tsekataan sellaisia ylimääräisiä kustannuksia, vai onko meidän tavallaan myynnin kehitys suhteessa kuluihin, alkaako se niin kuin liukumaan väärään suuntaan.” (Tuotantopäällikkö (Painevalut Pohjanmaa), 28.11.2006)

Tuotteiden kannattavuuslaskennassa keskeiseksi ongelmaksi koetaan informaation epäluotettavuus. Käytännössä tuotteen valmistumiskustannusten laskenta perustuu siihen, että talousosasto on määritellyt kuormitusryhmille tuntikustannukset, joita käytetään yhdessä tuotannon raportointien työ- ja koneaikojen kanssa laskemaan yhden tuotteen valmistuskustannus. Ongelma on nimenomaan järjestelmään raportoiduissa työ- ja koneajoissa. Jos on näkyvissä tarvetta kehittää toimintaa, tuotteiden valmistusta, niin lähtökohtana on mennä paikalle tuotantoon katsomaan, kuinka asia voitaisiin tehdä paremmin ja kustannustehokkaammin:

”Jos tarvitsee kustannusselvityksiä tehdä, menee tekemään menetelmätutkimuksia. Selvittämään paljonko sen tuotteen valmistamiseen menee aikaa, kertoo kuormitusryhmäkustannuksilla niin sinä saat sen hinnan.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Suureksi ongelmaksi tuotteiden kannattavuuslaskennan toteuttamisessa nähdään erilaiset kuormitusryhmät ja toiminnanohjausjärjestelmän mukautuminen niihin. Tuotannossa on pyrittävä toimimaan mahdollisimman joustavasti ja tehokkaasti sekä miestyövoiman että konekannan kuormittamisessa. ERP-järjestelmän sopeuttaminen tähän koetaan ongelmaksi. Jyväskylän tehtaan johtaja esittää, että järjestelmän laskentaperiaate on käytännössä harhaanjohtava, koska se jakaa käytetyn työ- ja koneajan tuotteille väärin. Tämä taas johtuu siitä, että kuormitusryhmässä voidaan toimia hyvinkin monella eri tavalla.

”Yksi hyvä esimerkki on tuo automaattinen täryliomalinja, joita on kaksi kappaletta rinnakkain, ja automaattisesti toimiva pesulinja. Ne on yhteen lyöty. Niin, jos ajat yhtä tuotetta, niin sen pesulinjan kustannukset menee koko ajan sille yhdelle tuotteelle. Mutta sinä voit ajaa 20 tuotetta yhtä aikaa. Se on ihan siitä tilanteesta kiinni, mikä se tuotantotilanne milloinkin on. Software laskee sitä sitten sillai, että se laskee sitä kuormitusryhmän kustannusta tehdyille kappaleille mitkä sillä tehdään. No sehän on ihan päin persettä se laskelma.” (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 24.11.2006)

Tehtaan johto ei käytännössä luota lainkaan ERP-järjestelmän kautta saatuihin tuotteiden kannattavuuslaskelmiin. Suurin ero keskeisten raporttien, kuukausiraporttien ja tuotteiden kannattavuusraporttien välillä nähdään olevan siinä, että kuukausittaisen informaation nähdään perustuvan tiettyihin tosiasioihin, kuten ostolaskuihin, myyntilaskuihin, palkkoihin jne. Tuotteiden kannattavuuslaskelmat perustuvat puolestaan joko vaiheraportointien tietoihin (joita pidetään virheellisinä) tai asetettuihin standardikustannuksiin. Standardiaikojen ja

kustannusten käyttö puolestaan nähdään johtavan siihen, että johtamistyössä hyödynnettävää toteutumaa ei saada selville, kuten Jyväskylän tehtaan johtaja esittää:

"Ainoa tapa raportoida siellä on, että laitetaan standardikustannukset niille vaiheisiin. No se tarkoittaa sitä sitten, että sinne on ihan turha mennä raportoimaan mitään sen jälkeen. Eli toteutumaa et seuraa." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Jyväskylän tehtaan osalta tuotteiden kannattavuuslaskennan toteutumista ohjaa myös jatkuva tuotantoympäristön muuttuminen. Tehtaan johtaja korostaa sitä, että tuotantoympäristön muuttuessa, myös käytettävät kuormitusryhmät muuttuvat. Järjestelmää ei ole kuitenkaan pystytty päivittämään samassa tahdissa kuin tuotanto muuttaa toimintaansa.

"Sehän perustuu se Softwaren kustannuslaskenta siihen, että mitkä ne konekustannukset on. Meillekin on koottu koneryhmiä, joille on laskettu paljon sen tuntikustannus on. Ja sitten työntekijä raportoi, että minä olen tehty tässä kuormitusryhmässä työtä tämän verran. Mutta kun nämä on kaikki joustavia kuormitusryhmiä mitä meillä on, niin siinä samassa ryhmässä saatetaan tehdä sitä yhtä ainoaa tuotetta tai saatetaan tehdä 5 tuotetta yhtä aikaa, tai mikä se tilanne milloinkin on. Jopa sillei, että se on purettu se koko ryhmä, tehty viime yön aikana, muutettu siihen muita koneita siihen ryhmään, että pystytään tekemään joitain tuotetta siinä. Sitten pitäisi jonkun lähteä laskemaan, että paljonko ne kuormitusryhmän kustannukset olikaan." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 18.10.2006)

Jyväskylässä myös nopeat tuotantotilausten heilahdukset merkitsevät sitä, että tuotantoa tehdään kaikilla mahdollisilla keinoilla asiakkaan palvelemiseksi. Tämä johtaa puolestaan useimmiten tuotteiden reititysten muuttumiseen järjestelmässä. Järjestelmäfilosofian noudattamisen mukaisesti muutokset pitäisi tehdä myös toiminnanohjausjärjestelmään. Muutosten tekeminen resurssien puitteissa on kuitenkin mahdotonta, mikä johtaa siihen, että kuormitusryhmien vaiheraportointia ei voida toteuttaa, tai vaiheraportointi on väärin.

"Jos joku voluumituote tulee jalkoihin, niin me yritetään palvella sitä meidän pääasiakasta. Me pannaan kaikki likoon siihen. Kaikki mahdollinen kalusto otetaan käyttöön siihen. Ja sitten sille lopulle sälälle mikä jää käsiin, niin koetetaan keksiä jotkut muut reititykset, että miten ne pelittää, ja lähetään törkkii ulos, katellaan itseltä jotain vanhoja koneita nurkista, nyt tehdään tuolla tuota. Haetaan niitä vaihtoehtoisia tapoja tehdä sitä jäljelle jäävää tuotantoa. Se muuttuu sen kustannusmaailma koko ajan. Se ei niin kuin, se ei vaan niin kuin toimi." (Tehdaspäällikkö (Painevalut Jyväskylä), 24.11.2006)

Yhteenvetona voidaan todeta, että tehdastodellisuudessa taloudellisen toiminnan ohjauksen perustan muodostavat tuotteet ja tuotteiden kannattavuuslaskenta. Tuote on se yksikkö, jota tehtaissa valmistetaan, jonka toimintaa ohjataan ja jonka etenemisestä raportoidaan. Tuotteen valmistukseen liittyy huomattava määrä erilaisia toimenpiteitä, erilaisia reitityksiä, ulkoistuksia, useita työvaiheita ja toimijoita. Taloudellisen toiminnan ohjauksen näkökulmasta nimenomaan tuotteen kannattavuuslaskentaan tulisikin päästä porautumaan yksityiskohtaisesti.

Perinteisesti tehtaita on johdettu kuukausittaisen tulosinformaation perusteella. Toiminnan nopea muuttuminen ja kilpailun kiristyminen on kuitenkin aiheuttanut sen, että informaatiota tarvitaan yksityiskohtaisemmalla tasolla.

ERP-järjestelmän mukaisen toimintamallin esteenä ja tuotekohtaisen kannattavuuslaskennan toteutumisen esteenä ovat kuitenkin muuttuvat kuormitusryhmät. Ristiriita ERP-keskeisen toimintamallin toteuttamisessa näyttääkin olevan se, että tuotanto tehtaalla pyrkii toimimaan asiakkaan ehdoilla, ei ERP-järjestelmän ehdoilla. Toiminnan taloudellisen ohjauksen tulisi siten pystyä muuttamaan asiakaslähtöisesti, mikä tehdastodellisuudessa koetaan olevan mahdotonta ERP-järjestelmän mukaisessa toimintamallissa.

3.3.4.7 Muutosvastarinnan maailma

Tuotannon esimiehet pitävät tuotannon työntekijöitä koko ERP-järjestelmän toimivuuden lähtökohtana. Ilman tuotannon työntekijöitä, jotka sinne raportoivat tietoa, varastojen muutoksia ja valmiita tuotteita, ei järjestelmästä saada minkäänlaista informaatiota ulos. Esimiesten näkökulmasta ERP-järjestelmän lopulliset käyttäjät on kuitenkin ohitettu järjestelmän suunnitteluvaiheessa. Käytännössä järjestelmän käyttö riippuu joka tapauksessa käyttäjistä, jotka käyttävät sitä joko vapaaehtoisesti tai pakotettuina, kuten tuotannon esimiehet kuvaavat:

"Ihmisistähän tämä on kiinni, että tämä systeemi pelaa." (Tuotannon esimies (Jyväskylä, C-halli) 11.10.2006)

"Kaikkien pitäisi käyttää, sanotaan niin. Se on tullut tänne. Se on joillekin pakko. Se on pakopullaa joillekin, sitä on pakko käyttää. Se on tullut jäädäkseen tänne näin. Vastanpanijoita löytyy enemmän kuin puolet." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä) 22.8.2006)

Tuotannossa esiin nousee erityisesti tietotekniset valmiudet käyttää tietojärjestelmiä. Esimiesten mukaan kyse on nimenomaan näyttöpäätteen käytöstä, mikä aiheuttaa ongelmia. Vaiheraportointia joudutaan tekemään useammassa ikkunassa, ja siirtymään näkymistä toisiin. Tämä tarkoittaa sitä, että ei välttämättä osata mennä oikeisiin näkymiin raportoimaan tietoa. Tehtailla on töissä satoja metallimiehiä, joilla kaikilla on hieman erilainen lähtökohta järjestelmän käyttöön. Käyttäjissä on eroja. On erilaista kiinnostusta ja osaamista, mikä puolestaan vaikuttaa raportointiin, kuten esimiehet kuvaavat:

"Toinen on kiinnostuneempi ja enempi ollut, niin se saattaa olla huomattavasti pidemmällä. Se on rassannut sitä, hakenut, kysellyt." (Tuotannon esimies (Jyväskylä, C-halli) 11.10.2006)

"Sehän on toisille ihan oikeasti liian monimutkaista, ymmärtää se logiikka, mikä siinä on. Pitää raportoida sinne ja tänne ja kirjata aikaa ja kirjautua ryhmään ja ryhmästä pihalle ja avata töitä sinne ja sulkea töitä ja raportoida, niin kuin määriä, hyviä ja huonoja erikseen ja kaiken näköistä. Se on monimutkainen." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä) 22.8.2006)

Esimiesten mukaan järjestelmän toiminnassa korostuu ennen muuta vaiheraportointivirheet. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että raportointi estyy seuraavassa vaiheessa, mikäli edellinen vaihe ei ole suorittanut raportointia säädetysti. Virheiden korjaamisen tuotannon työntekijöillä ei kuitenkaan ole osaamista. He osaavat käyttää järjestelmää peruskirjauksiin, mutta erikoiset tehtävät

vaativat asiantuntijan tekemään korjaukset ja päivittämään tiedot oikeiksi. Järjestelmän toiminta käytännössä nojaa tällaisen tukihenkilön toimintaan. Kyse ei kuitenkaan ole help desk -tyyppisestä toiminnasta, vaan tuotannon prosessien ymmärtäjästä, joka tarvittaessa raportointiketjussa palaa vaihe vaiheelta taaksepäin sekä järjestelmässä että tuotannossa. Yksi tuotannon esimiehistä kuvaakin toimintaansa eräänlaiseksi tukipilariksi järjestelmän käytössä:

"Jonkun sitä on pidettävä pystyssä tai muuten se kaatuu." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä) 22.8.2006)

Tuotannossa on myös monenlaisia järjestelmän käyttäjiä. Toiset kokevat järjestelmän monimutkaisempana kuin toiset. Toisilla kirjaustarkkuus on tarkempi kuin toisilla. Monet asiat, jotka työn laatuun (myös raportoinnin laatuun) vaikuttavat ovat yksilösidonnaisia.

"Riippuu ihan jokaisesta henkilökohtaisesti. Joillekin se on vaikeampi, joillekin helpompi. Joku unohtaa, joku ei unohda. Se vaan siirtyy seuraavaan vuoroon se ongelma aina. Niin. Jos aamuvuoro on jotain unohtanut, ja meidän pitäisi saada lähtemään se lava niin, jos siellä ei ole annettu määräraporttia, niin siinä on kauhea laskeminen sitten, että mikään ei mene väärin." (Ryhmä 3 (3 työntekijää, Jyväskylän C-halli) 11.10.2006)

Toisille käyttäjille myös järjestelmän käyttöliittymän kieli nousee käyttöä rajoittavaksi tekijäksi.

"Välillä menee niin, ettei pääse mihinkään päin sillä. Ja kun ne on kaikki englannin kielellä, niin ei meikäläinen ymmärrä niistä. Se on hankalaa." (Tehtaan työntekijä 1 (Pohjanmaa, painevalimo) 13.11.2006)

Osaamisen ohella ja erityisesti muutosvastarinnan kautta esiintyy myös haluttomuutta järjestelmän käyttöön. Vaiheraportoinnin suorittaminen työntekijäryhmässä, jossa äänekkäästi vastustetaan järjestelmän tuomaa muutosta vastaan, koetaan kiusalliseksi. Syntyy haluttomuutta raportoida, vaikka osaamista ehkä olisi olemassa, kuten Jyväskylän esimies kuvaa:

"Se on vähän niin kuin että ei huvita, eikä osata. Vielä tämän kolmen vuoden jälkeenkin tullaan sanomaan, että ei osata. Kun minä menen kysymään, että mitä sinä et tästä osaa, niin osataan, mutta sitten ollaan niin kuin toisten nenän edessä siellä, että minä en osaa ja ei minua huvita ja ei minun tarvitse tehdä." (Tuotannon suunnittelija (Jyväskylä) 22.8.2006)

"Näin se on. Kaikki ei halua käyttää, ja ei osaa. Eikä tunnu olevan motivaatiota käyttääkään. Tämmöistä. Joka päivä melkein jotain hankaluuksia on. Kyllä siinä menee tunti joskus ihan kepeesti, kun niitä yrittää kirjailla, eikä onnistu ei millään." (Ryhmä 1 (3 työntekijää, Jyväskylän A-halli) 9.10.2006)

Tuotannon työntekijöiden näkemyksissä korostuu se, että ongelmat koetaan jokatäiväisiksi. Kaikella vaiheraportointiin ja ERP-järjestelmän toimintaan liittyvillä ongelmilla on ikävänä puolena se, että se näyttää heikentävän motivaatiota työn suorittamiseen. Tämä johtuu siitä, että tietokoneen kanssa toimiminen eroaa niin merkittävästi varsinaisen tuotannollisen työn tekemisestä. Järjestelmä kuitenkin periaatteessa koetaan hyväksi työvälineeksi, jos se toimisi. Nyt järjes-

telmän kanssa toimiminen koetaan kuitenkin hyvin haasteelliseksi, koska todellisuus tehtaalla ja järjestelmän mukainen toimintamalli eivät kohtaa. Tuotannon työntekijät pitävätkin järjestelmää hyvin etäännyneenä käytännöstä.

”Teoriassa tuntuu niin kuin hirveään nokkelalta, että on varmaan ollut pätevä jätkä, joka on suunnitellut tämän (järjestelmän), mutta ei ole ottanut sitä huomioon, että käytäntö on ihan toinen juttu. Näin on.” (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli) 11.10.2006)

”Se on hyvä, jos kaikki menisi ok. Mutta kun ei mene. Ei se vaan, se ei vaan toimi. Siinä on niin monta muuttuvaa tekijää.” (Ryhmä 2 (4 työntekijää, Jyväskylän C-halli) 11.10.2006)

3.3.5 Yhteenveto käyttäjien ERP-todellisuudesta

Valkokaulustodellisuus kuvaa yrityksen strategista toimintamallia. Se koostuu neljästä toimijamaailmasta: toimintafilosofian maailmasta, tuotannon ohjauksen ja valvonnan maailmasta, talouden ohjauksen ja valvonnan maailmasta sekä kurin maailmasta. Keskeinen näkökulma valkokaulustodellisuudessa on, että organisaatio etenee vakaasti ja määrätietoisesti suunniteltuun päämääräänsä ERP-keskeisen toimintamallin mukaisesti. ERP-keskeinen toimintamalli on koko liiketoiminnan ohjauksen perusideologia. Tämän ideologian toteuttaminen mahdollistaa hyvin systemaattisen ja koko organisaation kattavan keskitetyn ohjauksen, mutta se edellyttää tämän toimintamallin hyvin tiukkaa noudattamista ja kurinalaisuutta.

Valkokaulustodellisuudessa toiminnan ymmärtäminen ja ajattelu perustuu ERP-järjestelmän mukaiseen toimintamalliin. Tämän todellisuuden edustajat uskovat siihen, että järjestelmän esittämällä toimintatavalla ohjataan liike-toimintaa. Lähtökohtana tässä toimijamaailmassa on, että koko yrityksen toiminta ”integroidaan” yhden tietojärjestelmän (tiedon keruun ja tiedon välittämisen järjestelmän) alle. Huomioitavaa on se, että vaikka yrityksellä saattaa olla useita eri toimipisteitä, jotka toimivat eri tavoin, ja jotka saattavat toimia useissa erilaisissa toimintaympäristöissä, niin yksi yhteinen tietojärjestelmä nähdään parhaana mahdollisena toiminnan ohjaamisen menetelmänä. Kyse on nimenomaan toimintojen integroimisesta ERP-keskeisen toimintamallin mukaiseksi kokonaisuudeksi. Tämä näkökulma sisältää siten myös yrityskulttuurien yhdistämisen. ERP-keskeisen toimintamallin avulla organisaatio pyritään ikään kuin hitsaamaan entistä tiiviimmäksi kokonaisuudeksi. Tästä johtuen valkokaulustodellisuudessa ERP voidaankin nähdä johtamismenetelmänä.

Tässä todellisuudessa ERP-keskeinen toimintamalli tarkoittaa siten yhtä ja samaa kuin yrityksen toimintamalli. Tämän toimintamallin puitteissa, kun kaikki on saatu rakennettua samaan muottiin, toimintaa on helppo suunnitella, valvoa, vertailla ja ohjata. Käytännössä järjestelmän toiminnassa on kyse raporttien tuottamisesta. Järjestelmä mahdollistaa hyvinkin yksityiskohtaisen raportointitarkkuuden. Tämän taustalla on ajatus siitä, että tieto on tulevaisuudessa koko liiketoiminnan perusta. Tietoa on kerättävä entistä yksityiskohtaisemmin ja sitä analysoimalla voidaan liikkeenjohdossa tehdä toiminnan tehokkuutta lisääviä päätöksiä. Käytännössä järjestelmän koetaan vain helpottavan toimintaa ja se koetaan hyvänä, positiivisena kehitysaskelena liiketoiminnalle.

Valkokaulustodellisuus ei näe sitä mahdollisuutta, ettei järjestelmän mukainen toimintamalli voisi toteutua. Tähän todellisuuteen liittyy myös se, että vaikka järjestelmää ei juuri nyt pystytä hyödyntämään kaikkein parhaimmalla mahdollisella tavalla, niin järjestelmä ikään kuin sisältää "valtavat" määrän kehityspotentiaalia. Organisaatiolla koetaan nyt olevan käytössään toimintamalli, ERP-järjestelmä, jonka tarjoamat mahdollisuudet toiminnan kehittämiseksi jatkossa ovat lähes rajattomat. Suuntaus on selkeästi eteenpäin liittyvässä toiminnan kehittämisessä. Valkokaulustodellisuus kokee, että nyt on laitettu tietyt perusasiat kuntoon, mikä on ikään kuin vasta peruslähtökohta toiminnan kehittämiseksi ja tästä vasta alkaa ERP-järjestelmän mukaisen toimintamallin kehittäminen, yrityksen mahdollisuuksien avaaminen. Kyse on vain siitä, että osataan hyödyntää järjestelmää tarpeeksi hyvin. Kyse on osaamisesta, siitä, että käytetään aikaa ja resursseja järjestelmän kehittämiseen ja sen liittämiseen entistä tiiviimmin organisaation toimintaan.

Valkokaulustodellisuuden ajattelumaailma ei hyväksy ajatusta, että järjestelmä voisi aiheuttaa ongelmia. Kyse ei missään vaiheessa ole siitä, ettei järjestelmä soveltuisi yritykselle ja sen toimintaan liitettäväksi. Kyse on vain siitä, että järjestelmää osataan käyttää ja että sitä käytetään oikein. Oikean käytettävyyden keskeisenä kulmakivenä nähdään ne henkilöt, jotka tietoa järjestelmään syöttävät (erityisesti väärin tai puutteellisesti). Valkokaulustodellisuus ymmärtää tämän kurittomana järjestelmän käyttönä. Ongelma on siinä, että henkilöt, joiden pitäisi järjestelmää käyttää (vaiheraportoida), eivät käytä sitä oikein. Käytännössä nurinoita järjestelmän käyttöön liittyen ei saa kuulua. Järjestelmää on käytettävä! Erityisesti sitä on käytettävä järjestelmän mukaisen toimintamallin mukaisesti, jotta sieltä saadaan yksityiskohtaisemmatkin raportit ulos.

Yhteenvetona valkokaulustodellisuudesta voidaan todeta, että tämän toimijamaailman edustajat kokevat olevansa oikeassa. Heidän ajattelumaailmassa kaiken keskipisteenä on ERP-järjestelmän mukaisesti toimiva yritys. Tämä maailma korostaa sitä, että muut näkökulmat ovat väärä ja muiden ajattelutapojen edustajilla on vääränlainen näkökulma järjestelmän mukaista toimintaa kohtaan. Muiden toimijoiden katsotaan siten toimivan liian itsenäisesti, siten kuin jokainen omaksi parhaakseen katsoo. Valkokaulustodellisuuden mukaisesti kaikkien tulisi olla ikään kuin samassa veneessä, edetä samaan suuntaan ja kuunnella vain ja ainoastaan järjestelmän antamia ohjeita. Valkokaulustodellisuudessa tällainen ajattelu johtaa menestykseen.

Valkokaulustodellisuudelle täysin vastakohtainen todellisuus on tehdastodellisuus. Tehdastodellisuus esittääkin loppukäyttäjien toisen ulottuvuuden, sen, mitä ERP-keskeisen toimintamallin taustalla on käytännön tehdasympäristössä. Yhteenvetona voimme todeta, että tehdastodellisuus jakaantuu seitsemään osakokonaisuuteen, jotka ovat 1) erilaisten toimintaympäristöjen, 2) tuotannon suunnittelun, 3) inhimillisten toimijoiden, 4) raportoinnin, 5) raportointivirheiden, 6) taloudellisen toiminnan ohjauksen ja 7) muutosvastarinnan maailmat.

Lähtökohtaisesti tehdastodellisuus kyseenalaistaa sen, että yhtä ja samaa ERP-järjestelmää voidaan käyttää useissa erilaisissa tuotantolaitoksissa, joissa

toimitaan eri tavalla, joiden asiakkaat ovat erilaisia, vaikka toimittaisiinkin yhdellä ja samalla liiketoiminta-alueella. Erityisen keskeistä tässä on se, kuinka tuotanto ohjataan: onko tuotanto varasto- vai tilausohjautuvuuteen perustuvaa? Toiminnan ymmärtäminen ja ajattelu perustuu tuotannon toteuttamisen mukaiseen ajattelumalliin. Tuotanto puolestaan perustuu siihen, mitä asiakas haluaa ja asiakkaan palveleminen tässä todellisuudessa koetaan tärkeimpänä mahdollisena prioriteettina. Mikään ei saa häiritä asiakkaan palvelemista. Koko järjestelmän lähtökohtana voidaankin pitää asiakasta, sillä asiakas käytännössä ”määrää” sen, mitä tehdään ja kuinka paljon. Asiakkaalta tulevaan informaatio-työkaluun perustuu siis koko ERP-järjestelmän toiminta.

Tuotannon suunnittelun lähtökohtana on siten asiakkailta tulevat ennusteet. Ennusteiden mukaan kuormitetaan tuotannon kapasiteettia ja pyritään suunnittelemaan tuotantoa. Asiakkailta tulevien ennusteiden muuttuminen aiheuttaa kuitenkin sen, että tuotannon suunnitelmia on muutettava samassa tahdissa. Kun ennustettavuus (ennusteiden pitkävyys) on hyvä, niin tuotannon suunniteltavuuskin on hyvä. Tuotantoa voidaan tällöin järjestelmän avulla suunnitella. Mutta kun ennusteiden pitkävyys on huono, suunnitelmallisuus katoaa. Tämä taas vaikuttaa ennalta suunniteltujen ja järjestelmään määriteltyjen toimintojen muuttumiseen. Tuotantosuunnitelmien jatkuva muuttuminen aiheuttaa kuitenkin sen, ettei järjestelmä pysy muutosten tahdissa. Erilaisten koneiden muodostamat kuormitusryhmät saattavat muuttua ja kokonaiset tuotantolinjat poistua jopa kokonaan. Järjestelmää ei yksinkertaisesti ehditä jatkuvasti muuttamaan ja päivittämään vain sen takia, että vaiheraportointi toimisi. Tämä muuttaa siten vaiheraportointikäytäntöjä tehtaalla. Ongelma ja haaste onkin juuri se, että toiminnan jatkuva muuttuminen aiheuttaa merkittäviä sopeuttamisvaikeuksia ERP-järjestelmän toiminnalle. Keskeistä tehdastodellisuuden ajattelumallissa on asiakkaan palveleminen, tuotteiden valmistaminen ja toimittaminen asiakkaalle, ei järjestelmän mukainen yksityiskohtainen vaiheraportointi.

Tehdastodellisuuden näkökulmasta ERP-järjestelmän lähtökohtana on sen toiminta tuotannon ohjauksen apuvälineenä (järjestelmän muiden moduulien tapaan). Tuotantoa hankaloittavana ongelmana ja järjestelmän toimivuuden esteenä on kuitenkin vaatimus yksityiskohtaisesta vaiheraportoinnin tarkkuudesta. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että lähtökohtaisesti kirjausten määrän piti vähentyä siitä mitä se oli, mutta todellisuudessa kirjausten määrä on moninkertaistunut. Tämä johtuu virhekirjausten määrästä ja virheiden ja ongelmatilanteiden selvittämiseen käytetyn ajan määrästä. Raportointivirhetilanteisiin liittyy puolestaan keskeisesti järjestelmän varsinaiset käyttäjät (ne jotka sinne tietoa syöttävät), sillä käyttäjiä on monenlaisia. Tästä johtuen osaaminen ja tarkkuus vaihtelevat. Tehdastodellisuuden mukaan keskeinen osa-alue koko järjestelmän käytössä onkin käyttäjien huomioiminen.

Tehdastodellisuuden mukaan varsinaiset tietojen syöttäjät kuitenkin unohdetaan täysin. Unohdetaan ikään kuin koko järjestelmän ydin, se mitä järjestelmä tarvitsee toimiakseen. Tuotannon esimiestaso nostaakin korostetusti esiin tuotannon työntekijät. Ilman tuotannon työntekijöiden suorittamaa vaihe-

raportointia järjestelmä ei pysty tuottamaan minkäänlaisia liikkeenjohdon raportteja. Myös tilaus-toimitusprosessiin liittyvien hallinnollisten tehtävien osalta pysähtyy. Vaiheraportoinneissa syntyvät ongelmat koetaan aiheutuvan yksinkertaisesti tietoteknisten perusvalmiuksien puutteesta. Peruskirjausten tekeminen ei vaadi laajaa osaamista, mutta osaamattomuus korostuu ennen kaikkea monimutkaisemmissa vaiheraportoinneissa ja virhetilanteissa. Monitahoisempiin vaiheraportointiin tehtäviin ei välttämättä riitä edes osaaminen. Tämä puolestaan altistaa virheiden tekemiseen. Virheet, sekä edellisten vaiheiden virheet, joita käyttäjä kohtaa omassa työvaiheessaan (väärät varastosaldot tms.) että itse tehdyt virheet (kirjaukset eivät onnistu), puolestaan heikentävät kiinnostusta järjestelmää ja omaa työtä kohtaan. Tällä hetkellä aivan keskeiseen asemaan järjestelmän käytössä nousevatkin sellaiset toimijat, joilla on kyky ja osaaminen ratkaista virhetilanteet ja päivittää tiedot oikeiksi. Ilman tällaisia tukihenkilöitä järjestelmä ei pysy pystyssä.

Käytännössä järjestelmän monimutkaisuus johtaa siihen, että syntyy kirjausvirheitä, ja virhetilanteet ovat nimenomaan niitä jotka kuluttavat aikaa järjestelmän kanssa toimiessa. Tuotannon esimiesten mukaan haaste on nimenomaan valmistuksen integroimisessa raportointiin. Heidän mukaansa toiminnanohjausjärjestelmä on käytännössä vain lisännyt raportointia, mikä puolestaan johtaa kasvaviin raportointivirheisiin. Haaste raportoinnissa on erityisesti se, että yksikin vaiheiden raportoinnissa tapahtuva virhe keskeyttää raportointiketjun etenemisen. Se ei suoranaisesti estä tuotannollisen työn suorittamista, mutta se haittaa sitä. Virheitä ei käytännössä saa tulla (jäädä järjestelmään), sillä se keskeyttää koko raportointiketjun etenemisen, vaikka todellisuudessa tuotteen valmistuminen tehtaalla eteneekin.

Ongelmana virheiden korjaamisessa on erityisesti se, että ne pyrkivät kumuloitumaan. Niitä ei heti osata ja pystytä korjaamaan, ja kun työ tuotannossa kuitenkin etenee, niin raportointi ja virheet raportoinnissa jäävät vain olemaan. Virheet näkyvät viimeistään tilaus-toimitusketjun lähetyspäässä, jossa tarvittavia tietoja tuotteen valmistuksesta ei saada tulostettua. Virheiden korjaaminen raportointiketjussa taaksepäin on työlästä ja aikaa vievää ja aiheuttavat suurta epäselvyyttä tuotantoon. Tuotannossa vaiheraportointi koetaankin vain lisätyötä ja aikaa vievänä tehtävänä. Tuotannon esimiesten mukaan ongelma on erityisesti se, että vaiheraportointiin liittyvät ongelmat ovat päivittäisiä.

Tehdastodellisuudessa tuotannon työntekijöiden roolia voidaan pitää hyvin keskeisenä. Tuotannon työntekijöiden vaiheraportointikirjauksista riippuu, miten järjestelmää voidaan muualla hyödyntää. Tuotannon työntekijän näkökulmasta tuotannollisen työn tekemisen ja työvaiheiden raportoinnin välillä on eroa. Tuotannon työntekijöitä motivoi näkyvä valmis lopputuote. Tuotannollisessa työssä työntekijä on kiinnostunut omasta ammattiosaamisestaan ja sen hyödyntämisestä jalostusketjussa. Lopputuote on se, jota he saavat ja osaa- vat jalostaa eteenpäin. Työntekijöiden kriittinen näkökulma koko työtehtävään vastaan onkin liitettävissä järjestelmän vaiheraportointiin mukanaan tuomaan tuotannon monimutkaistumiseen.

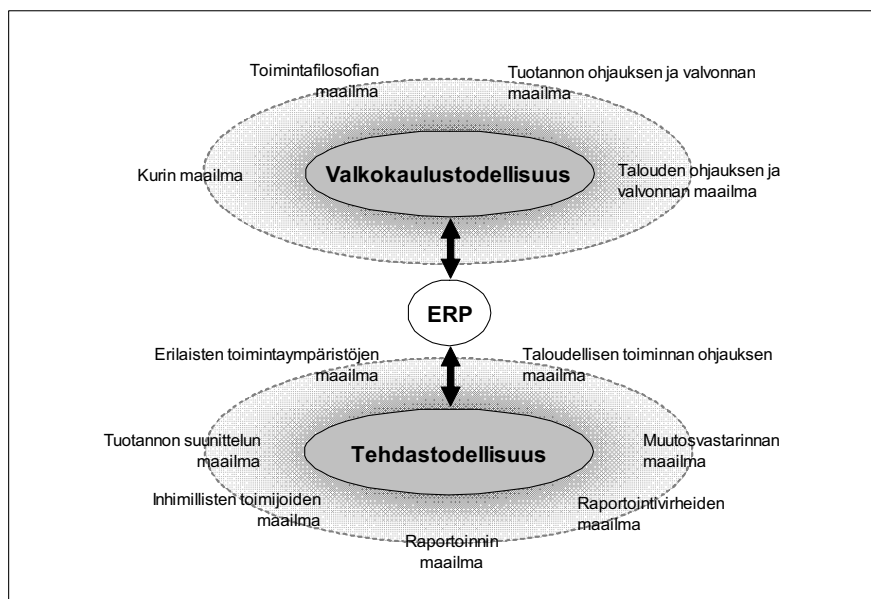
Tehdastodellisuudessa tuotannon sopeuttamista ja toteuttamista monitahoisessa toimintaympäristössä ei itsessään koeta haastavana, vaan tuotannon raportointi ERP-järjestelmään. Erityisesti siitä syystä, että järjestelmä ei pysty mukautumaan muuttuvan tuotantoympäristön mukaan. Esimiesten mukaan kaikkein haasteellisinta tässä onkin saada tuotantoprosessit ja raportointiprosessit kulkemaan yhtä matkaa. Voidaankin havaita, että keskeinen kuilu näyttää rakentuvan järjestelmään suunnitellun tuotantotodellisuuden ja todellisen tuotannon välille. Tuotantoprosessi ja raportointiprosessi on suunniteltu kulkemaan käsi kädessä. Todellisuudessa tuotantoprosessi menee koko ajan eteenpäin, mutta raportointiprosessi jää välillä ikään kuin paikoilleen. Tuotantoprosessia hidastuttaa mm. virheelliset varastosaldotilanteet, mikä ei kuitenkaan estä tuotannon toteuttamista käytännössä. Tuotanto ei siten ole täysin sidottu järjestelmän mukaiseen toimintamalliin. Raportointimaailma voidaankin nähdä ikään kuin irrallisena kerrostumana tuotannon yllä. Sinne raportoidaan, mutta sen toiminnalla ei nähdä olevan vaikutusta oman työn suorittamiseen. Tärkeämpää on saada tuotteet valmistettua. Raportointi hoidetaan omalla tavallansa. Jos raportointi ei onnistu, itsestä tai järjestelmästä johtuen, niin raportointi jää ikään kuin leijumaan ilmaan. Keskeistä on saada tuote valmiiksi. Raportointi hoidetaan kuntoon jälkikäteen.

Järjestelmän sopeuttaminen erilaisiin tuotantoympäristöihin, asiakkaasta lähtevä tuotannon suunnittelu ja tehtaan sisäisten toimintojen muuttuminen (joustavuuden nimissä) aiheuttavat sen, että tuotannon raportointi kohtaa erittäin suuria haasteita. Tämä puolestaan johtaa vääristyneeseen ja harhaanjohtavaan raportointiin. Tehdastodellisuudessa toiminnan ohjauksen keskeisenä osaluueena pidetään tuotteiden kannattavuuslaskennan onnistumista. Tällöin päästäisiin porautumaan niin tuotteiden kuin eri työvaiheiden kannattavuuksiin sekä seuraamaan, ohjaamaan ja tekemään tarvittaessa muutoksia tehokkuuden lisäämiseksi. Tehdasjohto kuitenkin toteaa, että tuotekohtaista kannattavuuslaskentainformaatiota ei voida käyttää, koska järjestelmässä oleviin tietoihin ei voi luottaa. Ongelmaksi tässä koetaan nimenomaan tuotannon ja järjestelmän yhteensopimattomuus. Ongelmana on se, etteivät tuotantoprosessi ja raportointiprosessi kulje yhtä matkaa, vaikka tämän pitäisi nimenomaan olla kaiken lähtökohta. Tehdastodellisuudessa vaiheraportointia vaikeuttaakin järjestelmän ja tuotannon yhteensopimattomuus, erityisesti jatkuvasti muuttuvassa ympäristössä, jossa suunnitelmallisuudesta ei voida puhua. Tehtaiden johtaminen perustuukin kokonaisuuteen, kuukausittaiseen tuloslaskelmainformaatioon, joka kertoo koko tehtaan kannattavuuden ja toiminnan kehittymisen pääsuunnan. Yksityiskohtaisempaa valvontaa, ohjausta ja kehitystyötä tehtaan sisällä ei pystytä järjestelmää hyödyntäen taloudellisessa näkökulmassa tekemään.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tehdastodellisuuden lähtökohtana on asiakkaan palveleminen, keinoilla millä hyvänsä. Tuotannon toteuttamisen ja ohjaamisen suurin haaste toiminnanohjausjärjestelmällä on kuitenkin pitkän jatkopalustusketjun myötä aiheutuvat jatkuvat muutokset. Järjestelmään alun perin määritelty todellisuus on käytännössä aivan muuta kuin mitä on tuotan-

non arki. Tämä tarkoittaa sitä, että käytettävissä oleva kalusto ja miehitys muuttuvat jatkuvasti. Koneita huolletaan, työntekijöitä on koulutuksessa, sairaana, muissa tehtävissä jne. Tuotanto on siten kaikkea muuta kuin mitä järjestelmä sen ymmärtää olevan. Tehdastodellisuus esittääkin tämän siten, että vain ja ainoastaan käyttäjät ovat ne, jotka hahmottavat todellisen tilanteen tuotannossa, ei järjestelmä. Yhteenvetona voidaankin todeta, että 1) raportoinnin ja tuotannon välillä on iso kuilu, 2) järjestelmään kuvattu tuotantotodellisuus ei vastaa todellisuutta tuotannossa ja 3) raportointivaikeudet, raportointivirheet ja raportointivirheiden korjaaminen hyökkäävät järjestelmää vastaan ja käytännössä heikentävät motivaatiota käyttää sitä.

Yhteenvetona voidaan myös todeta, että tehdastodellisuus käytännössä rakentaa ERP-keskeisen toimintamallin näkyväksi teknologiseksi objektiksi. Tehdastodellisuudella on kuitenkin omat näkemykset toiminnan kehittämisestä, sen ohjaamisesta ja toteuttamisesta. Tämän toimijamaailmaan taustalla on käytäntö tuotannossa. Edellä esitetyt tehdastodellisuuden osa-alueet kuvaavatkin sitä kokonaisuutta, jota ERP-järjestelmään liittyvä käytäntö tuo mukanaan. Käytäntö (järjestelmän käyttäminen ja loppukäyttäjät) antavat järjestelmälle näkyvyyden, mutta erityisesti sen toiminnan. Tehdastodellisuus kuvaa tämän toiminnan taustalla olevaa toimijamaailmaa. Loppukäyttäjien ERP-keskeistä toimijamaailmaa havainnollistaa oheinen kuvio 16.



KUVIO 16 Loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma

3.3.6 Entiteettien asemointi loppukäyttäjien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa

Valkokaulustodellisuuden tavoite on toimia ERP-keskeisen toimintamallin mukaisesti. Tämä tarkoittaa käytännössä järjestelmätoimittajien mukaisen ideologian omaksumista ja liittämistä oman organisaation toimintaan. Tavoitteena on muuttaa organisaation rakenne ja toimintatavat vastaamaan järjestelmätoimittajan esittämää ajatusmallia. Kyse ei kuitenkaan ole vain yhdestä toimijasta tai toimijaryhmästä, joka saisi ERP-keskeisen toimintamallin rakennettua. Kokonaisuuden rakentumiseen täytyy houkutella mukaan kaikki organisaation toimijat, sillä järjestelmä toimii vain, kun sitä käytetään. Valkokaulustodellisuuden tavoitteena onkin pyrkiä käännättämään kaikki toimijat ERP-keskeisen toimintamallin taakse. Valkokaulustodellisuus uskoo siihen, että ERP-järjestelmän mukainen toimintamalli on oikea tie menestykseen ja pyrkivät esittämään tämän myös kaikille organisaation toimijoille. Tehdastodellisuuden tavoitteena puolestaan on asiakkaan palveleminen. Tuotteet on saatava valmistettua, jotta asiakas pysyy tyytyväisenä, ja jotta toiminta jatkuisi myös tulevaisuudessa. Lähtökohdana on, että järjestelmä (eikä mikään muukaan) saa häiritä tuotannon suorittamista. ERP-järjestelmän hyväksyntä perustuu siihen, että järjestelmä toimii tuotannon toteuttamista tukevana apuvälineenä.

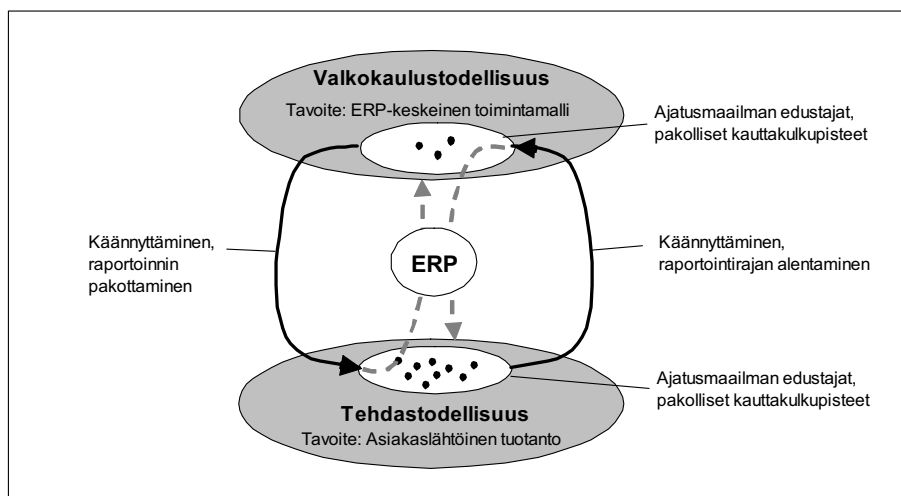
Näiden todellisuuksien välillä käydään taistelua siitä, mikä on oikea tapa toimia. Valkokaulustodellisuuden mukaan se on ERP-keskeinen toimintamalli, kun taas tehdastodellisuuden näkökulmasta se on asiakaslähtöinen tuotanto. Käännättämisprosessin vaikeus riippuukin siitä, kuinka kaukana osapuolet ovat näkemyssissään toisistaan. Tämä tutkimus on osoittanut, että käännättämisprosessin vaikeus riippuu mahdollisuudesta suunnitella tuotantoa ja liittää nämä suunnitelmat järjestelmään.

Voimme havaita, että tähänkin käännättämisprosessin liittyy ns. pakollisia kauttakulkupisteitä. Valkokaulustodellisuuden esittämä ERP-keskeinen toimintamalli ei toimi, elleivät käyttäjät käytä järjestelmää. Järjestelmän käyttäjät (käyttäjät, jotka syöttävät tietoa järjestelmään) edustavatkin näitä pakollisia kauttakulkupisteitä valkokaulustodellisuuden edustajille. Käyttäjät on saatava syöttämään tietoa järjestelmään, jotta tietoja voidaan hyödyntää muualla organisaatiossa. Valkokaulustodellisuuden käännättämisstrategia perustuukin ikään kuin pakottamiseen. Käyttäjät on pakotettava käyttämään järjestelmää, sillä mitään muuta vaihtoehtoa valkokaulustodellisuuden rakentumiselle ei ole.

Valkokaulustodellisuus elää kuitenkin omaa todellisuuttaan, eikä välttämättä näe tehdastodellisuutta. Tehdastodellisuus korostaakin sitä, että raportointi ei aina ole edes mahdollista, koska järjestelmä ei välttämättä tue tuotannollista toimintaa siten, että raportointi voitaisiin suorittaa. Tämä voi johtua niin järjestelmästä kuin tuotannossa tapahtuvista muutoksista. Tehdastodellisuus korostaa sitä, että tuotanto ei toimi siten kuin se on järjestelmään määriteltä. Muutoksia tuotantoon tulee jatkuvasti, ja mitä pidemmästä jalostusketjusta on kyse, sitä suurempi on muutosten mahdollisuus. Valkokaulustodellisuuden ajama yksityiskohtainen raportointi koetaan tehdastodellisuudessa vain toimintaa haittaavaksi tehtäväksi. Yksityiskohtainen raportointi vie tehokasta työaikaa

tuotannolliselta työajalta. Tähän perustuukin tehdastodellisuuden käännyttäminen. Tehdastodellisuus pyrkii käännyttämään valkokaulustodellisuuden edustajat ajattelemaan todellisuutta tuotannon näkökulmasta. Tämä tarkoittaa samalla yksityiskohtaisesta raportoinnista luopumista, tai vähintäänkin muuttamista sellaiselle tasolle, että se voidaan joustavasti suorittaa (siten, että raportoinnin suorittaminen ei aiheuta epäselvyyttä tuotantoon). Raportointiin liittyvänä suurimpana ongelmana tehdastodellisuus kokee nimenomaan virheraportointiin kuluvan ajan määrän.

Tehdastodellisuus ei välttämättä myöskään aina pysty ymmärtämään, mihin kaikkeen niin yksityiskohtaista tietoa tarvitaan, mitä käyttäjien pyydetään järjestelmään raportoimaan. Tehdastodellisuudessa ei siten aina nähdä sitä kokonaisuutta, mihin raportointi vaikuttaa. Tämä ei välttämättä ole aina turhaan esitetty kysymys, sillä kuten tämän tutkimuksen kuvaus osoittaa, useaan otteeseen todetaan, että järjestelmässä on suuri määrä käyttämätöntä, mutta potentiaalista tietoa. Tämä osoittaa sen, että tietoa järjestelmässä on (kolmen vuoden ajalta), mutta sitä ei ole käytetty. Kyse on siitä, että resursseja tällaiseen kehitystyöhön ei ole. Edellä olevaa voidaankin pitää hyvin mielenkiintoisena paradoksina järjestelmän käytön kokonaisuudessa, valkokaulus- ja tehdastodellisuuden välisessä integroitumisprosessissa. Tehdastodellisuuden ja valkokaulustodellisuuden välistä asemointia, jossa ERP on kaiken keskellä, kuvaa oheinen kuvio 17.



KUVIO 17 Tehdas- ja valkokaulustodellisuuden välinen käännyttämisprosessi.

3.4 Tutkimustulos - toimijamaailmat luovat ERP-objektin

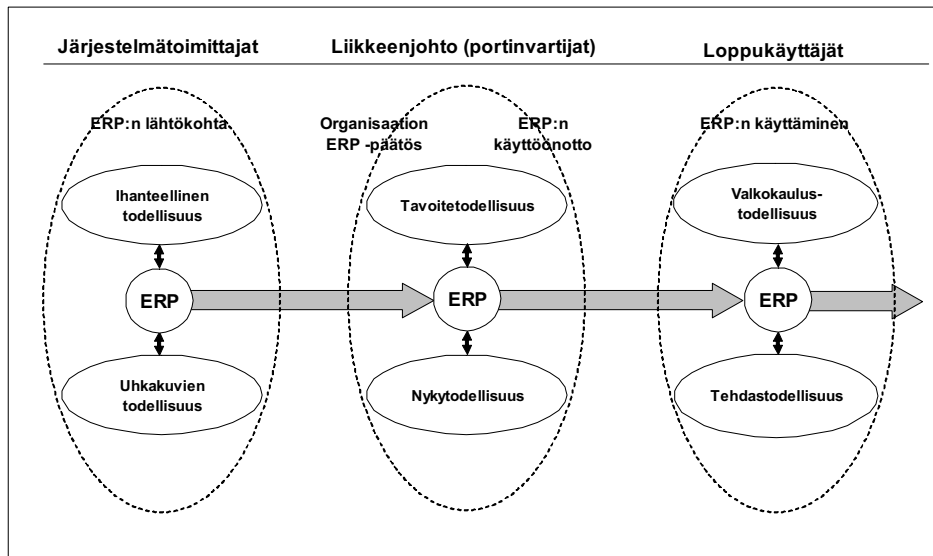
Tämän tutkimuksen tavoite on ollut lisätä ymmärrystämme siitä, minkälainen objekti ERP on: minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden

toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkymättömissä toimijamaailmoissa ERP muodostuu? Tutkimuksen teoreettisen lähestymistavan mukaisesti tarkastelu pohjautuu siihen, kuinka ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu ja kuinka ERP näissä toimijamaailmoissa asemoituu. Kyse on siitä, että käsitteellisesti sama ERP saa erilaisen muodon erilaisissa käytänteissä. Kyse on ERP-objektin olemassaolon muodon rakentumisesta. Esitettyyn tutkimushaasteeseen liittyen, tämä tutkimus pyrkii avaamaan kolmen keskeisen toimijan kautta avautuvaa ERP:n olemassaolon muotoa.

Tutkimuksen näkökulma perustuu keskeisten inhimillisten toimijoiden ajatusmaailmoihin, jotka tässä kuvataan näkymättöminä toimijamaailmoina, joissa erilaiset niin inhimilliset kuin ei-inhimilliset toimijat asemoidaan suhteessa toisiinsa. Keskeisinä ERP-objektin rakentumisprosessiin vaikuttavina toimijoina tässä tutkimuksessa nähdään järjestelmätoimittajat, liikkeenjohto (portinvartijat) sekä loppukäyttäjät. Näkyvässä toimijamaailmassa ERP rinnastetaan yhtäältä bitteihin ja rakennettuun tietojärjestelmään (järjestelmätoimittajien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa), toisaalta euroihin ja investointiin (liikkeenjohdon ERP-keskeisessä toimijamaailmassa) ja kolmanneksi tietokoneen näytön kautta konkretisoituvaan tekniseen työvälineeseen (loppukäyttäjien ERP-keskeisessä toimijamaailmassa). Tämä kaikki on kuitenkin vain näkyvän toimijamaailman kuvausta.

Näkymättömyyden tarkastelu porautuu ikään kuin pintaa syvemmälle näkyvän toiminnan taakse, ja pyrkii tarkastelemaan niitä todellisuuksia, jotka vaikuttavat toimijaverkoston näkyvään toimintaan (kääntymiseen ja käännytämiseen). Näkymättömän toimijamaailman kuvaus ei siten esitä toimintaa vaan potentiaalin, tavoitteen ja strategian siitä, miten ja mihin pitäisi kääntyä. Käytännössä tämä tarkoittaa käännättämisen strategiaa, ERP:n asemaa ja sijaintia toimijamaailmassa sekä toimijaverkostoteorian mukaista kiinnostusten herättämistä ja pakollisten kauttakulkupisteiden esittämistä, jotka tähtäävät toisten toimijoiden käännättämisiin. Tutkimushaasteeseen vastaten, tämä tutkimus esittää, että entiteetit, jotka heijastuvat ERP-objektin taustalla ja siten itse objektissa, ovat suhteellisesti asemoituja entiteettejä näkymättömässä toimijamaailmassa. Tällä tarkoitetaan näkymättömiä ERP-keskeisiä toimijamaailmoja ja niiden rakenteita.

Tämä tutkimus esittää, että ERP-objekti rakentuu erilaisten näkymättömiä toimijamaailmojen kautta, ja ERP-objekti saa siten muodon ja roolin näiden erilaisten toimijamaailmojen keskiöissä. Järjestelmätoimittajien toimijamaailmassa ERP asemoidaan tulevaisuuden ihanteellisen ja tämän hetken uhkakuviin todellisuuksien väliin, liikkeenjohdon toimijamaailmassa nykyhetken ja tulevaisuuden välille, ja loppukäyttäjien toimijamaailmassa tämän hetken käytäntöjen ja tulevaisuuden johtamistapojen välille. Tätä kokonaisuutta havainnollistaa oheinen kuvio 18.



KUVIO 18 ERP:n rakentuminen horisontaalisessa ajassa ja paikassa, erilaisissa toimijamaailmoissa

Järjestelmätoimittajien ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu käytännössä kahden vastakkaisen todellisuuden ympärille: yhtäältä uhkakuvatodellisuuden ja toisaalta ihanteellisen todellisuuden ympärille. Kuulija asemoidaan näihin todellisuuksiin. Uhkakuvatodellisuus kuvataan paikkana (tilana), jonne kukaan ei halua joutua. Tämän todellisuuden luomisessa korostetaan mm. sitä, kuinka hektinen ja nopeasti muuttuva nykyinen toimintaympäristö on. On oltava jatkuvasti herkkänä muutoksille, mikä onnistuu käytännössä vain hankkimalla ERP-järjestelmä. Uhkakuvien maailma kuvataan myös todellisuutena, jossa yksikään erillisjärjestelmä ei toimi. Yksittäisten erillisjärjestelmien kanssa toimiminen aiheuttaa vain ongelmia, ja tieto, jota johtamistyössä tarvitaan, on aina myöhässä.

Uhkakuvana korostetaan myös sitä, että tämän päivän todellisuus on kuin hengissä selviytymistä. Kuulijan nykytila kuvataan niin vaikeana, että kyse on liiketoiminnan jatkuvuuden viimeisestä hetkestä (oikeasta ja ratkaisevasta päätöksestä, päätöksestä hankkia ERP-järjestelmä). Uhkakuvatodellisuus ei korosta vain organisaation asemaa vaan myös päättäjien roolia, ja mahdollisuutta noudattaa tämän päivän kaikkia lakeja ja asetuksia ilman ERP-järjestelmää. Uhkakuvatodellisuudessa vastuista luistaminen johtaa skandaaleihin ja vankeusrangaistuksiin. Yhteenvetona voidaan todeta, että kyseessä on hyvin selkeä järjestelmätoimittajan rakentama uhkakuva asiakkaan (kuulijan) todellisuudesta. Kuulija asemoidaan hyvin ahtaalle riippumatta siitä, missä hän sijaitsee, mikä on hänen toimialansa, ja mikä on hänen sijaintinsa omalla toimialalla. Kyseessä on hyvin yleismaailmallinen, abstrakti uhkailu, joka kohdistetaan suoraan kuulijaan, tietämättä kuulijasta kuitenkaan yhtään mitään.

Ihanteellinen todellisuus on täydellinen vastakohta uhkakuvatodellisuudelle. Ihanteellinen todellisuus kuvataan maailman parhaiden paikkana; jouk-

kona, joka menestyy. Tähän liittyy keskeisesti rahan ansaitseminen. Erityisesti siten, että se tapahtuu nopeasti ja tehokkaasti. Ihanteellisessa todellisuudessa liiketoiminta kasvaa jatkuvasti. Jatkuva kasvu ja jatkuva menestyminen kulkevat käsi kädessä. Vauhti on nopeaa ja kasvu kuvataan aina kannattavana, kun käytössä on ERP-järjestelmä. Järjestelmätoimittajien mukaan kaikki yrityksen toiminnot ovat automatisoitavissa. Automatisoinnin avulla ei synny virheitä ja yritys pääsee toimimaan virheettömyyden maailmassa.

Ihanteellisessa todellisuudessa kaikki resurssit kuvataan erittäin joustavina ja siirrettävissä olevina. Yrityksen käytössä olevat resurssit kuvataan ikään kuin pelinappuloina, joita voidaan siirrellä paikasta toiseen erilaisten resurssitarpeiden mukaan sinne, missä on lisäarvoa ja lisää tuottoja näkyvissä. Ihanteellisessa todellisuudessa strategian toteuttaminen on käytännössä hyvin helppoa. Tämä tapahtuu siten, että strategia määritetään ERP-järjestelmän ympärille, jota käyttämällä asetetut strategiset tavoitteet saavutetaan. Ihanteelliseen todellisuuteen liittyy keskeisesti myös rationalisoinnin, tehokkuuden, tuottavuuden, optimoinnin ja maksimoinnin ulottuvuudet. Yhteenvetona ihanteellisesta maailmasta voidaan todeta, että se merkitsee yhtä kuin menestyminen. ERP-järjestelmän avulla yritys siirtyy maailman eliittiin, menestyneimpien, kannattavimpien ja tehokkaimpien toimijoiden valikoituun joukkoon. Tätä on järjestelmätoimittajien kuvaama ERP-keskeinen ihanteellinen todellisuus.

Yhteenvetona voidaan todeta, että järjestelmätoimittajan ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu kahdesta hyvin vastakohtaisesta maailmasta: uhkakuvatodellisuudesta ja ihanteellisesta todellisuudesta. Nämä todellisuudet rakentuvat pienemmistä osakokonaisuuksista, joilla kuvataan sekä ihanteellista että uhkakuvien todellisuutta. Todellisuus on joka tapauksessa hyvin mustavalkoinen: on olemassa vain menestyminen tai kuolema.

Asiakkaan asemointi nykytilan ja todellisuuksien välillä kuvataan hyvin suoraviivaisesti. Kuulija asemoidaan erittäin haasteelliseen toimintaympäristöön hyvin lähelle uhkakuvien maailmaa. Matka uhkakuvien maailmaan (kuulijan nykytilasta) on erittäin lyhyt ja suora. Uhkakuvat toteutuvat, jos kuulija ei ota käyttöönsä ERP-järjestelmää. Ne kuvataan itse asiassa jo toteutumassa olevina, ja nopeasti etenevinä. Toisaalta myös matka ihanteelliseen todellisuuteen, menestykseen on suora ja lyhyt. ERP-järjestelmätoimittajien mukaan menestymiseen riittää ERP-järjestelmän hankinta. Se turvaa strategian täydellisen onnistumisen käytännössä.

Liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu käytännössä kahdesta maailmasta: organisaation nykytilasta (nykytodellisuus) ja organisaation tavoitetilasta (tavoitetodellisuus). Nykytodellisuus kuvaa toimijoiden kohtaamia haasteita niin yrityksen sisällä kuin ulkopuolella. Yrityksen sisäisiä haasteita ovat mm. sisäisten prosessien toimivuus, tietojen reaaliaikainen saatavuus ja raportoinnin kehittyminen. Ulkoiset haasteet liittyvät yleensä kireään kilpailutilanteeseen. Nykytodellisuus tarkoittaa ajatusmaailmaa, jossa päättäjät asemoivat itsensä tämän hetkiseen toimintaympäristöön, suhteessa kilpailijoihin, markkinoihin, tavoitetilaan, omiin tuotteisiin, taloudelliseen asemaan jne. Tavoitetodellisuus on puolestaan tila, jonka päättäjät näkevät

visioissaan. Tavoite on siirtää organisaatio, sen rakenne ja toiminta vanhasta nykytodellisuudesta uuteen todellisuuteen. Uusi tavoitetila korostaa menestystä. Tämä edellyttää suunnitelmia siitä, missä liiketoiminnassa halutaan toimia, miten halutaan toimia, ja miten näihin tavoitteisiin pyritään pääsemään. Käytännössä kyse on strategiasta, jossa tavoitteet määritellään.

Yhteenvetona voidaan todeta, että liikkeenjohdon ERP-todellisuus rakentuu konkreettisesti organisaatiossa, jossa inhimilliset toimijat toimivat, hallitsevat ja ohjaavat resursseja. Organisaatio luo sen ympäristön, johon ERP-järjestelmä suunnitellaan asennettavan ja jossa sitä suunnitellaan käytettävän. Nykytilalla tarkoitetaan organisaation tämän hetkistä asemaa, sekä sisäistä tilaa että ulkoista asemaa markkinoilla. Päättäjillä on olemassa tietty näkemys siitä, mikä on yrityksen tämän hetkinen tila. Uusi tavoitetila on puolestaan tila, johon pyritään pääsemään. Se on tila, jossa nähdään menestys. Sitä voidaan pitää strategian päämääränä. Tämän tilan saavuttaminen nähdään mahdolliseksi ERP-järjestelmän käyttöönottamisella, mikä tarkoittaa samalla siirtymistä nykytodellisuudesta tavoitetodellisuuteen.

ERP-järjestelmä liittyy nykytodellisuuden ja tavoitetodellisuuden väliseen asemointikamppailuun siten, että ERP-keskeinen toimintamalli mielletään kaikkien nykytodellisuuden haasteiden ratkaisijaksi. ERP-järjestelmä ratkaisee sekä organisaation sisäiset että ulkoiset haasteet ja johdattaa organisaation menestykseen. Muuttamalla organisaatiota ERP-toimintamallin mukaiseksi toimintaympäristöksi, pystytään tulevaisuuteen ja ulkopuolisiin uhkiin reagoimaan ja vastamaan välittömästi. Käytännössä päättäjät hyväksyvät järjestelmätoimittajien esittämän strategian, kun he päättävät edetä siten, että ERP-järjestelmä saa keskeisen aseman niin strategian toteuttamisessa kuin tulevaisuuden visiossa. ERP-järjestelmä nousee siten keskeiseen asemaan tavoitetilaan siirtymisessä. Siirtyminen koetaan helpoksi ja vaivattomaksi.

Loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma rakentuu käytännössä kaikkialla siellä, missä organisaatiossa ERP-järjestelmää käytetäänkin. Näin ollen käyttäjinä ovat sekä ylin johto, päällikkötaso, tehtaiden johto, työnjohto ja tuotannon työntekijät. Kaikki osaltaan vaikuttavat siihen, kuinka järjestelmä todellisuudessa toimii, kuinka sitä käytetään. Tästä kokonaisuudesta muodostuu loppukäyttäjien ERP-keskeinen toimijamaailma, joka käytännössä voidaan jakaa kahteen maailmaan: valkokaulustodellisuuteen ja tehdastodellisuuteen.

Valkokaulustodellisuus kuvaa todellisuutta, joka tarkastelee asioita laajemmassa perspektiivissä. Tarkastelu kohdistuu koko yritystoimintaan, sen kehittämiseen ja ohjaamiseen. Tässä näkökulmassa korostuu nimenomaan kokonaisuus, ei niinkään yksittäiset toiminnot, tehtaat tai tuotantolaitokset. Tässä näkökulmassa korostuu ERP-filosofian (toimintamallin) hyväksyminen organisaation toimintafilosofiaksi. Tavoitteena on saada kaikki yksiköt toimimaan samalla tavalla (järjestelmän esittämällä tavalla). Valkokaulustodellisuuden edustajat luottavat ERP-järjestelmän esittämään toimintafilosofiaan. Tavoitetila nähdään ikään kuin lautapelialustana, jossa pelinappulat (resurssit) ovat kaikki yksinkertaisesti hallittavissa ja niitä voidaan pelipöydällä siirrellä vapaasti sinne, missä niiden (resurssien) nähdään tuottavan kaikkein parhaiten. Tämä nä-

kökulma korostaa myös sitä, että ongelmat järjestelmän käytössä johtuvat lähes yksinomaan tuotannosta. Erityisesti siitä, että tuotannon työntekijät eivät raportoi työvaiheita tai raportoivat tietoja järjestelmään väärin, mikä vaikuttaa järjestelmän toimintaan muualla. Yhteenvetona voidaankin todeta, että valkokaulustodellisuudelle keskeistä on ERP-järjestelmän avulla saavutettava kokonaisuus, systemaattisuus ja toimintojen yhtenäistyminen. Liikkeenjohdonraportoinnin oletetaan toimivan ikään kuin automaattisesti.

Tehdastodellisuudella tarkoitetaan sitä operatiivista toimintaympäristöä, jossa järjestelmän tulisi ohjata toimintaa. Tämän todellisuuden taustalla on erilaisia tehtaita ja tuotantoyksiköitä, joiden toimintaa ohjaavat kyseiselle tehtaalle ominaiset piirteet. Tehtailla on erilaiset historiat, ne sijaitsevat eri paikkakunnilla, niissä tehdään erilaisia tuotteita ja niillä on erilainen johto. Keskeinen tehdastodellisuuden muotoutumiseen vaikuttava tekijä on kuitenkin asiakas, joka omilla vaatimuksillaan ohjaa tehtaiden toimintaa. Erilaiset asiakkaat vaativat toimimaan eri tavalla, mikä puolestaan vaikuttaa toimintatapojen muotoutumiseen näissä tuotantolaitoksissa. Kyse on siitä, että jokaisella tehtaalla on oma toimintakulttuurinsa.

Tehdastodellisuudella tarkoitetaan myös sitä, että toiminta on käytännössä kaikkea muuta kuin ennalta tarkasti määriteltävissä ja suunniteltavissa olevaa, kuten ERP-järjestelmän toimintafilosofia esittää. ERP-järjestelmään tulisi etukäteen määritellä nimikkeet, tuotantoreitit, suunnitellut tuotantomäärät jne. Näiden perustietojen mukaan toimintaa vietäisiin tehtaissa eteenpäin. Ongelma on se, että toiminta tehdastodellisuudessa ei ole koskaan näin suoraviivaista ja ennalta määriteltävissä olevaa. Raportoinnin haasteet kohdistuvat erityisesti toiminnan jatkuvaan muutokseen. Tasaisesti toimivassa toimintaympäristössä järjestelmä ja raportointi toimivat niin kuin on suunniteltu, niin kuin myös järjestelmätoimittajat ovat suunnitelleet, mutta jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä järjestelmä ei pysy koskaan perässä. Tehdastodellisuus korostaa konkreettista tuotteen valmistusta, sen toimittamista lähetysvalmiiksi ja sivuuttaa tällöin ERP-järjestelmän vaatimukset ohjaus- ja raportointivälineenä. Vaiheraportointi koetaan turhaksi ja tuotannollista työtä hidastuttavaksi, etenkin kun vaiheraportoinnin määrä on niin valtava. Ongelmana koetaan erityisesti se, että mitä hienompaa tietoa tuotannon kustannuksista halutaan saada, sen hienompaa tulisi olla myös vaiheraportoinnin. Tämä taas lisää vaiheraportointityötä tuotannossa, mikä virhekirjausten kautta aiheuttaa järjestelmän toimimattomuutta. Kyse on näkemyksestä, joka kyseenalaistaa ERP-järjestelmän hyväksymisen.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKUSTELU

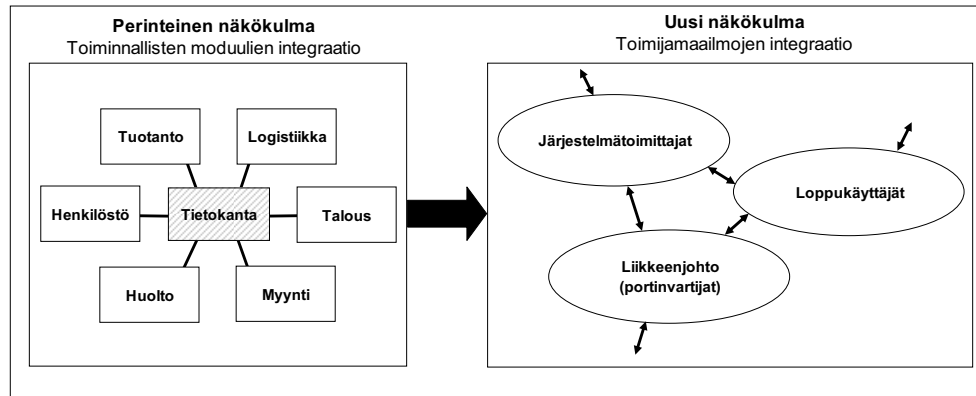
Tämän tutkimuksen tarkoitus on ollut avata uusi näkökulma laskentatoimen doktriinissa pääosin yksiselitteisesti ja varsin kriitikittömästi otettuun tämän hetken keskeisimpään laskentatoimen tietojärjestelmään, ERP-järjestelmään. Tässä tutkimuksessa onkin tarkasteltu tätä tietojärjestelmää uudelta näkökulmalta, inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden muodostamana kokonaisuutena. Tämän tutkimuksen tavoite on ollut lisätä ymmärrystämme siitä, minkälainen objekti ERP on: minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkyvässä toimijamaailmoissa ERP muodostuu?

Tämä luku käsittelee käytännössä kolmea johtopäätöstä: 1) toimijamaailmojen välistä integraatiota 2) ERP:n näkymätöntä ontologiaa, ja 3) taloudellisen toiminnanohjauksen rakentumista. Luvun lopussa esitetään vielä arviointia tutkimuksen toteuttamisesta ja sen asemoitumisesta käytävään laskentatoimen tietojärjestelmiä käsittelevään ERP-keskusteluun. Tämä arviointi ja tarkastelu liitetään edelleen pohdintaan uusista mahdollisista tutkimussuuntauksista.

4.1 Todellisuuksien välinen integraatio

Näkökulma, että ERP (järjestelmänä ja objektina) olisi vain kaupallinen ohjelmisto, joka muodostuu erilaisista moduuleista, kuten useimmat laskentatoimen tutkimukset esittävät (kts. esim. Quattrone & Hopper 2005, Scapens & Jazayeri 2003, Granlund & Malmi 2002, Poston & Grabski 2001, Dillard & Yuthas 2006, Dillard et al. 2005, Newell et al. 2003, Elmes et al. 2005), on nykyaikaisia laskentatoimen tietojärjestelmiä kohtaan omalla tavallaan suppea ja kaipaava täydennykseksi myös kriittisempää tutkimusta. Tämä tutkimus avaa uuden näkökulman ERP-objektiin esittämällä, että ERP-objekti rakentuu erilaisissa näkymättömän todellisuuden suhteellisissa verkostoissa. Näitä todellisuuksia ovat järjestelmätoimittajien uhkakuvatodellisuus ja ihanteellinen todellisuus, liikkeenjohdon (portinvartijoiden) nyky- ja tavoitetodellisuus sekä käyttäjien valko-

kaulus- ja tehdastodellisuus. Kyse ei ole vain erilaisten toimintojen muodostamasta integraatiosta, vaan erilaisten todellisuussisältöjen muodostamasta kokonaisuudesta. Tämä näkökulma avaa täysin uuden tavan ERP-järjestelmän tarkasteluun. Perinteisen laskentatoimen ja tämän tutkimuksen esittämän näkökulman eroa kuvaa oheinen kuvio 19. Nuoli kuvion keskellä kuvaa sitä, että suhtautumisessa ERP-järjestelmään tulisi tapahtua ajattelutavan muutos.



KUVIO 19 Perinteisen ja kriittisen ERP-näkökulman välinen ero.

Kuvio 19 osoittaa, että on harhaanjohtavaa puhua pelkästä kaupallisesta teknologisesta tuotteesta, koska kyse on huomattavasti laajemmasta kokonaisuudesta. Perinteinen näkemys teknologisesta tuotteesta johdattaa keskustelun väistämättä teknis-rationaaliseen ajatteluun, joka kietoutuu nimenomaan nykyisen kaltaisen funktionaalisen tarkastelun ympärille. Tämä perinteinen tarkastelu johtaa nimenomaan itsestään selvyytenä otettavaan kaupalliseen ERP-tuotteeseen. Tämä perinteinen näkemys ERP-järjestelmän integraatiosta esittää, että kyse on toiminnallisten moduulien välisestä integraatiosta, joka etenee järjestelmän ja organisaation väliseen integraatioon. Tämä näkökulma lähtee siitä, että on olemassa valmiita objekteja (kaupallisia ohjelmistotuotteita), joita voidaan hyödyntää organisaation toiminnassa (kts. esim. Newell et al. 2003, Poston & Grabski 2001). Myös ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyvissä tutkimuksissa kuvataan integrointiprosessia, jolla tarkoitetaan nimenomaan kaupallisen, teknisen ERP-ohjelmistotuotteen integrointia organisaation toimintaan ja liikkeenjohdon valvontaan ja ohjaukseen (kts. esim. Dechow & Mouritsen 2005, Quattrone & Hopper 2005, Scapens & Jazayeri 2003, Dillard & Yuthas 2006). Perinteisissä laskentatoimen tutkimuksissa integrointi nähdään siten järjestelmän toiminnallisten moduulien välisenä integraationa, joka etenee järjestelmän ja toiminnan integroimiseen. Integraation tarkastelu kohdistuu siten vain materialisoituneen todellisuuden kuvaamiseen.

Tämä tutkimus esittää, että kyse on huomattavasti laajemmasta kuin vain erilaisten moduulien välisestä integraatiosta ja organisaation toimintojen sopeuttamisesta järjestelmän moduuleihin. Kyse on edellä esitettyjen todellisuuksien välisestä integraatiosta. Tämä tutkimus osoittaa, että yrityksen toiminnan ja järjestelmän integroiminen tarkoittaa käytännössä erilaisten toimijamaailmo-

jen välistä vuorovaikutusta. Järjestelmätoimittajat luovat uhkakuvia ja visioita, liikkeenjohto integroi oman vision järjestelmätoimittajien visioon ja vasta järjestelmän varsinaiset käyttäjät pyrkivät integroimaan järjestelmätoimittajien vision ja liikkeenjohdon vision yhteen. Haasteena näiden todellisuuksien integroinnissa on juuri se, että järjestelmätoimittajien ja liikkeenjohdon (portinvartijoiden) välisten todellisuuksien integroimisessa on kyse suunnitelmista, siitä kuinka hyvin suunnitelmat integroituvat toistensa kanssa. Sen sijaan liikkeenjohdon (portinvartijoiden) ja loppukäyttäjien välisessä todellisuuksien integroimisessa on kyse ajatusmallien liittamisestä käytäntöön. Käytännössä näiden todellisuuksien integroitumisessa erityinen haaste näyttääkin juuri olevan loppukäyttäjien tehdastodellisuuden ja valkokaulustodellisuuden integroituminen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että ERP-järjestelmän integroitumisprosessissa ei ole kyse vain moduulien välisestä integraatiosta, eikä myöskään moduulin ja toiminnon välisestä integraatiosta. Tätä voidaan itse asiassa pitää harhaanjohtavana ajatteluna, joka johtaa nimenomaan teknologian käyttöönoton tarkasteluun, ei sen taustalla olevien rakenteiden (erilaisten toimijoiden ja niiden välisen yhteistoiminnan) ymmärtämiseen. Tämän tutkimuksen perusteella tarkastelu onkin kohdistettava esitettyjen todellisuuksien väliseen yhteensovittamiseen, siihen, kuinka ERP todellisuudessa rakentuu.

4.2 Näkymätön ERP

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on aikaisempien laskentatoimen tutkimusten itsestään selvyytensä ottama näkyvä teknologinen laskentatoimen tietojärjestelmä, ERP-järjestelmä. Perinteisissä laskentatoimen tutkimuksissa ERP-järjestelmä nähdään hyvin yksiselitteisesti kaupallisena ohjelmistotuotteena, jonka avulla voi tehostaa organisaation toimintaa ja suorituskykyä. Tätä hyvin stabiilia ontologista näkemystä tukee myös järjestelmätoimittajien tapa myydä järjestelmää mm. lisenssien lukumäärällä mitattuna.

Toinen lähtökohta aikaisemmissa laskentatoimen ERP-tutkimuksissa on se, että ERP-järjestelmä kuvataan rakentuvan organisaatioon vaiheittain etenevässä prosessissa. Tämä näkemys on saanut kritiikkiä siitä, että prosessi on käytännössä kaikkea muuta kuin tarkoin ja ennalta määrätty. Kyse on sosiaalisesta prosessista, toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta, jossa ERP rakentuu lopulliseen muotoonsa. Keskeinen lähtökohta kaikissa laskentatoimen ERP-tutkimuksissa on kuitenkin se, että ERP-järjestelmä rakentuu teknologiaksi ajan myötä ja erilaisten vaiheiden kautta. Siten se on ikään kuin prosessi, joka etenee ja saavuttaa aina tiettyjä välivaiheita.

Tämä tutkimus tuo oman lisänsä aikaisempiin ERP-objektin ontologiaa tarkasteleviin tutkimuksiin (Quattrone & Hopper 2006 ja Hyvönen et al. 2008), jotka perustuvat toimijaverkostoteoreettiselle ja Molin (1999) ontologian politiikkaa seuraavalle lähestymistavalle siinä, että kyse on jatkuvasta käännättämisen prosessista, jossa ERP-objekti rakentuu sosiaalisessa vuorovaikutusproses-

sisä. Tämä tutkimus laajentaa tätä näkökulmaa nostamalla esille ERP-järjestelmään liittyvän näkymättömyyden.

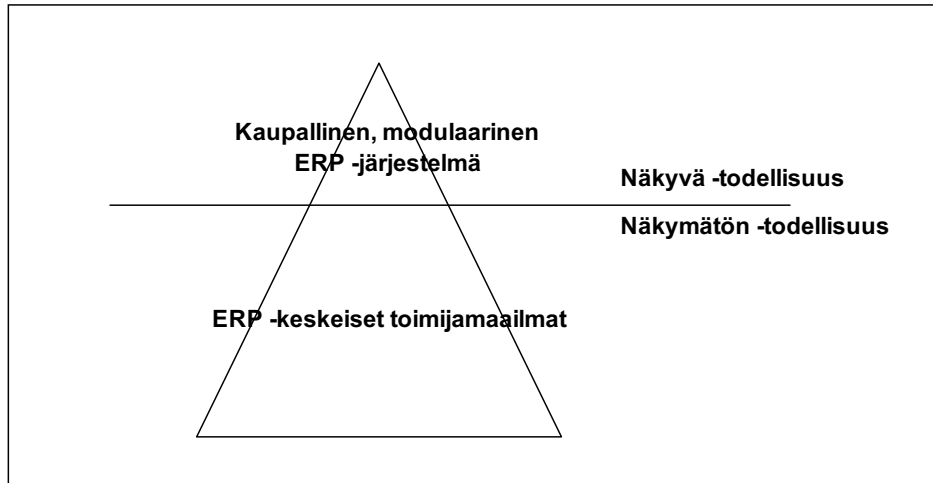
Perinteinen ontologinen tarkastelunäkökulma liitetään siihen, mitä on olemassaolo, mikä määrittää olemassaolon, ja mitä tarkoittaa, että jokin ei ole olemassa. Nämä samat ontologian peruskysymykset voidaan esittää myös ERP-objektin tarkastelussa. Tarkastelun lähtökohtana on siten, mitä ERP on ja mikä määrittää sen, että ERP on olemassa, onko ERP aina olemassa, vai lakkaako se joskus olemasta? Perinteisen laskentatoimen tutkimuksien esittämän näkemyksen mukaan ERP on stabiili laskentatoimen tietojärjestelmä, ja vaikka kriittisemmätkin tarkastelut (kts. esim. Quattrone & Hopper 2006) perustuvat tarkastelun jatkuvan muutoksen ja saavuttamattoman mustan laatikon ja prosessissa rakentuvan objektin näkökulmalle, myös heidän lähtökohtansa on olemassa oleva teknologinen ERP-järjestelmä (esim. Quattronen & Hopperin (2006) tutkimuksessa kaupallinen SAP-tietojärjestelmä). Tällöin myös objektin tarkastelutaso kaventuu ja keskittyy vain toimijoiden välisen kanssakäymisen ja vuorovaikutusprosessin kuvaamiseen. Tämänkaltainen tarkastelu ei siten johda tarkempaan analyysiin siitä, mitä ERP itse asiassa on. Ontologian politiikan ja erilaisten versioiden näkökulmasta ERP on prosessi, joka jatkuu ja jatkuu ilman päätepistettä, ja saavuttaa aina vain uuden muodon. Kyse on siten sosiaalisesta prosessista, jossa tapahtuu jatkuvaa uudelleen muotoutumista. Tämä muoto muuttuu ja toimii eri tavoin erilaisissa yhteyksissä. Tämä tutkimus esittää, että perinteisen näkökulman teknokraattista näkemystä ja suhtautumista ERP:hen on laajennettava, ja että olennaisimmat entiteetit ERP:ssä ovat näkymättömyyden muotoja, jotka ovat toimijoiden määrittämiä toimijamaailmoja.

Toimijaverkostoteoreettisessa ontologian politiikan tarkastelussa ERP saa erilaisen muodon erilaisissa käytänteissä, mikä tarkoittaa ERP:n erilaisia olemassaolon muotoja. Siten ei ole olemassa vain yhtä, ainutta ja vakaata ERP:n ontologian muotoa (kuten perinteiset laskentatoimen tutkimukset esittävät), vaan niitä on useita. ERP:n olemassaolon muotoja on olemassa yhtä paljon kuin on olemassa käytännön yhteisöjä. ERP saa siis erilaisia muotoja rakentumisprosessinsa eri vaiheissa. Onko kyseessä kuitenkin teknologia, joka pyrkii yhdistämään erilaisia toimijamaailmoja? Voimmekin todeta, että kyseessä on ERP, mutta ERP:n yksittäinen muoto.

Tämä tutkimus on osoittanut, kuinka ERP:n muoto muuttuu ideasta tosi-asiaksi. Tässä prosessissa niin järjestelmätoimittajien uhkakuvatodellisuudella ja ihanteellisella todellisuudella, päättäjien nykytila- ja tavoitetodellisuudella kuin käyttäjien valkokaulus- ja tehdastodellisuudella on oma merkittävä roolinsa siinä, että ERP-järjestelmä saadaan organisaatiossa toimimaan. Järjestelmätoimittaja käytännössä määrittää ERP-idean, päättäjät toimivat portinvartijoina ja hyväksyjinä ja ilman käyttäjiä järjestelmä ei koskaan päädy idean mukaiseen lopputulokseen. Kaikissa todellisuuksissa keskeistä on itsensä ja muiden toimijoiden asemointi. Käytännössä teknologian (ERP-järjestelmän) pitäisi olla se, joka yhdistää nämä todellisuudet toisiinsa, toimijoiden asettamien päämäärien ja tavoitteiden kautta.

Johtopäätöksenä voimme todeta, että ERP ei ole ainoastaan kiinteä ja staabiili modulaarinen tietojärjestelmä, kuten aikaisemmat tutkimukset esittävät. ERP:tä voidaan ennemminkin pitää metodologiana, joka on osallisena prosessissa joka muotoutuu organisaatioon. ERP:n kehittyminen voidaankin nähdä ikään kuin verkostojen yhdistymisinä, jossa täysin erilaiset toimijat yhdistyvät toistensa kanssa muodostaakseen entistä vahvemman liittoutuman. Tämä on ikään kuin prosessi. Tätä myös Quattrone & Hopper (2006) ja Hyvönen et al. (2008) kuvaavat ERP:n ontologiaksi. Hyvin keskeistä tämän näkökulman hyväksymisen ohella on kuitenkin myös kriittisesti tarkastella sitä, mitä näillä verkostoilla tarkoitetaan, mitä näiden verkostojen taustalla on, ja kuinka näiden verkostojen kautta ERP-objekti rakentuu.

Tämä tutkimus on keskittynyt teknologian ja inhimillisen toimijan välisessä vuorovaikutuksessa näkymättömyyden ympärille. Lähtökohta tälle ajattelutavalle on, että inhimillinen toimija teknologisen objektin taustalla määrittää tämän teknisen entiteetin potentiaalia. Siten meidän on syytä tarkastella objektin ontologiaa ja erityisesti sen näkymättömyyden rakentumista, joka tuottaa organisaatioille laskentatoimen ja liikkeenjohdon kontrollin teknologian. Laskentatoimen tietojärjestelmien rakentumisen näkökulmasta tämä tarkoittaa, että objekti sisältää aina näkymättömyyttä, joka koskee sekä prosessia että objektia itseään, ja että objekti rakentuu prosessissa, jossa näkymättömillä toimijoilla on keskeinen rooli. Tätä ERP-objektin ontologiaa havainnollistaa oheinen kuvio 20.



KUVIO 20 Näkymätön-näkyvä ERP-objekti.

Tämä tutkimus osoittaa, että näkymättömyyden kautta ERP-objektin ontologia saa uuden ulottuvuuden ajassa ja paikassa. Tämä tarkoittaa, että ERP-objektin muodostumista erilaisissa toimijamaailmoissa yhdistää subjektiivisen ajan ja paikan käsite. Subjektiivisen ajan käsitteellä tarkoitetaan sitä, että uhkakuvatodellisuus, tämän hetken todellisuus ja tehdastodellisuus ovat vahvasti sidottuja tähän hetkeen, tämän hetken käytäntöihin. Käytäntöä tehdään tässä ja nyt.

Ihanteellisessa todellisuudessa, tavoitetodellisuudessa ja valkokaulustodellisuudessa ajan käsite liitetään tulevaisuuteen. Vastaavasti paikalla ei perinteiseen tutkimukseen nähden tarkoiteta fyysistä järjestelmän käyttöönottoon liittyvää paikkaa, kuten tytäryhtiötä tai tuotantolaitosta jossakin päin maailmaa, vaan suhteellista toimijoiden sijaintia näkymättömässä toimijamaailmassa. Tämä tarkoittaa toimijoiden asemointia suhteessa toisiin toimijoihin toimijamaailmassa. Paikka kuvataan siten näkymättömässä tilassa, jossa toimijoilla on erilaiset roolit ja sijainnit. Tämä näkökulma tuo esiin paikan subjektiivisuuden ja johdattaa ERP-objektin ontologiasta käytävän keskustelun uudelle tasolle, siihen, kuinka ERP-objektin ontologia pohjautuu suhteelliseen asemointiin, kuinka ERP-objektin ontologia ei ole staattista vaan jatkuvasti etenevää ja kuinka ERP-objektin olemassaolo ei rakennu horisontaalisessa vaan vertikaalisessa ajassa ja paikassa.

Tämä tutkimus nostaakin esiin sen, että laskentatoimen tietojärjestelmän rakentuminen perustuu osaltaan, syvälliseltä olemukseltaan, suhteelliseen asemointiin. Tämä tarkoittaa sitä, että aika ei ole lineaarisesti etenevää objektiivista aikaa vaan kyse on vertikaalisesta subjektiivisesta ajan käsitteestä. Kyse on siitä, että inhimilliset toimijat asemoivat ERP:n nykyhetken ja tulevaisuuden välille. Tässä tutkimuksessa tämä tulee esiin ERP-keskeisten toimijamaailmojen jakautumisena kahteen suuntaukseen: uhkakuvatodellisuuteen ja ihanteelliseen todellisuuteen; nykytodellisuuteen ja tavoitetodellisuuteen; ja tehdastodellisuuteen ja valkokaulustodellisuuteen. Näiden maailmojen välille asemoituu ERP, joka sekä erottaa että yhdistää toimijamaailmojen kaksijakoisia näkökulmia toisistaan.

Järjestelmätoimittajien toimijamaailmassa ERP asemoidaan hyvin voimakkaasti erottamaan tämän hetken ja tulevaisuuteen pohjautuva maailma toisistaan. Toisaalta tässä ympäristössä ERP rakennetaan kuitenkin siten, että nämä näkökulmat ovat hyvin lähellä toisiaan. Liikkeenjohdon toimijamaailmassa ERP asemoidaan keskiöön, ja sen avulla pyritään luomaan uusi asema ja jättämään vanha sijainti kauas taakse. ERP:llä pyritään siten yhdistämään nykyinen tila uuteen tilaan, mutta toisaalta erottamaan nämä selkeästi toisistaan. Loppukäyttäjien valkokaulustodellisuudessa ERP-keskeinen toimintamalli on yritykselle yhtä kuin tulevaisuus. Yrityksen täytyy vain jatkossakin toimia tämän toimintamallin periaatteiden mukaisesti, niin menestys saavutetaan. Tässä toimijamaailmassa ERP:n tarkoitus on yhdistää käytäntö tiiviisti tulevaisuuden suunnitteluun ja liittää tämä suunnittelu ERP:n kautta käytäntöön. Loppukäyttäjien tehdastodellisuus on tämän todellisuuden vastakohta. Tehdastodellisuus kuvaa konkreettisesti tätä päivää tehtaalla ja tähän päivään liittyviä haasteita. Tehdastodellisuuden mukaan ERP-järjestelmä toimisi moitteettomasti, jos tulevaisuus tiedettäisiin varmasti etukäteen, mutta käytännössä tulevaisuus on täsä ja nyt. Tehdastodellisuuden mukaan tulevaisuutta ei voi suunnitella.

Tämän tutkimuksen mukaan ERP kuvataan toimijana, jonka avulla pyritään yhdistämään toimijamaailmoja, mutta myös erottamaan niitä toisistaan. ERP on siten jotakin, mikä kuvaa tekemistä. Toisaalta ERP kuvataan siltana, pakollisena kauttakulkupisteenä, mahdollisuutena ja potentiaalina, tilana tai lopullisena teknologiana. Tämän tutkimuksen mukaan ERP on keskeisiltä osin

subjektiivisessä ajassa ja paikassa rakentuva näkymätön kokonaisuus, joka näiden näkymättömien entiteettiensä kautta heijastuu sosiaaliseen vuorovaikutusprosessiin. Näissä näkymättömissä toimijamaailmoissa ERP ei ole laskentatoimen tietojärjestelmä, eikä se ole kaupallinen ohjelmisto, vaan tosiasia, jota eri tahot käsittelevät ja välittävät. ERP toimii ikään kuin sidosaineena.

Näkymättömässä muodossaan ERP on myös hyvin lähellä arkisissa keskusteluissamme. Tämä johtaakin kysymykseen, mihin tällöin viittaamme ja mitä ERP tällöin on? Järjestelmätoimittaja tarkoittaa ERP:llä parasta mahdollista toimintamallia, joka on puettu teknologiaksi ja kaupalliseksi tuotteeksi; liikkeenjohto viittaa teknologiaan, jonka avulla organisaatio saavuttaa paremman tehokkuuden ja suorituskyvyn; ja tehdastodellisuuden edustajat pitävät ERP:tä uhkakuvana toiminnan olemassaololle. Ominaisuuksiltaan ERP voidaan siten kokea hyvin abstraktina, mutta toisaalta konkreettisenä työvälineenä. Yhtäältä ERP on näkyvä, toisaalta näkymätön. Toisaalta ERP toimii yhden todellisuuden keskipisteessä, mutta yhdistää kuitenkin useita todellisuuksia toisiinsa.

ERP:llä voidaankin katsoa oleva erilaisia tasoja. Järjestelmätoimittajan toimijamaailma on ikään kuin tyhjä ideaalitaso, organisaatio konkreettinen toimintaympäristö ja lopullinen käyttöympäristö antaa järjestelmälle vasta toiminnallisen sisällön. ERP on monitahoinen kokonaisuus, joka tarkoittaa laskentatoimen tietojärjestelmää. Samalla voimme kuitenkin myös todeta, että ERP muuttuu näiden todellisuuksien mukana. Järjestelmätoimittajien todellisuudessa ERP on idea, joka siirtää toimijoita menestykseen. Päättäjien todellisuudessa se on organisaatioon liitetty ja asemoitu idea, josta tulee mahdollisuus. Käytönottohetkellä ERP saa konkreettista muotoa, kun siihen liitetään rakenteellisessa muodossa toimintaympäristö (organisaatio, tuotteet, raaka-aineet, työvaiheet, asiakkaat, toimittajat jne.), mutta kuitenkin vasta järjestelmän käyttövaiheessa ERP saa konkreettisen muodon olemassa olevana ja sen määrittämisestä riippuvana (toimivana tai toimimattomana) teknologiana. ERP saa siis erilaisia muotoja todellisuuksien välillä. Näiltä osin tämä tutkimus laajentaa Bloomfield & Vurdubakiksen (1997) esitystä tietojärjestelmän rakentumisprosessista, jossa tietotarpeita ja toimenkuvia hahmotellaan kontekstiin, jossa tietojärjestelmä tulee toimimaan, mutta jota ei ole vielä olemassa.

Yhteenvetona voimme todeta, että ERP ei ole vain modulaarinen kaupallinen ohjelmisto kuten perinteinen laskentatoimen tutkimus esittää. Quattronen & Hopperin (2006) esitys ERP-järjestelmästä heteromogeenisenä objektina on oikeaan osuva, mutta tämän objektin syvälinen ymmärtäminen jää heiltä avaamatta, sillä ERP-objekti ei rakennu vain näkyvien toimijoiden vuorovaikutuksessa. Hyvönen et al. (2008) laajentavat ERP-objektin tarkastelua organisaatiossa käytettyjen metaforien avulla. Hyvönen et al. eivät kuitenkaan varsinaisesti pureudu siihen, mitä näiden metaforien taustalla on, kuinka metaforien taustalla olevat näkymättömät toimijamaailmat (todellisuudet) itse asiassa rakentuvat. Tässä tutkimuksessa onkin pyritty tuomaan esiin juuri toimijamaailmojen näkymättömyyttä korostava näkökulma. Jos lähtökohtana pidetään perinteistä laskentatoimen määritelmää ERP:stä (ERP-järjestelmää), niin tässä tutkimuksessa me olemme ikään kuin tämän ERP:n (ERP-järjestelmän) sisällä tarkastelemassa sen rakentu-

mista ja muodostumista. Tämä tutkimus tukee kuitenkin Hyvösen et al. havaintoa siitä, että ERP saa erilaisen muodon erilaisissa käytänteissä.

Mielenkiintoista tässä kokonaisuudessa ja lopullisessa ERP:n rakentumisessa (aika ja paikka huomioiden) on se, onko kyse siitä objektista, joka lähtökohdiltaan tuli ottaa organisaatiossa käyttöön? Onko ERP järjestelmätoimittajan mukaisesti kuvaama ERP-objekti, vai onko se jotakin muuta. Onko ERP edes sitä, kuinka liikkeenjohto sen määritti liittäessään ERP:n tulevaisuuden organisaatioonsa? Kyse on siitä, millä tasolla tätä tarkastelua halutaan käydä: onko kyse tasojen tarkentumisesta abstraktilta järjestelmätoimittajatasolta vähemmän abstraktimmalle ja enemmän konkreettisemmalle liikkeenjohtotasolle ja edelleen kaikkein konkreettisimmalle tuotantokäyttötasolle? Voimme todeta, että todellisuuksia, joissa ERP rakentuu käyttöön, on useita. Siten myös määritelmiä ERP-objektille on useita. Kyse on vain ajan ja paikan tarkasteluperspektiivistä.

Ajassa ja vaiheittain etenevässä prosessissa tarvitaan niin järjestelmätoimittajien tuottamaa näkyvää teknologiaa, liikkeenjohdon päättämänä tämän teknologian liittämistä organisaation sekä lopullisten käyttäjien toimintaa tämän teknologian ympärillä. Voimme todeta, että ERP-järjestelmä rakentuu lineaarisesti ajassa erilaisten vaiheiden kautta lopulliseksi teknologiaksi, mutta tämä on vain yksi näkökulma laskentatoimen teknologian, ERP-objektin rakentumiseen. Perinteistä näkökulmaa voidaan pitää hyvin teknokraattisena lähestymisenä ja voimme todeta, että mikäli ERP otetaan vain teknologisenä objektina, jätämme tällöin kyseenalaistamatta kaiken sen, mitä tuon näkyvän objektin taustalla on.

Voimmekin todeta, että ERP saa erilaisen muotonsa ajassa ja paikassa. Kuitenkaan prosessi, jonka laskentatoimen tutkimukset ovat tähän asti hyväksyneet ajan ja paikan käsitteeksi, ja näkyvien ilmiöiden havainnollistamiseksi, ei ole yksiselitteinen. Voimme todeta, että ERP rakentuu sosiaalisessa vuorovaikutusprosessissa ajan ja paikan objektiivisessa kentässä, mutta tätä edeltää ERP:n muodostuminen erilaisissa käytänteissä, subjektiivisessa ajassa ja paikassa, joissa ERP saa erilaiset olemassaolon muotonsa. Tätä on ERP:n näkymätön ontologia.

4.3 Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen

Laskentatoimen tutkimuksessa on vallitsevana käsitys, että ERP-järjestelmä tarkoittaa integroitua toiminnanohjausjärjestelmää ja ottamalla tässä järjestelmäkokonaisuudessa käyttöön taloushallinnon moduulin, taloudellinen ohjaus olisi integroitu koko muuhun toimintaan (kts. esim. Poston & Grabski 2001, Quattrone & Hopper 2001, Caglio 2003, Lodh & Gaffikin 2003). Tällä tarkoitetaan, että talousmoduulin integroimisen myötä taloushallinnon tehtäviä suoritetaan tänä päivänä organisaatiossa myös muualla kuin vain talousosastoilla. Tähän perustuukin aikaisempien tutkimusten näkemys järjestelmän integroimisesta muihin toimintoihin, ja taloudellisen toiminnan ohjauksen siirtyminen toiminoista vastuullisille henkilöille. Tätä aikaisempien laskentatoimen ERP-

tutkimusten esittämää näkemystä taloudellisesta toiminnanohjauksesta voidaan kuitenkin pitää riittämättömänä.

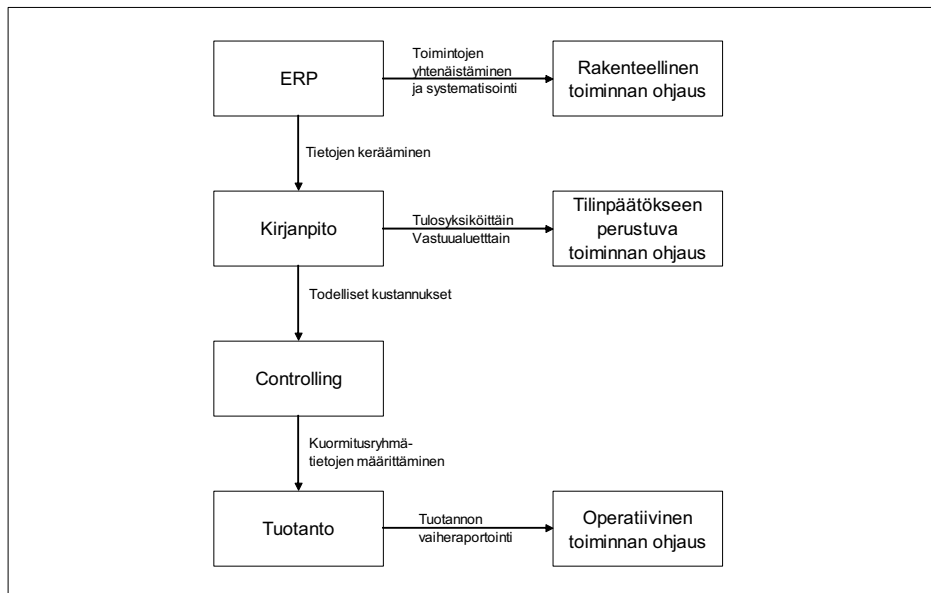
Tämä tutkimus on tarkastellut kriittisesti ERP-järjestelmän rakentumista kahdessa keskiuudessa organisaatiossa ja osoittaa yhden näkökulman siihen, kuinka ERP laskentatoimen teknologiana tässä kontekstissa rakentuu. Tämän tutkimuksen perusteella voimme todeta, että on olemassa kolmenlaista ERP-keskeiseen toimintamalliin perustuvaa taloudellista toiminnanohjausta: 1) rakenteellista, 2) tilinpäätösinformaatioon perustuvaa ja 3) operatiivista toiminnan ohjausta. ERP-järjestelmän tukemana näitä kaikkia voidaan osaltaan pitää taloudellisena toiminnanohjauksena. Rakenteellisella toiminnan ohjauksella tarkoitetaan tässä sitä, että ERP-järjestelmän käyttämisellä haetaan vain toimintojen uudelleen jäsentämistä, toimintojen systematisointia, toimintakulttuurien yhtenäistämistä jne. Nämä kaikki toimet voidaan liittää suunnitelmiin ja tavoitteisiin organisaation tehokkaammasta taloudellisesta toiminnasta. Kyse on siis rakenteellisista muutoksista, joiden läpiviemisessä ERP-järjestelmälle annetaan huomattava rooli. ERP-järjestelmä ikään kuin pakottaa toimijat muokkaamaan organisaationsa uudelleen, miettimään valmistusprosessit uudelleen, nimeämään tuotteet uudelleen, yhtenäisesti ja systemaattisesti läpi koko organisaation. Kyse on siitä, että ERP-järjestelmä nähdään työvälineenä tämän kaltaiseen toiminnan ohjaukseen, rakenteelliseen (organisationaaliseen) toiminnan jäsentämiseen. Tätä voidaankin pitää yhtenä taloudellisen toiminnanohjauksen ulottuvuutena.

Toisena taloudellisen toiminnanohjauksen muotona voidaan nähdä tilinpäätösinformaatioon perustuva toiminnan ohjaus. Tällä tarkoitetaan, että toiminnan ohjaus perustuu valittuihin kokonaisuuksiin (yrityskokonaisuuteen, tehtaaseen, tuotantoyksikköön, toimintoon tms.). Toiminnan ohjaus perustuu siten siihen taloudelliseen informaatioon, jota käytetään tilinpäätöksissä. Tilinpäätösinformaatioon perustuvan taloudellisen ohjauksen voidaan sanoa olevan reaaliaikaista siinä suhteessa, että taloushallinnon kirjaukset näkyvät reaaliaikaisina, mutta monitahoisessa tuotantoympäristössä tilinpäätösinformaatioon perustuvan tiedon avulla ei usein kuitenkaan pystytä menemään riittävän syvälle toiminnan ohjauksessa. Tällä tarkoitetaan, että todellisia kustannuksia ei pystytä kohdistamaan laskentakohteille riittävän yksityiskohtaisella tasolla ilman tietoa toteutuneista kone- ja työajoista. Tämä tarkoittaa myös, että jos tuotannosta ei saada tietoa, kuinka paljon työ- ja koneaikaa yhtä laskentakohtetta kohden on mennyt, niin ei myöskään saada selville laskentakohteelle kohdistettavaa toteutunutta kustannustietoa. Tämä johtaa käytännössä kolmanteen taloudellisen toiminnanohjauksen ulottuvuuden, operatiivisen taloudellisen toiminnan ohjauksen määrittämiseen.

Kolmantena taloudellisen toiminnanohjauksen muotona tarkoitetaan operatiivisen tuotannon tarvitsemaa tietoa toiminnan ohjaukseen. Käytännössä tämä tarkoittaa erityisesti tuotekohtaiseen kannattavuuslaskentaan porautumista ja operatiivisen toiminnan kannalta tätä taloudellisen ohjauksen ulottuvuutta voidaan pitää kaikkein keskeisimpänä. Mikäli tämä näkökulma otetaan taloudellisen toiminnan ohjauksen lähtökohdaksi, niin se tarkoittaa, että tuotannon

vaiheraportointiprosessin on integroiduttava ERP-järjestelmään. Muussa tapauksessa ei voida puhua integroidusta ERP-järjestelmästä, eikä taloudellisesta toiminnanohjauksesta. Se ei tarkoita sitä, että tuotannon tai logistiikan moduuli olisi integroitu järjestelmäkokonaisuuteen, vaan sitä, että näissä tuotantoprosessin vaiheissa tuotetaan järjestelmään informaatiota. Käytännössä vaiheiden raportoinnissa on kyse kone- ja työajan raportoinneista, kone- ja henkilöresurssien käytön seurannasta. Tätä voidaan pitää oleellisena tietona, koska käytännössä koko tuotanto perustuu näiden kahden pääresurssin hyväksikäyttämiseen, niiden kuormittamiseen. Jos tietoa näiden resurssien käytöstä ei raportoida järjestelmään, niitä ei tällöin voida myöskään kohdistaa halutuille laskentakohteille. Kolmannessa taloudellisen toiminnanohjauksen ulottuvuudessa keskeistä onkin tuotannon vaiheraportoinnin onnistuminen ja tätä kautta saatavan tiedon hyväksikäyttäminen. Tätä voidaan kutsua operatiiviseksi taloudelliseksi toiminnan ohjaukseksi.

Yhteenvedona voidaan todeta, että aikaisempi laskentatoimen tutkimus ei ole taloudellista toiminnanohjausta ERP-järjestelmässä kyseenalaistanut (kts. esim. Poston & Grabski 2001, Quattrone & Hopper 2001, Caglio 2003, Lodh & Gaffikin 2003). ERP-keskeisen toimintamallin tarkastelussa tulisi kuitenkin arvioida entistä enemmän sitä, mitä taloudellisella toiminnanohjauksella oikeastaan tarkoitetaan. Tämä tutkimus osoittaa, että ERP-järjestelmään liittyen on olemassa kolmenlaista taloudellista toiminnanohjausta: rakenteellista, tilinpäätösinformaatioon perustuvaa ja operatiivista taloudellista toiminnanohjausta. ERP-järjestelmän, eri toimintojen ja taloudellisen toiminnanohjauksen eri tasojen välisiä suhteita havainnollistaa oheinen kuvio 21.



KUVIO 21 Taloudellisen toiminnanohjauksen tasot

Yhteenvedona voimme myös todeta, että tuotannon vaiheraportoinnin merkitys korostuu koko ERP-objektin rakentumisessa. Kyse on kääntymisestä valkokaulustodellisuuden ja tehdastodellisuuden välillä. Kummankin kuvatun todellisuuden edustajat toimivat siten pakollisina kauttakulkupisteinä, joiden kautta vastapuolen on operoitava (kts. kuvio 17). Tällä tarkoitetaan sitä, että järjestelmätoimittajien mukainen taloudellinen toiminnan ohjaus ei toimi, jos tuotannon vaiheraportointi ei toimi. Tämä johtuu siitä, että valkokaulustodellisuus pyrkii pakottamalla saamaan tehdastodellisuuden edustajat käyttämään järjestelmää. Järjestelmän käyttäminen ”pakotettuna” johtaisi käytännössä siihen, että kaikkien lähtötietojen on oltava järjestelmään kirjattuina, ennen kuin järjestelmää voidaan käyttää. Tämä puolestaan tarkoittaa myös sitä, että kaikki muutokset, jotka toimintaan liittyvät, täytyy ensin kirjata järjestelmään ja vasta tämän jälkeen toteuttaa tuotannossa, jotta tuotannon vaiheraportointi saadaan onnistumaan. Tällöin järjestelmä tuottaa sellaista tietoa, jota sen tulisi alkuperäisen ajatuksen mukaan tuottaa. Käyttäjien pakottaminen johtaa kuitenkin siihen, että järjestelmään tehtävät muutokset kuluttavat huomattavan määrän resursseja, eikä niitä siitä syystä ole taloudellisesti järkevää lähteä tekemään. Järjestelmän käytön pakottaminen johtaa siten epätaloudelliseen toimintaan, vaikka näin toimimalla järjestelmästä saadaan ulos sellaista tietoa, kuin on suunniteltu.

Tehdastodellisuus vastustaa valkokaulustodellisuuden pyrkimystä järjestelmän käytön pakottamiseen. Tätä perustellaan nimenomaan epätaloudellisuudella. Tehdastodellisuus puolestaan esittää, että tuotannon vaiheraportointi kyllä toimii, kunhan vaadittua vaiheraportoinnin määrää alennetaan. Yksinkertaisimmillaan tämä voisi tarkoittaa yhtä vaiheraportointia silloin, kuin tuote siirtyy valmisvarastoon. Tämä johtaisi käytännössä siihen, että järjestelmä toimisi vaiheraportoinnin osalta, mutta järjestelmästä ei saisi ulos sellaista raportointitietoa kuin alun perin on suunniteltu. Myös tämä näkökulma johtaa ERP:n alkuperäisen merkityksen katoamiseen operatiivisessa taloudellisessa toiminnan ohjauksessa.

Tämä tutkimus on osaltaan osoittanut, että toimijoiden näkymättömät toimijamaailmat ovat erilaisia, eikä niillä välttämättä ole luonnollisia yhtymäkohtia. Johtopäätöksenä voidaankin todeta, että integraatio näkymättömien todelluuksien välillä ei aina onnistu. Tämä johtuu siitä, että järjestelmätoimittaja on rakentanut omaan ajatusmaailmaan pohjautuvan tuotantomaailman ja sitä vastaavan raportointimaailman ERP-järjestelmään, liikkeenjohto yhtyy järjestelmätoimittajien esittämään raportointimaailmaan tiedostaen oman tuotantokontekstinsa, mutta loppukäyttäjien toimijamaailma osoittaa, että järjestelmätoimittajien tuotantomaailma ja loppukäyttäjien tuotantomaailma eivät kohtaa, mikä johtaa siihen, etteivät myöskään raportointimaailmat kohtaa.

Voimme todeta, että mikäli haluamme pitää kiinni alkuperäisestä operatiiviseen toiminnan ja talouden ohjaukseen liittyvästä ERP:n määrittämisestä (joka on myös järjestelmätoimittajien perimmäinen ajatus ERP-järjestelmän toiminnasta), niin keskeinen rooli koko järjestelmän toiminnassa on tuotannon vaiheraportoinnilla, sillä tuotannon vaiheraportoinnin kautta saadaan kerättyä sellaista informaatiota, jota voidaan käyttää järjestelmätoimittajien määrittämisen

mukaiseen taloudelliseen toiminnanohjaukseen. Mikäli todella tavoitellaan alkuperäisen idean mukaista ERP-määritelmää, joka tukee taloudellista toiminnanohjausta, on muutettava käsitystä ja ymmärrystämme integraatiosta. Tällöin ei ole kyse vain toimintojen välisestä integraatiosta vaan tuotannon vaiheraportoinnin mahdollistamasta todellisuuksien välisestä integraatiosta. Tuotannon vaiheraportoinnista tulee tällöin ikään kuin pakollinen kauttakulkupiste todellisuuksien kohtaamiselle ja mahdolliselle yhdentymiselle.

Voimme myös todeta, että keskisuurissa organisaatioissa, kuten tämän tutkimuksen kohdeorganisaatioissa, keskittyminen ERP-keskeiseen toimintamalliin merkitsee samalla siirtymistä järjestelmätoimittajien kuvaamaan ERP-keskeiseen toimintamalliin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että suuri osa organisaation kehitysresursseista kohdistetaan ERP-järjestelmän ylläpitämiseen. Ei välttämättä edes sen kehittämiseen. Tämä puolestaan merkitsee sitä, että yritys hyväksyy ERP-järjestelmän mukaisen ajatusmallin koko liiketoiminnan ohjauksen perustaksi. ERP-järjestelmätoimittajien todellisuus otetaan siten kaiken lähtökohdaksi.

Aikaisempi laskentatoimen tutkimus osoittaa, että käytännössä ERP-järjestelmä on mahdollistanut talouden seuraamisen missä ja milloin vain, sillä nyt useat toimijat organisaatioissa voivat toimia laskentahenkilöinä (kts. esim. Quattrone & Hopper 2005), kun aikaisemmin vain laskentahenkilöstö oli vastuussa taloustiedon tuottamisesta, tiedon kirjaamisesta ja raporttien laatimisesta. Caglio (2003) on havainnut, että ERP-järjestelmien käyttöönottojen myötä laskentahenkilöstön rooli on muuttumassa monialaisempaan suuntaan, joka tarkoittaa taloushallinnon, liiketoimintaosaamisen ja tietohallinnon yhdistymistä. Scapens & Jazayeri (2003) puolestaan havaitsivat, että vanhat tehtäväkuvat oli muutettava ERP-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä ERP-järjestelmän mukaisiksi, ja että ERP-järjestelmä oli poistanut tiettyjä rutiinitehtäviä, lisännyt taloudellisen informaation osuutta tehtävissä ja laajentanut taloushallinnon roolia läpi koko organisaation kattavaksi toiminnoksi. Voimme todeta, että edellä mainituilta osin ERP-järjestelmä on muuttanut laskentatoimen tehtäväkenttää.

Perinteinen tarkastelutapa on kuitenkin siinä mielessä harhaanjohtavaa, että näissä tutkimuksissa kohdistetaan huomio yksittäiseen toimintoon ja olemassa olevaan ERP-järjestelmään, kun ennemminkin olisi tarkasteltava kokonaisuutta, järjestelmän toimintafilosofiaa ja sen aiheuttamia muutoksia organisaatiolle. Aikaisemmassa laskentatoimen doktriinissa huomio on kiinnitetty lähinnä ERP-järjestelmän myötä konkretisoituneeseen laskentahenkilöiden tehtävien muutokseen, jossa keskellä on olemassa oleva teknologinen tietojärjestelmä, ei sen rakentuminen. Voimme todeta, että aikaisemmissa laskentatoimen ERP-tutkimuksissa muutoskeskustelu kohdistetaan laskentatoimen tehtävien muutokseen, kun olisi huomattava, että kyseessä on koko toimintamallin muutos, joka johtaa edelleen muihin muutoksiin. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että organisaatioissa siirrytään järjestelmätoimittajan mukaisiin ajatusmalleihin, mikä muuttaa myös laskenta-ammattilaisten tehtäväkuvia. Tämä korostuu erityisesti pienissä organisaatioissa, joissa sekä laskentatoimen että järjestelmän kehitysresursseja on niukasti. Tilanne voi johtaa siihen, että ERP-järjestelmä on or-

ganisaatiolle kaikki kaikessa ja yritys on pakotettu seuraamaan ERP-keskeistä toimintamallia, koska muuta vaihtoehtoa ei ole. Tämä puolestaan johtaa laskentajärjestelmien kehittämisen (käytettävissä olevien laskenta-ajattelun resurssien mukaisesti) siirtymiseen organisaation sisältä sen ulkopuolelle.

Käytännössä tämä tarkoittaa tehdastodellisuuden mukautumista valkokaualustodellisuuteen, nykytodellisuuteen ja tavoitetodellisuuden kautta järjestelmätoimittajan kuvaamaan ihanteelliseen ERP-todellisuuteen. Ongelmaksi tässä muodostuu se, että tehdastodellisuudella ja ihanteellisella ERP-todellisuudella ei ole juuri mitään yhteistä, ERP:n lisäksi. Voimme todeta, että näiden todellisuuksien välillä vallitsee suuria kuiluja, joissa vastakkain (ääripäinä) asetetaan reaalimaailma ja näkymätön tarkoin määritelty tulevaisuus, suunnitelmat ja visiot. Kyse on siirtymisistä todellisuuksien välillä. Siirtymiset todellisuuksien välillä puolestaan avaavat täysin uuden näkökulman siihen, että kyse ei ole pelkästä yhden toiminnon tarkastelusta, vaan kyse on toimintafilosofioiden, toimintamallien (todellisuuksien) välillä tapahtuvasta muutoksesta.

Todellisuuksien välisessä integraatiossa onkin kyse siirtymisistä todellisuuksista toisiin. Valitettavaa on todeta, että tässä ajatusmallien siirtymisessä on samalla kyse ajattelupotentiaalin siirtymisestä. Maailman uskottavan ja yksinkertaistuvan, kun kaikki ajatustyö, kehityspotentiaali ohjataan ERP-järjestelmän ylläpitämiseen. Päätäjien tavoitetodellisuus ja käyttäjien valkokaualustodellisuus perustuvat tähän näkemykseen ennen kaikkea. Tässä ”helpon tien” -strategiassa toimintatapojen uudistaminen, ja toimintafilosofioiden kehittäminen annetaan ikään kuin koneelle ja sen versiopäivityksille (tai järjestelmää rakentaville yksilöille), pois todellisen reaalimaailman työntekijöiltä, myös johtajilta itseltään. Kyse on siitä, että myös johtajat itse, käyttäjinä, uskovat ja kietoutuvat toimimaan ERP-toimintamallin mukaisesti.

Toimiva teknologinen järjestelmä antaa uusia mahdollisuuksiakin (kuten aikaisemmat laskentatoimen tutkimukset esittävät), mutta sen voidaan nähdä myös rajoittavan toimintaa. Tämä tarkoittaa, että organisaatiolla on edelleen se sama kehityspotentiaali käytettävissään, mutta se kohdennetaan laskentajärjestelmien ja laskenta-ajattelun kehittämisen sijasta ERP-järjestelmän käyttöön ja ylläpitoon, siten kuin järjestelmä antaa myöten. Tämä johtuu osittain myös siitä, että laskenta-ajattelun kehittämiseen ohjatut resurssit kohdistetaan perustointojen ylläpitämiseen ja kaikki muu toiminta jää ikään kuin ERP-järjestelmän vastuulle. Laskentatoimen näkökulmasta kyse on siitä, kuka määrittää organisaatioiden laskentafilosofian ja toimintatavan; talousosasto, johto vai ERP-järjestelmätoimittaja.

4.4 Tutkimuksen arviointia ja jatkotutkimushaasteita

Tämän tutkimuksen tavoite on ollut lisätä ymmärrystämme siitä, minkälainen objekti ERP on: minkälaisessa teknologioiden, ihmisten ja mahdollisesti muiden toimijoiden vuorovaikutuksessa ERP rakentuu ja minkälaisissa näkymättömissä

toimijamaailmoissa ERP muodostuu? Tätä tutkimusta arvioitaessa voidaan todeta, että tämä tutkimus on pyrkinyt tuomaan vaihtoehtoisen näkökulman johdon laskentatoimessa pääosin yksiselitteisesti ja varsin kriittittävästi otettuun tämän hetken keskeisimpään laskentatoimen tietojärjestelmään, ERP-järjestelmään. Tämä tutkimus on pyrkinyt korostamaan ERP-objektiin liittyvää näkymättömyyttä, mikä nousee esiin muissa johdon laskentatoimen tietojärjestelmiä käsittelevissä tutkimuksissa (kts. esim. Bloomfield & Vurdubakis 1997; Quattrone & Hopper 2005, 2006; Hyvönen et al. 2008), vaikka sitä ei näissä tutkimuksissa otetakaan varsinaiseksi tarkastelunäkökulmaksi. Tämä tutkimus on myös osaltaan pyrkinyt vastaamaan siihen, mitä integraatio ERP-kokonaisuudessa tarkoittaa (kts. esim. Granlund 2007).

Tässä tutkimuksessa on selkeästi tuotu esille, että keskeisten toimijoiden toimijamaailmalla tarkoitetaan ennen muuta heidän ajatusmaailmaansa, jonka keskellä on ERP (erilaisissa muodoissaan). Keskeinen lähtökohta tämän kokonaisuuden ymmärtämisessä onkin se, että toimijoiden näkymätön ajatusmaailma luo pohjan näkyvänä konkretisoituvalle laskentatoimen tietojärjestelmäobjektille eli ERP-järjestelmälle, joka rakentuu prosessissa, jossa keskeisten toimijoiden toimijamaailmat liittyvät yhteen.

Tutkimuksen teoreettinen lähestymistapa onkin rakennettu edellä olevan näkökulman mukaisesti vastaamaan teknologiakeskeistä sosiaalisen vuorovaikutusprosessin tarkastelua toimijaverkostoteorian mukaisesti. Tätä perustana käytettävää tutkimusotetta on kuitenkin täsmennetty vastaamaan paremmin objektitarkastelun haasteisiin. Käytännössä tämä on tarkoittanut tieteen ja teknologian objektitarkastelujen tutkimusotteiden esiin nostamista ja näkymättömyyden näkökulman korostamista objektien rakentumisen tarkasteluissa. Tämän lähestymistavan myötä tutkimustuloksina on esitetty keskeisten toimijoiden näkymättömien toimijamaailmojen rakentama ERP-objekti. Tämä tarkastelu on puolestaan johtanut johtopäätökseen ERP:n dynaamisesta ontologiasta.

Edellä esitetty tukee osaltaan laskentatoimen ERP-tutkimuskentän uudelleen hahmottamista. Voimme todeta, että perinteinen laskentatoimen ERP-tutkimus on keskittynyt tarkastelemaan ERP:tä objektivistisesti. Tutkimuksissa on otettu itsestään selvyytenä esitetty teknologia ja tarkasteltu sen vaikutuksia lähinnä johdon laskentatoimen kenttään. Tämä tutkimus pyrkiikin osaltaan avaamaan uutta näkökulmaa tähän tarkasteluun ja tarkastelee ilmiötä subjektivistisesti. Tätä tarkastelua tulisi kuitenkin edelleenkin syventää. Seuraavassa pyritäänkin esittämään joitakin mahdollisuuksia siihen, mihin kysymyksiin tutkimusta voisi jatkossa ohjata.

Tämä tutkimus on osoittanut, että vaihtoehtoinen tapa tarkastella ERP-järjestelmiä rikastuttaa käsitystämme tästä laskentatoimen kannalta keskeisestä ja monimutkaisesta ilmiöstä. Tämän tutkimuksen tutkimusote on kriittinen. Se ei ole laskentatoimen valtavirtatutkimuksen mukainen syy-seuraus -suhteita painottava lähestymistapa. Se ei myöskään ole vain tulkitseva. Kyse on koko teknologisen ERP-objektin kyseenalaistamisesta, avaamisesta entiteeteiksi inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden suhteissa. Tämän kriittisen tutkimusotteen kautta tässä tutkimuksessa on osoitettu, että laskentatoimen tietojärjes-

telmien maailma on kaikkea muuta kuin olemassa olevia kaupallisia tietojärjestelmiä ja ainoastaan niiden käyttöönottamista. Tämä tutkimus pyrkii herättämään lukijoita siinä, että toimijat, jotka organisaatioissa operoivat laskentatoimen ja talouden ohjauksen tehtävien parissa, ovat tietämättään kietoutuneita siihen maailmaan, jossa nämä järjestelmät rakennetaan. Tämä näkökulma avaa näiden laajojen järjestelmien käyttöönottaville toimijoille ja niiden parissa työskenteleville laajemman näkökulman siihen, miten järjestelmä itse asiassa organisaatioon rakentuu, miten se ei koskaan tule valmiiksi, vaan muuttuu jatkuvasti ja saa jatkuvasti uusia olemassaolon muotoja.

Tässä tutkimuksessa on esitetty yksi kriittinen lähtökohta ERP-ilmion tarkastelemiseksi. Tarkastelu voisi olla jopa vieläkin kriittisempää ja kohdistua yhteiskuntaan kokonaisuutena, sillä tällaisten laajojen toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmien rooli ja niiden keskeisyys näyttää uskomattomalta. Jotakin hyvää näissä järjestelmissä on oltava, koska yritysmaailma ja organisaatiot niihin luottavat, mutta nimenomaan tähän yksisilmäisyyteen kohdistuva kritiikki olisi suotavaa. Näiden toiminnan ja talouden ohjausjärjestelmien valta on ylitse muiden. Niiden vaikuttavuus toimintaan on ennen näkemätöntä. Ihmiset, ihmiselliset toimijat näyttävät olevan vain pelinappuloita ERP-keskeisen toiminnan ja talouden ohjauksen maailmassa, vaikka ne itse ovat keskeisinä toimijoina sitä rakentamassa. Voidaankin kysyä, kuinka tässä näin on päässyt käymään? Teknologia, kuten tässäkin tutkimuksessa, asemoituu kaiken keskelle, ratkaisevaan rooliin, vaikka ihmiset tämän kokonaisuuden kuitenkin rakentavat. Yhteenvetona tästä kriittisestä pohdinnasta voidaan todeta, että ERP-järjestelmien tarkastelu tarvitsee jatkossakin uutta ja voimakasta kriittistä tutkimusotetta.

ENGLISH SUMMARY

ERP systems (Enterprise Resource Planning systems) are one of the most central elements in the organizations nowadays. However, at the present management accounting literature ERP system has been mostly taken for granted and relatively uncritically. Therefore, this study takes a new approach to the ERP system as an integration of human and non-human actors. The purpose of this study is to deepen our understanding of ERP as an object: in what kinds of integration of networks of technologies, human actors and other kinds of actors ERP will be constructed; and in what kind of invisible actor-worlds ERP will be composed?

The theoretical framework of this study is based on actor-network theory (ANT), object studies of science and technology literature and definition of invisibility. Actor-network theory has been used to illustrate the sociality between human and non-human actors. The framework of objects of science and technology has been utilized in the examination of comprehensive construction of ERP-object, and the invisibility is one of the main starting points in the examination of scientific objects. These three perspectives constitute the theoretical framework of this study.

At the empirical part of this study the formation of ERP has been illustrated from the perspectives of three actors, which are ERP system vendor, top management and final end users. As a result this study opens a new perspective to the ERP representing that ERP-object will be composed in the different kinds of relative networks of invisible realities. These realities are ERP system vendors' 'wonderful reality' and 'reality of danger', top management's 'reality of orientation' and 'reality of today', and final end users' 'reality of white collars' and 'reality of blue collars and factories' (see figure 1).

As a conclusion this study argues that integration in ERP means not only integration between the software modules and organizations as previous literature represents (see e.g. Quattrone & Hopper 2005, Scapens & Jazayeri 2003, Granlund & Malmi 2002), but also integration between invisible realities (see figure 2). At the same time this study illustrates, how the form of ERP is changing from the idea to the fact. In practice, ERP system vendor defines the ERP-idea, top management acts as a gatekeeper and a decision maker, and final end users give it form in production. In this process ERP system vendors' wonderful reality and reality of danger, top management's reality of orientation and reality of today, and final end users' reality of white collars and reality of blue collars and factories have their own roles. This means that ERP will not be constructed only in objective time and place as has been thought so far (see e.g. Quattrone & Hopper 2006), but also in subjective time and place, which has been represented in this study. Thus this study argues that ERP as an object is 'invisible-visible'. This study also represents that ERP-system may be used in different ways in enterprise resource planning which may lead to conflicts (and translations) between realities. From that point of view this study also enlarges

our understanding of accounting system adoptions as well as ERP as a “never ending black box” (cf. Quattrone & Hopper 2006 and Rikhardsson & Kraemmergaard 2006).

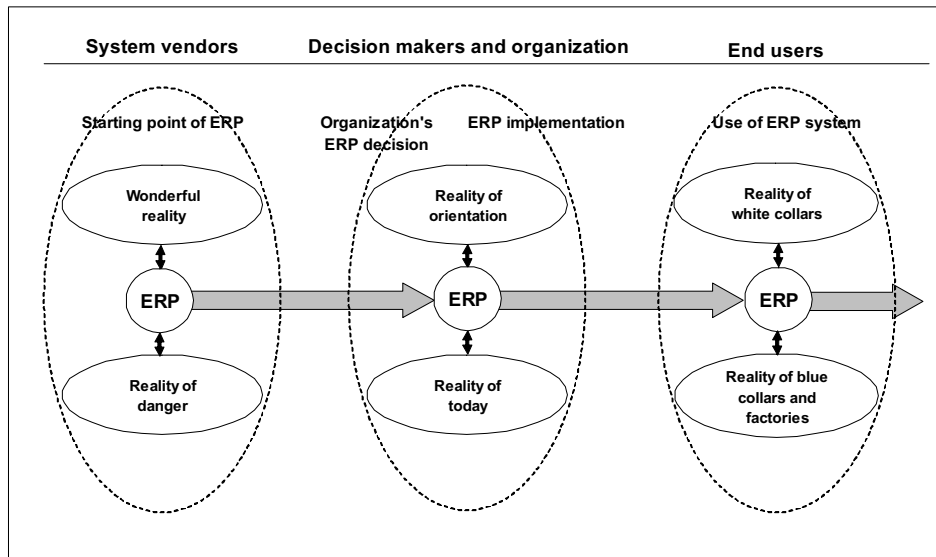


FIGURE 1 Construction and formation of ERP in and between the invisible realities.

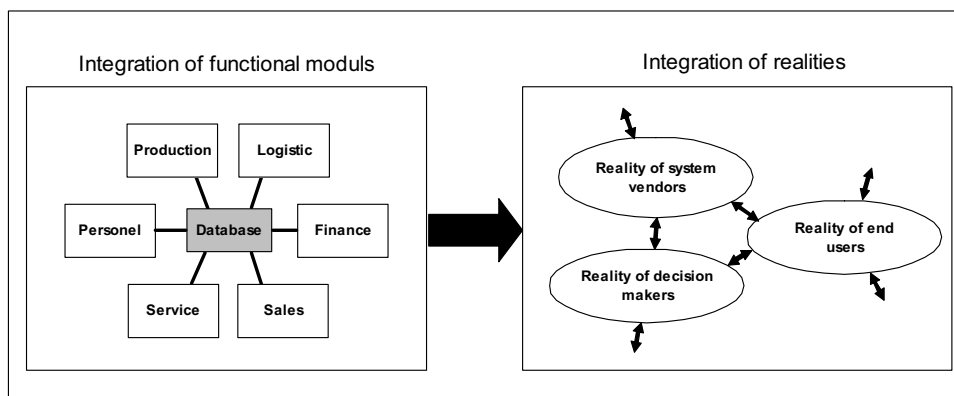


FIGURE 2 Difference between traditional and critical perspectives of ERP.

LÄHTEET

- Ahrens T. & Chapman C. 2006. Doing qualitative field research in management accounting: Positioning data to contribute to theory. *Accounting, Organizations and Society* 31 (8), 819–841.
- Ahrens T. & Chapman C. 2007. Management accounting as practice. *Accounting, Organizations and Society* 32 (1–2), 1–27.
- Ahrens T. & Dent J. 1998. Accounting and organizations: Realising the richness of field research. *Journal of Management Accounting Research* 10 (1), 1–39.
- Andon P. & Baxter J. & Chua W. 2007. Accounting change as relational drifting: A field study of experiments with performance measurement. *Management Accounting Research* 18 (2), 273–308.
- Arnold V. 2006. Behavioral research opportunities: Understanding the impact of enterprise systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 7 (1), 7–17.
- Baxter J. & Chua W. F. 2003. Alternative management accounting research – whence and whither. *Accounting, Organization and Society* 28 (2–3), 97–126.
- Bloomfield B. & Vurdubakis T. 1997. Visions of organization and organizations of vision: The representational practices of information systems development. *Accounting, Organizations and Society* 22 (7), 639–666.
- Bodnar G. & Hopwood W. 1998. *Accounting information systems*, Prentice-Hall.
- Bradford M. & Florin J. 2003. Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 4 (3), 205–225.
- Briers M. & Chua W. F. 2001. The role of actor-networks and boundary objects in management accounting change: a field study of an implementation of activity-based costing. *Accounting, Organizations and Society* 26 (3), 237–269.
- Burns J. & Scapens R. 2000. Conceptualizing management accounting change: an institutional framework. *Management Accounting Research* 11 (1), 3–25.
- Burrell G. & Morgan G. 1979. *Sociological Paradigms and Organisational Analysis. Elements of the Sociology of Corporate Life*. Aldershot: Gower.
- Caglio A. 2003. Enterprise Resource Planning systems and accountants: towards hybridization? *European Accounting Review* 12 (1), 123–153.
- Callon M. 1986a. The Sociology of an Actor-Network Theory: The Case of the Electric Vehicle. Teoksessa Callon M., Law J. and Rip A. (toim.) *Mapping the Dynamics of Science and Tehcnology*. London: MacMillan Press, 19–34.
- Callon M. 1986b. Some Elements of Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay. Teoksessa Law J. (toim.)

- Power, Action & Belief. A New Sociology of Knowledge? London: Routledge & Kegan Paul, 196-229.
- Callon M. 1987. Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis. Teoksessa Bijker W. E., Hughes T. P. and Pinch T. P. (toim.) *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge: The MIT Press, 85-103.
- Callon M. & Courtial J. P. & Turner W. A. 1983. From Translations to Problematic Networks: An Introduction to Co-Word Analysis. *Social Science Information* 22 (2), 191-235.
- Callon M. & Law J. & Rip A. 1986. *Mapping the Dynamics of Science and Technology*. London: MacMillan Press.
- Chapman C. S. 2005. Not because they are new: Developing the contribution of enterprise resource planning systems to management control research. *Accounting, Organizations and Society* 30 (7-8), 685-689.
- Chenhall R. & Langfield-Smith K. 1998. Adoption and benefits of management accounting practices: an Australian study. *Management Accounting Research* 9 (1), 1-19.
- Chua W. F. 1986. Radical Developments in Accounting Thought. *The Accounting Review* 61 (4), 601-632.
- Chua W. F. 1995. Experts, networks and inscriptions in the fabrication of accounting images: a story of the representation of three public hospitals. *Accounting, Organizations and Society* 20 (2-3), 111-145.
- Chua W. F. 2004. Translating social theory - a critical commentary. *Critical Perspectives on Accounting* 15 (2), 255-260.
- Cuganesan S. & Lee R. 2006. Intra-organisational influences in procurement network controls: The impact of information technology. *Management Accounting Research* 17 (2), 141-170.
- Davenport T. H. 1998. Putting the Enterprise into enterprise system. *Harvard Business Review* 76 (4), 121-131.
- David J. S. & Dunn C. L. & McCarthy W. E. & Poston R. S. 1999. The Research Pyramid: A Framework for Accounting Information Systems Research. *Journal of Information Systems* 13 (1), 7-30.
- de Laet M. & Mol A. 2000. The Zimbabwe Bush Pump: Mechanics of a Fluid Technology. *Social Studies of Science* 30 (2), 225-262.
- Dechow N. & Mouritsen J. 2005. Enterprise resource planning systems, management control and quest for integration. *Accounting, Organization and Society* 30 (7-8), 691-733.
- Denzin N. & Lincoln Y. 1998. *The Landscape of Qualitative Research, Theories and Issues*. Thousand Oaks: Sage.
- Derrida J. 1995. *The Gift of Death*. The University of Chicago Press.
- Dillard J. F. & Ruchala L. & Yuthas K. 2005. Enterprise resource planning systems: A physical manifestation of administrative evil. *International Journal of Accounting Information Systems* 6 (2), 107-127.

- Dillard J. F. & Yuthas K. 2006. Enterprise resource planning systems and communicative action. *Critical Perspectives on Accounting* 17 (2-3), 202-223.
- Dugdale, A. 1999. Materiality: juggling sameness and difference. Teoksessa J. Law & J. Hassard (toim.) *Actor Network Theory and after*. Oxford: Blackwell Publishers, 113-135.
- Elmes M. B. & Strong D. M. & Volkoff O. 2005. Panoptic empowerment and reflective conformity in enterprise systems-enabled organizations. *Information and Organization* 15 (1), 1-37.
- Granlund M. 2007. Tietoteknisen kehityksen vaikutus johdon laskentatoimen informaation tuottamiseen: havaintoja käytännöistä ja tutkimuksesta. Teoksessa Suomi R. & Salmela H. & Ruohonen M. (toim.) *Tutkijasta johtajaksi, Näkökulmia akateemiseen ja liike-elämän johtamiseen*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, Sarja C.
- Granlund M. & Malmi T. 2002. Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome? *Management Accounting Research* 13 (3), 299-321.
- Granlund M. & Malmi T. 2004. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. Helsinki: WSOY.
- Granlund M. & Mouritsen J. 2003. Introduction: problematizing the relationship between management control and information technology. *European Accounting Review* 12 (1), 77-83.
- Gratton L. & Ghoshal S. 2005. Beyond best practice. *MIT Sloan Management Review* 46 (3), 49-57.
- Grint K. & Woolgar S. 1997. *The Machine at Work - Technology, Work and Organisation*. Cambridge: Polity Press.
- Guilding C. & Cravens K. & Tayles M. 2000. An international comparison of strategic management accounting practices. *Management Accounting Research* 11 (1), 113-135.
- Hirsjärvi S. & Remes P. & Sajavaara P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Hunton J. E. & Lippincott B. & Reck J. 2003. Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems* 4 (3), 165-184.
- Hyvönen T. 2000. Toiminnanohjausjärjestelmät ja kustannuslaskenta. Tutkimus suomalaisten teollisuusyritysten tietojärjestelmistä. Tampereen yliopisto. Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja. Sarja A 2.
- Hyvönen T. 2003. Management Accounting and informationsystems: ERP versus BoB. *European Accounting Review* 12 (1), 155-173.
- Hyvönen T. & Järvinen J. & Pellinen J. 2008. A virtual integration - The management control system in a multinational enterprise. *Management Accounting Research* 19 (1), 45-61.
- Klaus H. & Rosemann M. & Gable G. 2000. What is ERP? *Information Systems Frontiers* 2 (2), 141-162.

- Knorr Cetina K. 1997. Sociality with Objects. *Social Relations in Postsocial Knowledge Societies. Theory, Culture & Society* 14 (4), 1-30.
- Knorr Cetina K. 1999. *Epistemic Cultures*. Cambridge: Harvard University Press.
- Kumar S. & Meade D. 2002. Has MRP run its course? A review of contemporary developments in planning systems. *Industrial Management & Data Systems* 102 (8), 453-462.
- Latour B. 1987. *Science in Action: How to follow Engineers and Scientists Through Society*. Milton Keynes: Open University Press.
- Latour B. 1990. 'Drawing Things Together'. Teoksessa Lynch M. & Woolgar S. (toim.) *Representation in Scientific Practice*. Cambridge: MIT Press, 19-68.
- Latour B. 1993. *We have never been modern*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour B. 1996. *Aramis, or the love of technology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour B. 1999. On recalling ANT. Teoksessa Law J. & Hassard J. (toim.) *Actor Network Theory and After*. Oxford: Blackwell Publishers, 15-25.
- Latour B. 2005. *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Law J. & Singleton V. 2005. Object Lessons. *Organization* 12 (3), 331-355.
- Law J. & Callon M. 1988. Engineering and Sociology in a Military Aircraft Project: A Network Analysis of Tehcnological Change. *Social Problems* 35 (3), 284-297.
- Law J. 1986. *Heterogeneity of Texts. Mapping the Dynamics of Science and Technology*. London: MacMillan Press.
- Law J. 1987. *Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portugese Expansion*. Teoksessa Bijker W. E., Hughes T. P. and Pinch T. J. (toim.) *The Social Construction of Tehcnological Systems: New Directions in the Sociology and History of Tehcnology*. Cambridge: MIT Press, 111-134.
- Law J. 1991. Introduction: monsters, machines and socio-technical relations. Teoksessa Law J. (toim.) *A Sociology of monsters: Essays on power, technology and domination*. London: Routledge, 1-23.
- Law J. 1992. Notes on the Theory of Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity. *Systems Practice* 5 (4), 379-393.
- Law J. 2000. *Objects, Spaces and Others*. Centre for Science Studies, Lancaster University, <http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology/papers/law-objects-spaces-others.pdf>
- Letiche H. & Hagemeyer R. E. 2004. Linkages and entrainment. *Journal of Organizational Change Management* 17 (4), 365-382.
- Lodh S. & Gaffikin M. 2003. Implementation of an integrated accounting and cost management system using the SAP system: a field study. *European Accounting Review* 12 (1), 85-121.
- Lowe A. 2001. Accounting information systems as knowledge-objects: some effects of objectualization. *Management Accounting Research* 12 (1), 75-100.

- Lowe A. 2004. Objects and the production of technological forms of life, Understanding organizational arrangements from a post-social perspective. *Journal of Organizational Change Management* 17 (4), 337–351.
- Lowe A. & Koh B. 2007. Inscribing the organization: Representations in dispute between accounting and production. *Critical Perspectives on Accounting* 18 (8), 952–974.
- Mauldin E. G. & Richtermeyer S. B. 2004. An analysis of ERP annual report disclosures. *International Journal of Accounting Information Systems* 5 (4), 395–416.
- Merleau-Ponty M. 1968. Teoksessa Lefort C. (toim.) *The visible and invisible. Followed by working notes.* Evanston: Northern University Press.
- Miller P. & O’Leary T. 1994. Accounting, “economic citizenship” and the spatial reordering of manufacture. *Accounting, Organizations and Society* 19 (1), 15–43.
- Mol A. 1999. Ontological politics. A word and some questions. Teoksessa Law J. & Hassard J. (toim.) *Actor Network Theory and after.* Oxford: Blackwell Publishers, 74–89.
- Mol A. 2002. *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice.* Durham: Duke University Press.
- Newell S. & Huang J. C. & Galliers R. D. & Pan S. L. 2003. Implementing enterprise resource planning and knowledge management systems in tandem: fostering efficiency and innovation complementarity. *Information and Organization* 13 (1), 25–52.
- Nicolaou A. & Bhattacharya S. 2006. Organizational performance effects of ERP systems usage: The impact of post-implementation changes. *International Journal of Accounting Information Systems* 7 (1), 18–35.
- Nicolaou A. 2004. Quality of postimplementation review for enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 5 (1), 25–49.
- O’Leary D. 2002. Knowledge management across the enterprise resource planning systems life cycle. *International Journal of Accounting Information Systems* 3 (2), pp. 99–110.
- Orlikowski W. & Iacono C. 2001. Research commentary: desperately seeking the “IT” in IT research – call to theorizing the IT artifact. *Information Systems Research* 12 (2), 121–134.
- Pihlanto P. 1988. Onko laskentatoimi (kirjanpito) vain rahaprosessin kuvausta? *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 4, 320–345.
- Pihlanto P. 1994. The action-oriented approach and case study method in management studies. *Scandinavian Journal of Management* 10 (4), 369–382.
- Pihlanto P. 2003. The role of the individual actor in different accounting research perspectives. The holistic individual image as a tool for analysis. *Scandinavian Journal of Management* 19 (2), 153–172.

- Poston R. & Grabski S. 2001. Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems* 2 (4), 271–294.
- Quattrone P. 2004. Commenting on a commentary? Making methodological choices in accounting. *Critical Perspectives on Accounting* 15 (2), 232–247.
- Quattrone P. & Hopper T. 2001. What does organizational change mean? Speculations on a taken for granted category. *Management Accounting Research*. 12 (4), 403–435.
- Quattrone P. & Hopper T. 2005. A ‘time-space odyssey’: management control systems in two multinational organisations. *Accounting, Organization & Society* 30 (7-8), 735–764.
- Quattrone P. & Hopper T. 2006. What is IT? *Information & Organization* 16 (3), 212–250.
- Riistama V. & Jyrkkiö E. 1995. *Operatiivinen laskentatoimi: Perusteet ja hyväksikäyttö*. Helsinki: WSOY.
- Rikhardsson P. & Kraemmergaard P. 2006. Identifying the impacts of enterprise system implementation and use: Examples from Denmark. *International Journal of Accounting Information Systems* 7 (1), 36–49.
- Robson K. 1991. On the arenas of accounting change: The process of translation. *Accounting, Organizations and Society* 16 (5-6), 547–570.
- Rose J. & Kraemmergaard P. 2006. ERP systems and technological discourse shift: Managing the implementation journey. *International Journal of Accounting Information Systems* 7 (3), 217–237.
- Scapens R. & Jazayeri M. 2003. ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review* 12 (1), 201–233.
- Scott S. V. & Wagner E. L. 2003. Networks, negotiations, and new times: the implementation of enterprise resource planning into an academic administration. *Information and Organization* 13 (4), 285–313.
- Shields M. & Deng F. J. & Kato Y. 2000. The design and effects of control systems: tests of direct- and indirect-effects models. *Accounting, Organizations and Society* 25 (2), 185–202.
- Silverman D. 1994. *Interpreting Qualitative Data, Methods for Analysing Talk, Text and Interaction*. London: Sage.
- Star S. L. & Griesemer J. R. 1989. Institutional ecology, “translations and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley’s museum of vertebrate zoology”. *Social Studies in Science* 19 (3), 387–420.
- Sutton S. G. 2006. Enterprise systems and the re-shaping of accounting systems: A call for research. *International Journal of Accounting Information Systems* 7 (1), 1–6.
- Teittinen H. 2006. ERP rajakohteena johdon laskentatoimen innovaatio-prosessissa, Jyväskylän yliopisto, Taloustieteiden tiedekunta, julkaisuja, no 155/2006.

- Vaivio J. 2008. Qualitative management accounting research: rationale, pitfalls and potential. *Qualitative Research in Accounting & Management* 5 (1), 64-86.
- Wagner E. L. & Scott S. V. & Galliers R. D. 2006. The creation of 'best practice' software: Myth, reality and ethics. *Information and Organization* 16 (3), 251-275.
- Woolgar S. 1988. *Science: The very idea*. Chichester: Ellis Horwood.

LIITE 1 Kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana olevat ERP-tutkimukset

Lähde	Aihe	ERP -määritelmä	Erityishuomio
Chapman (2005)	Johdantopuhe	-	Laskentatoimen henkilöiden keskeinen rooli Tiukka sidos laskentatoimen prosesseihin ERP on hyväksytty teknologia, mutta siitä tarvitaan uudenlaisia tutkimuksia
Dechow & Mouritsen (2005)	ERP:n käyttöönotto	ERP integroi kaiken organisaation informaation yhden tietokannan avulla	Organisaation ja ERP -järjestelmän loputon integroimisprosessi Liikkeenjohdon valvonnan rakentuminen ERP:n avulla
Quattrone & Hopper (2005)	Liikkeenjohdon valvonta kahdessa monikansallisessa yrityksessä	Liiketoiminnot yhden tietokannan avulla integroiva järjestelmä	Suuret odotukset muuttuivat parhaan käytännön hakemiseen organisaatioissa Kaikista henkilöistä laskenta-ammattilaisia
Dillard & Yuthas (2006)	Parhaat käytännöt	Kaupallinen ohjelmisto Toiminnallisista moduleista rakentuva tietojärjestelmä	Järjestelmätoimittajien luoma "paras käytäntö" Organisaation hyväksyttävä yrityksen ulkopuolelta tuotu "paras käytäntö"
Quattrone & Hopper (2006)	ERP objektina	ERP on heteromogeeninen objekti	Homogeeninen teknologia yhdistää heterogeenistä käyttöä Ontologinen tarkastelu, edeltää epistemologista tarkastelua
Wagner et al. (2006)	Parhaat käytännöt	ERP on standardiohjelmisto	ERP rakentuu vasta käytännössä; toimittajien, käyttäjien, konsulttien jne. yhteistyössä Case: IVY yliopisto
Elmes et al. (2005)	ERP:n käyttöönotto ja käyttö	Yksi, keskitetty, erilliset toiminnot korvaava tietojärjestelmä	Tiedon standardimuotoisuus ERP:n tietovarastossa Järjestelmä pakottaa toimijat byokraattisuuteen
Scott & Wagner (2003)	ERP:n käyttöönotto	ERP rakentuu käyttöönoton käännytyksissä	Käyttöönottoprosessi on keskustelua ERP:n ja käyttäjien välillä Olemassa oleva infrastruktuuri vaihdetaan uuteen Case: IVY yliopisto
Newell et al. (2003)	ERP:n käyttöönotto	Koko yrityksen kattava, eri toiminnot integroiva ratkaisu	
Rose & Kraemmergaard (2006)	ERP:n käyttöönotto	ERP on esimääritelty teknologia	Käyttöönottajat tulevat osaksi teknologista artefaktia, jolla tarkoitetaan erilaisia tilanteita, sovelluksia ja seurauksia
Sutton (2006)	Johdantopuhe	-	Vaikutus kaikkiin laskentatoimen osa-alueisiin
Arnold (2006)	ERP -tutkimukset	Erillisjärjestelmien vastakohta	Tarkastelee tehtyjä case tutkimuksia
Nicolaou & Bhattacharya (2006)	ERP:n vaikutus yrityksen kannattavuuteen	-	Survey -tutkimus

Tekijä	Aihe	ERP -määritelmä	Erityishuomio
Rikhardsson & Kraemmergaard (2006)	ERP:n käyttöönotto	Tiedon integroiva standardiohjelma	Field -tutkimus 6 suur yrityksessä ERP ei ole vain tietojärjestelmä vaan siitä tulee toimija
Dillard et al. (2005)	ERP:n tavoite ja logiikka	ERP:n ydin on tietokanta eri toimintojen välillä	ERP on välineellisen ratuionaalisuuden fyysinen ilmentymä Välineellinen rationaalisuus rajoittaa metafysisistä toimintaa
Mauldin & Richtermeyer (2004)	ERP -tiedot vuosikertomuksissa	-	Käyttöönoton kustannuksista tiedotetaan Useimmiten yksi yrityksen kalleimmista teknologiainvestoinneista
Nicolaou (2004)	ERP:n käyttö	ERP suunnitellaan taloudellisen rationaalisuuden ympärille prosessinäkökulmasta	Käyttöönoton jälkeistä aikaa tarkastelevan konstruktion rakentaminen ja testaus
Hunton et al. (2003)	ERP:n vaikutus yrityksen kannattavuuteen	Liiketoimintastrategiaa heijastava järjestelmä, joka korvaa erillisjärjestelmät	Vertaileva tutkimus ERP:tä käyttäviä ja ei-käyttävistä yrityksistä
Bradford & Florin (2003)	ERP:n käyttöönotto	ERP integroi ja reaaliaikaistaa toiminnot	Käyttöönotossa vaikuttavat organisaation tavoitteet, kilpailutilanne ja suorituskyky
O'Leary (2002)	ERP:n elinkaaren ohjaaminen	Eri toimintoja integroiva ohjelmisto	-
Poston & Grabski (2001)	ERP:n käyttöönotto	ERP on moduuleista koostuva järjestelmä	ERP:n implementointi on suunniteltua huomattavasti monimutkaisempi
Granlund & Malmi (2002)	ERP:n käyttöönotto	Moduulirakenteinen integroitu ohjelmisto	Organisaatioiden erilainen ymmärrys siitä, mikä ERP on
Quattrone & Hopper (2001)	ERP:n käyttöönotto	SAP	Organisaation muuttuminen ERP käyttöönoton yhteydessä Valmisohjelmisto ei ollutkaan valmisohjelmisto vaan räätälöitävä kokonaisuus SAP:n käyttöönotto suurin muutos, jonka yritys oli kokenut viimeisen 10 vuoden aikana
Hyvönen et al. (2008)	ERP:n käyttöönotto	ERP erilaisina organisaation sisäisinä metaforina: PMS -	ERP:n käyttöönoton pohjustus yhden case-yrityksen kolmessa
Granlund & Mouritsen (2003)	Johdantopuhe	-	Laskentatoimen ja informaatioteknologian integraatio Tarvitaan lisää sekä empiiristä että teoreettista tarkastelua liikkeenjohdon ja informaatioteknologian tutkimuksissa
Caglio (2003)	ERP:n käyttöönotto	Rakenteelliset prosessit sisältävä, säännöt luova järjestelmä	Laskentahenkilöiden toimenkuvan muuttuminen
Hyvönen (2003)	ERP vs. erillisjärjestelmät	Integroitu järjestelmä	ERP useimmiten perusalusta, johon liitetään muita järjestelmiä
Lodh & Gaffikin (2003)	ERP:n käyttöönotto	SAP	Käyttöönottoprosessi kuvataan start/stop -ilmionä
Scapens & Jazayeri (2003)	ERP:n käyttöönotto ja käyttö	ERP on integroitujen toimintomoduulien ryhmä	Liiketoiminnan mallintaminen prosessiähtöisesti ERP:n vaikutus laskentahenkilöstön tehtäviin Vanhat tehtävät integroidaan SAP:n esittämällä tavalla

LIITE 2 Tutkimuksessa suoritettut haastattelut

Yritys E:

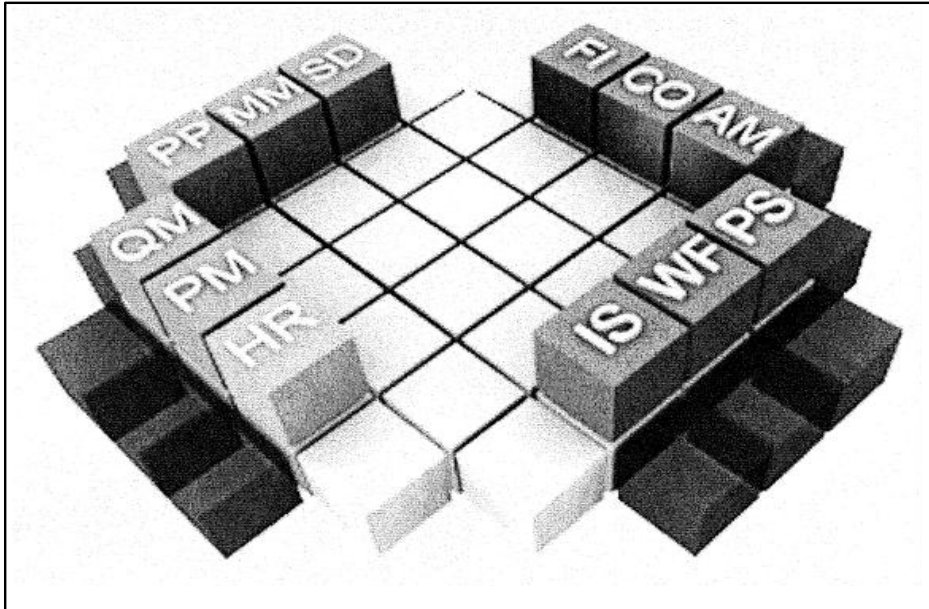
Tehtävä organisaatiossa	pvm	haastattelun kesto
Kehitys- ja strategiajohtaja	10.12.2002	1,5 h
Logistiikkapäällikkö	20.12.2002	2,0 h
Talousjohtaja	7.1.2003	1,5 h
Tietohallintojohtaja	30.1.2003	1,5 h
Business controller	10.2.2003	2,0 h
Tietohallintojohtaja	19.3.2003	1,5 h
Logistiikkasuunnittelija	26.3.2003	2,0 h
Business controller	31.3.2003	1,5 h
Myyntijohtaja	7.4.2003	1,0 h
Tuotantopäällikkö	7.5.2003	1,0 h
Tietohallintojohtaja	8.8.2003	2,0 h
Tuotantopäällikkö	21.8.2003	2 h 15 min
Business controller	25.8.2003	1 h 45 min
Tietohallintopäällikkö	23.9.2003	2,0 h
Talousjohtaja	30.9.2003	1,5 h

Yritys A:

Tehtävä organisaatiossa	pvm	haastattelun kesto
Sovelluskehittäjä	17.8.2006	1,0 h
Tuotannon suunnittelija	22.8.2006	1,0 h
Tietohallintopäällikkö	20.9.2006	1 h 15 min
Business controller	25.9.2006	1,0 h
Myyntisihteeri	6.10.2006	1,0 h
Tuotannon esimies	9.10.2006	1,0 h
Ryhmä A-hallin työntekijöitä	9.10.2006	15 min
Tuotannon esimies	11.10.2006	1,0 h
Ryhmä C-hallin työntekijöitä	11.10.2006	15 min
Ryhmä C-hallin työntekijöitä	11.10.2006	15 min
Tehdaspäällikkö	18.10.2006	1,0 h
Talousjohtaja	10.11.2006	1,0 h
Tuotantojohtaja	13.11.2006	45 min
Kirjanpitäjä	13.11.2006	45 min
Tuotantopäällikkö	13.11.2006	45 min
Tuotannon esimies	13.11.2006	1,0 h

Tuotannon työntekijä	13.11.2006	15 min
Tuotannon työntekijä	13.11.2006	15 min
Business controller	27.11.2006	1,0 h
Tehdaspäällikkö	24.11.2006	1,0 h
Tuotannon kehityspäällikkö	28.11.2006	1,0 h
Tuotantopäällikkö	28.11.2006	1 h 15 min
Tulosyksikön johtaja	28.11.2006	1,0 h
Työnjohtaja	28.11.2006	1,0 h
Tuotantoinisinööri	28.11.2006	1,0 h

LIITE 3 Kuvion 11 kuvasuurenokset



Modulaarinen tietojärjestelmä

Analytics	Strategic Enterprise Management	Financial Analytics	Operations Analytics	Workforce Analytics	
Financials	Financial Supply Chain Management	Financial Accounting	Management Accounting	Corporate Governance	
Human Capital Management	Talent Management	Workforce Process Management	Workforce Deployment		
Procurement and Logistics Execution	Procurement	Supplier Collaboration	Inventory and Warehouse Management	Inbound and Outbound Logistics	Transportation Management
Product Development and	Production Planning	Manufacturing Execution	Enterprise Asset Management	Product Development	Life-Cycle Data Management
Sales and Services	Sales Order Management	Aftermarket Sales and Services	Professional Service Delivery	Global Trade Services	Incentive and Commission Management
Corporate Services	Real Estate Management	Project Portfolio Management	Travel Management	Environment, Health, and Safety	Quality Management

Prosessit

Cost Center Edit Goto Extras Environment System Help

Create Cost Center: Basic Screen

Drilldown

Cost Center 1010
Controlling Area 1000 CO Europe
Valid From 01.01.2008 to 31.12.2010

Basic data Control Templates Address Communication History

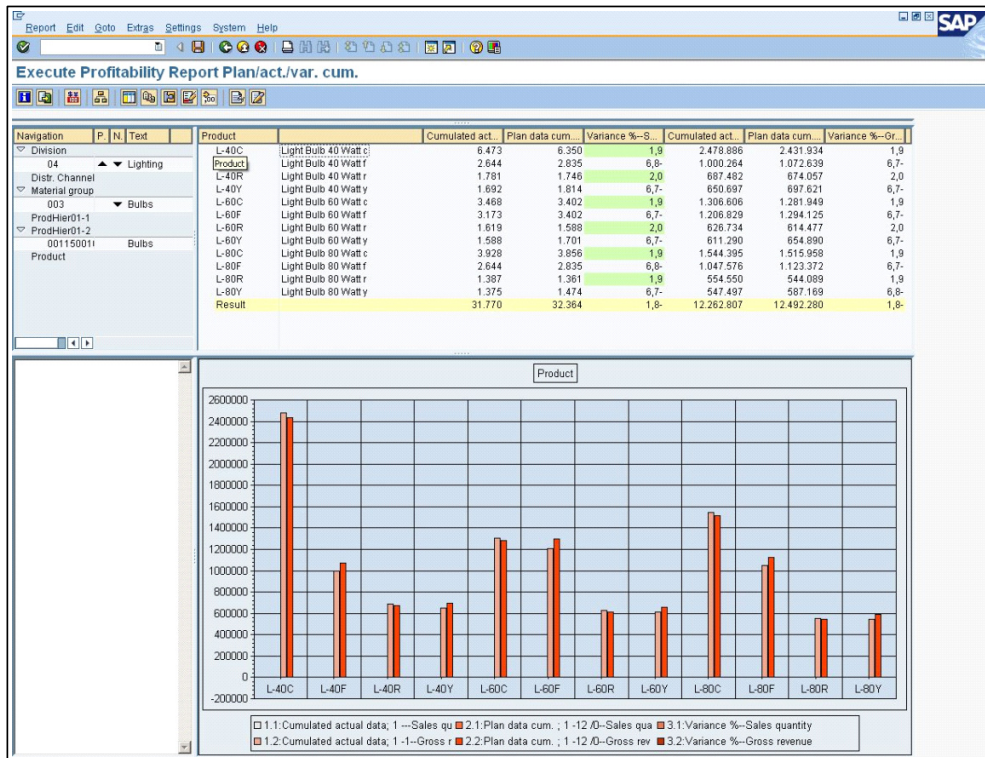
Names

Name
Description

Basic data

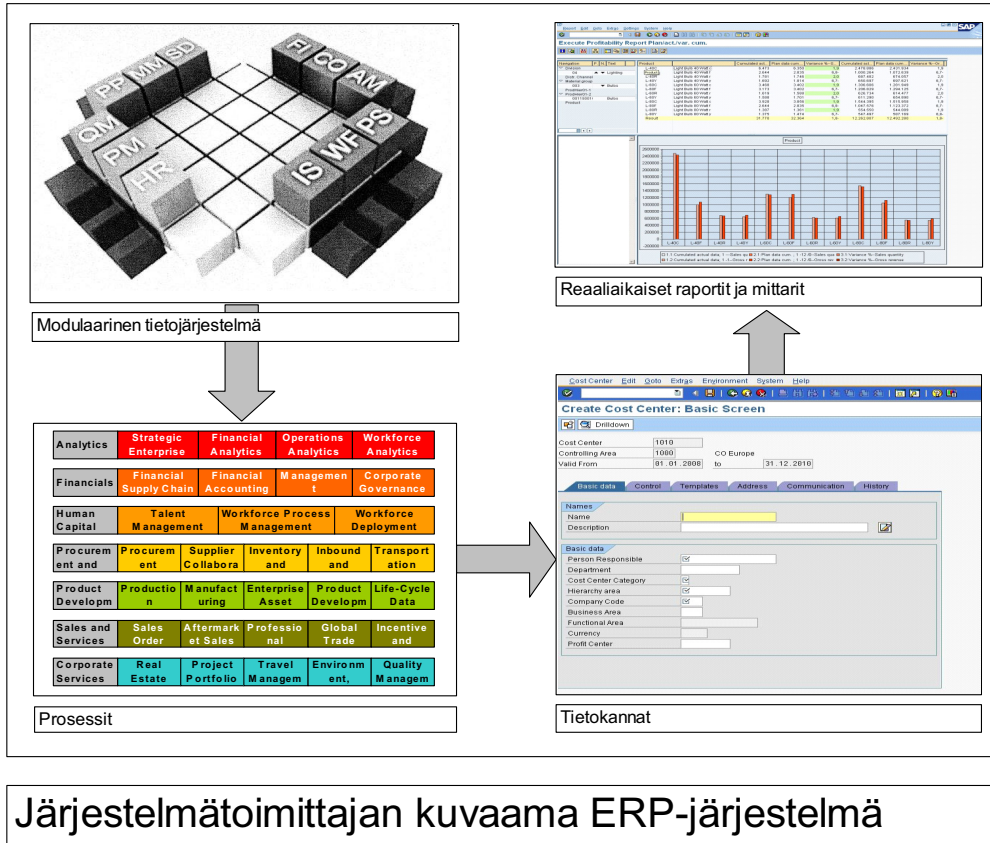
Person Responsible
Department
Cost Center Category
Hierarchy area
Company Code
Business Area
Functional Area
Currency
Profit Center

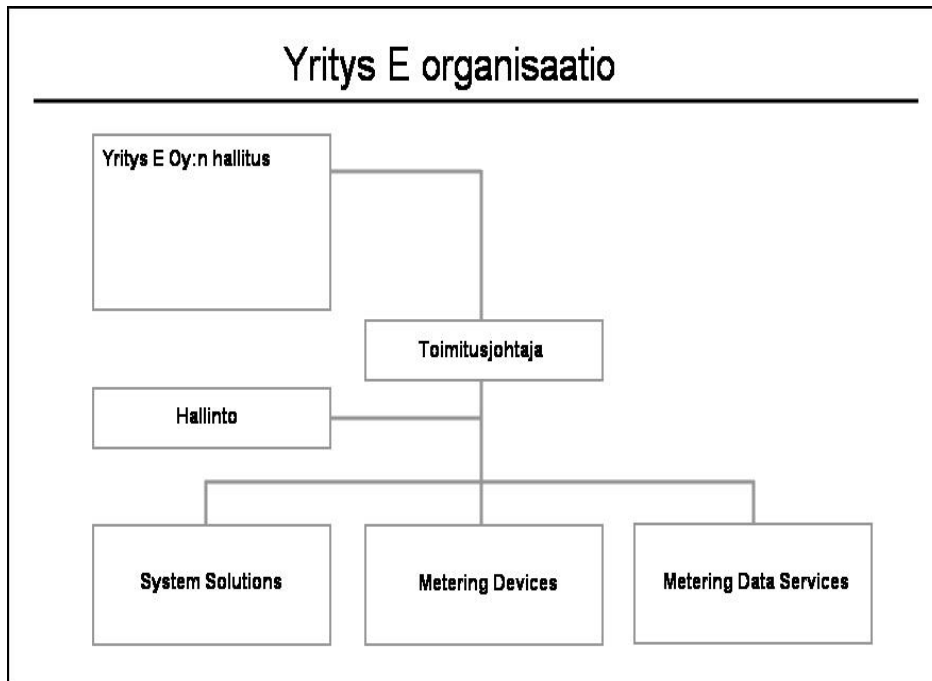
Tietokannat



Reaaliaikaiset raportit ja mittarit

LIITE 4 Kuvion 13 kuvasuurenokset





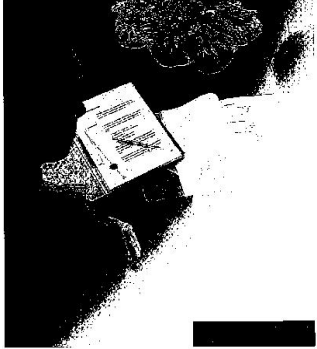
Konkreettinen kohdeorganisaatio

Implementation costs	
Licences	
Hardware (leasing costs for primary and secondary servers)	
External implementation work	
Training	
Traveling costs	
Maintenance costs (22%)	
Maintenance and upgrade costs of the current system	
Additional software	
Interfaces (data collection, payroll, traveling expenses, DW)	
PDM	
MES	
Traceability	
Traceability hardware	
Invoice circulation	
Total costs	
Business improvements	
Order processing 2)	
Inventory reduced by 10% (finished prod+WIP) 3)	
Delivery time shortened by 10 days 4)	
Production planning 5)	
Material management 6)	
Faster flow of information 7)	
Mass customization savings in item management 8)	
Total benefits	
Total net	
Payback net	
Cumulative net	
Payback with interest	
Interest to be added	
Total payback	
05/02/2001	3 (4)

Luvut peitetty

Investointilaskelma

The proposal



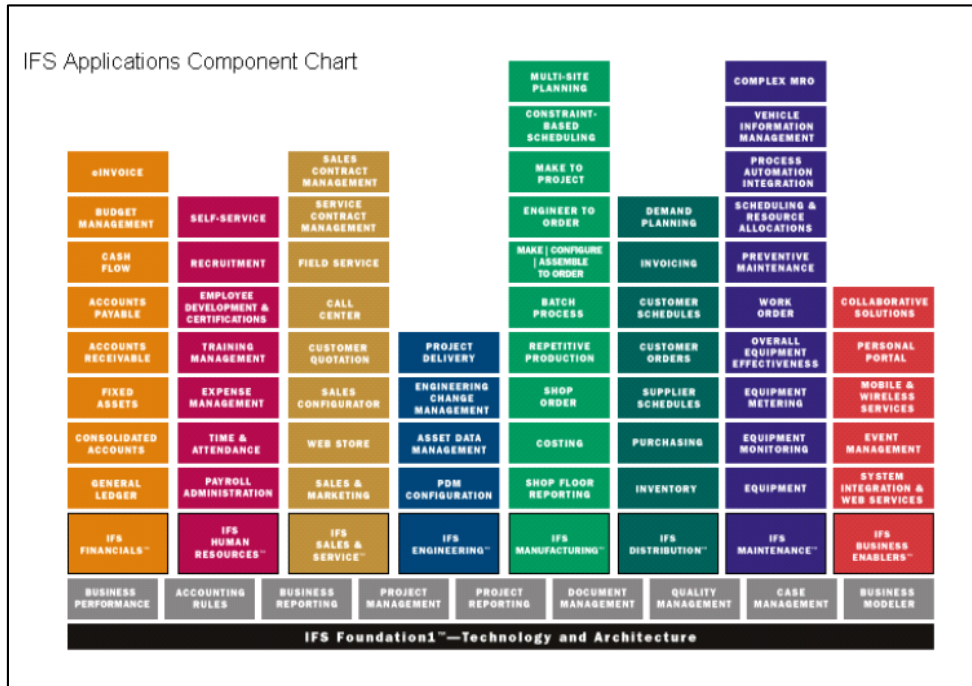
- It is hereby propose an investment of XX EUR in order to provide Yritys E and related group wide operations with a new enterprise resource planning (ERP) system by Software A
- The proposed investment in a state of the art ERP system is the company's major strategic initiative relating to improving speed, cost efficiency, and flexibility as per company strategy.

Yritys E

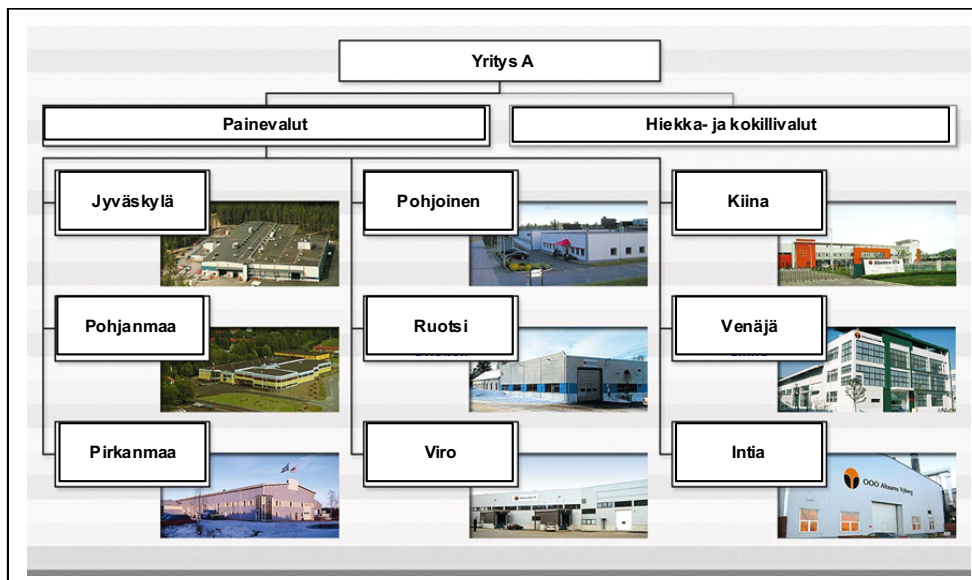
7

Investointiesitys ja investointipäätös

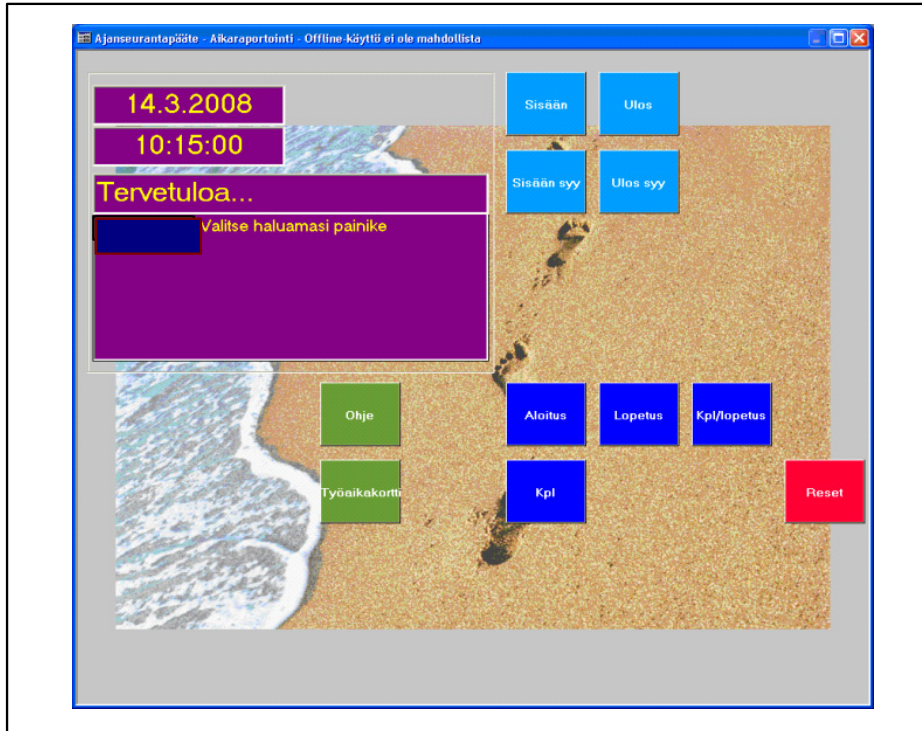
LIITE 5 Kuvion 15 kuvasuurennokset



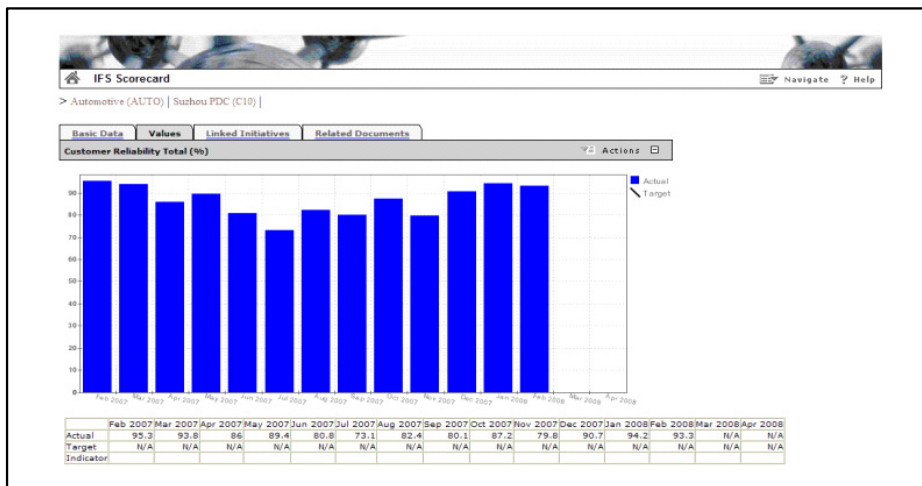
ERP-moduulit



Konkreettinen toimintaympäristö



Vaiheraportointinäkymä



Raportit ja mittarit