

Veera Oja

**Informaation ja palvelun laatu tietojärjestelmän menestystekijöinä pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnissa**

Tietojärjestelmätieteen  
pro gradu -tutkielma  
17.2.2010

Jyväskylän yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden laitos  
Jyväskylä

## TIIVISTELMÄ

Oja, Veera Tanja Maaria

Informaation ja palvelun laatu tietojärjestelmän menestystekijöinä pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnissa / Veera Oja  
Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2010.

121 s.

Pro Gradu tutkielma

Yrityksissä käytetään paljon rahaa tietojärjestelmien hankintaan ja ylläpitoon. Tietojärjestelmien on tuotettava vastinetta niihin käytettyihin investointeihin. Tietojärjestelmien hyödyllisyyttä ja kannattavuutta voidaan tutkia menestystekijöiden avulla. Tietojärjestelmien menestystekijöitä ovat muun muassa informaation ja palvelun laatu, joihin tässä pro gradu-tutkielmassa keskityttiin. Jotta käyttäjä on tyytyväinen järjestelmään, järjestelmän on oltava laadukas niin teknisiltä ominaisuuksiltaan kuin informaation ja palvelun laadun osalta. Tässä tutkielmassa tutkittiin informaation ja palvelun laatua tietojärjestelmän menestystekijöinä pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnissa. Tutkielmassa selvitettiin pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon näkemystä siitä, millaista informaatiota johdon raportoinnin tulisi tarjota ja kuinka tämä informaatio tulisi esittää. Tämän lisäksi selvitettiin mitkä informaation ja palvelun laadun tekijät ovat pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden tämän hetkisessä johdon raportoinnissa hyvällä tasolla ja mitkä tekijät eivät. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivista tiedonkeruumenetelmää, joka toteutettiin Internetin kautta toimivan kyselylomakkeen avulla. Tutkimuksen kohderyhmä oli tämän tutkielman toimeksiantajayrityksen ja sen tytäryhtiön asiakaskuntaan kuuluvia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon edustajia. Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan johdon raportointia pidetään tärkeänä, joskin siitä löytyy kehitettävää niin informaation sisällön ja esitystavan kuin informaation ja palvelun laadun osalta. Erityisesti kohennusta kaipaa raporttien ymmärrettävyys. Raporttien ulkoasua tulisi selkeyttää ja informaatiota tiivistää. Raporttien tulkitsijaa tulisi opastaa raporttien sisältämien tunnuslukujen hallintaan ja pyrkiä helpottamaan yrityksen johdon työtä raporttien analysoinnissa. Näitä tutkimustuloksia voidaan hyödyntää tämän tutkielman toimeksiantajan web-pohjaisen raportointijärjestelmän kehitysprojektissa.

AVAINSANAT: informaation laatu, palvelun laatu, tietojärjestelmän menestystekijät, johdon raportointi, raportointijärjestelmä

# SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	6
2	RAPORTOINNIN MERKITYS JOHDON LASKENTATOIMESSA .....	11
	2.1 Johdon laskentatoimi .....	11
	2.2 Päätöksenteko johdon laskentatoimessa .....	12
	2.3 Johdon laskentatoimen tietojärjestelmät .....	13
	2.4 Raportointi johdon laskentatoimessa .....	14
	2.4.1 Raportoinnin ongelmakohdat .....	17
	2.5 Yhteenveto .....	18
3	INFORMAATION JA PALVELUN LAATU .....	20
	3.1 Diskonfirmaatiomalli laadun määrittelyssä .....	20
	3.2 Tieto... ..	23
	3.3 Tiedon laatu .....	25
	3.3.1 Datan laatu .....	26
	3.3.2 Informaation laatu .....	28
	3.3.3 Informaation yhtenäisyys .....	29
	3.4 Palvelu .....	32
	3.5 Palvelun laatu .....	33
	3.6 Katsaus informaation ja palvelun laadun mittareihin .....	35
	3.6.1 UIS .....	36
	3.6.2 IP-analyysi .....	37
	3.7 Yhteenveto .....	38
4	INFORMAATION JA PALVELUN LAATU TIETOJÄRJESTELMIEN MENESTYSTEKIJÖINÄ .....	39
	4.1 Tietojärjestelmän tuottaman hyödyn arviointi .....	39
	4.2 DeLone-McLean -malli .....	41
	4.2.1 DeLone-McLean -mallin uudistettu versio .....	42
	4.2.2 Arvio DeLone-McLean -mallista .....	44
	4.3 UIS-mittari .....	46
	4.3.1 Arvio UIS-mittarista .....	49
	4.4 IP-analyysi .....	51
	4.4.1 Arvio IP-analyysistä .....	54
	4.5 DeLone-McLean -mallin käyttö yhdessä UIS:n ja IP-analyysin kanssa .....	55
	4.5.1 DeLone-McLean -malli ja UIS .....	55
	4.5.2 DeLone-McLean -malli ja IP-analyysi .....	57
	4.6 Yhteenveto .....	58
5	EMPIIRINEN TUTKIMUS .....	61
	5.1 Tutkimuskohde .....	61
	5.2 Tutkimusvälineistö .....	62

5.2.1 Kyselyn rakenne ja mittareiden käyttö .....	63
5.2.2 Tutkimuksen reliaabelius ja validius .....	68
5.3 Tutkimuksen kulku .....	69
5.4 Aineiston analysointi .....	69
5.5 Tutkimustulokset.....	71
5.5.1 Johdon raportoinnin nykytilan kartoitus.....	71
5.5.2 Informaation ominaisuudet.....	76
5.5.3 Informaation esitystavat.....	83
5.5.4 Palvelun laatu .....	87
5.5.5 Informaation laatu.....	89
5.6 Yhteenvedo .....	92
6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	97
LÄHDELUETTELO .....	103
LIITE 1 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN KYSELYLOMAKE .....	111
LIITE 2 KYSELYN SAATE.....	119
LIITE 3 MUISTUTUS KYSELYYN VASTAAMISESTA I .....	120
LIITE 4 MUISTUTUS KYSELYYN VASTAAMISESTA II.....	121
KUVIO 1. Diskonfirmaatiomalli .....	22
KUVIO 2. Tiedon muotojen väliset suhteet ja niiden vaikutus ihmiseen.....	25
KUVIO 3. Informaation laadun kriteerit jaettuna neljään kategoriaan.....	29
KUVIO 4. Informaation yhtenäisyyden ulottuvuudet ja osa-alueet.....	31
KUVIO 5. UIS:n muodostuminen.....	37
KUVIO 6. DeLoan-McLean -malli.....	41
KUVIO 7. DeLone-McLean -mallin uudistettu versio .....	43
KUVIO 8. Esimerkki Baileyn ja Pearsonin UIS-mittarin yhdestä tekijästä: järjestelmän tuottaman informaation luotettavuus.....	48
KUVIO 9. Ivesin, Olsonin ja Baroudin muokkaama lyhennetty versio Baileyn ja Pearsonin alkuperäisestä UIS-mittarista.....	49
KUVIO 10. IP-analyysi -kuvio.....	53

KUVIO 11. Esimerkkikysymys tiedon laadun mittaamisesta .....	56
KUVIO 12. Kyselyn rakenne sekä IP-analyysin ja UIS-mittarin käyttö .....	64
KUVIO 13. Eri ominaisuuksien vaikutus web-pohjaisen raportointijärjestelmän hankintahalukkuuteen (1 = ei vaikuta lainkaan, 5 = vaikuttaa erittäin paljon)..	74
KUVIO 14. Informaation käyttöviive rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla .....	79
KUVIO 15. Informaation käyttöviive kannattavuuteen liittyvillä raporteilla ....	80
KUVIO 16. IP-analyysi johdon raportoinnista, budjettien suunnittelusta ja informaation analysoinnista .....	81
KUVIO 17. IP-analyysi informaation esitystavan arvioinnin neljästä kategoriasta .....	86
KUVIO 18. IP-analyysi palvelun laadusta.....	88
TAULUKKO 1. Raporttien toimitusmuodot.....	72
TAULUKKO 2. Johdon raporttien sisältämän informaation tuottajat .....	73
TAULUKKO 3. Web-pohjaisen raportointijärjestelmän raporttivaihtoehdot aihealueittain.....	78
TAULUKKO 4. Johdon raporttien analysoijat .....	82
TAULUKKO 5. Tyytyväisyys käytössä olevien johdon raporttien sisältämän informaation laatuun.....	90

# 1 JOHDANTO

Informaation määrä on kasvanut yhteiskunnassa räjähdysmäisesti viime vuosikymmenten aikana ja se jatkaa kasvuaan (Nayar 2004). Informaatio on yksi tiedon muodoista, jota käsitellään tietojärjestelmien avulla. Tietojärjestelmät vaikuttavat ihmisten elämään jo lähes joka elämänalueella ja niiden ylläpitoon ja kehittämiseen käytetään maailmanlaajuisesti miljardeja dollareita vuodessa. (Iivari 2005) Koska informaatioteknologia on läsnä kaikkialla ja siihen investoidaan valtavia summia rahaa, sen tuomien hyötyjen on oltava todellisia ja kehitettävien järjestelmien laadukkaita (Iivari 2005). Yrityksissä pyritäänkin ymmärtämään ja mittaamaan informaatioteknologian vaikutuksia, jotta niihin kohdistuvat investoinnit olisivat mahdollisimman järkeviä (DeLone & McLean 2004). Tämän vuoksi on hyödyllistä tunnistaa tietojärjestelmän menestystekijät. Tietojärjestelmän menestystekijöillä tarkoitetaan niitä piirteitä, jotka vaikuttavat järjestelmän tehokkaaseen ja hyödylliseen käyttöön. Tietojärjestelmän menestystekijöitä ovat muun muassa informaation ja palvelun laatu, jotka vaikuttavat järjestelmän käyttöön, käyttäjätyytyväisyyteen ja järjestelmästä saataviin hyötyihin (DeLone & McLean 2003).

Leclercqin (2007) mukaan tietojärjestelmä voidaan määritellä organisoiduksi resurssien kokonaisuudeksi, jonka sisältämä tieto on hankittu, kirjattu, tallennettu, siirretty ja käsitetty organisaation toimijoiden välillä. Tietojärjestelmän avulla osalliset toteuttavat liiketoimintaprosesseja käyttäen apunaan järjestelmän sisältämää tietoa, teknologiaa ja muita resursseja. Näin saadaan aikaan tuotteita ja palveluita sisäisille tai ulkoisille asiakkaille. (Leclercq 2007)

Yksi tietojärjestelmien menestykseen vaikuttava tekijä on tietojärjestelmän laatu. Järjestelmän on pystyttävä vastaamaan järjestelmän käyttäjän odotuksiin ja jopa ylittämään ne. Tietojärjestelmän laatuun vaikuttavat järjestelmän

tekninen laatu, informaation laatu sekä järjestelmän käyttöönotossa ja ylläpidossa tarjottava palvelun laatu. Nämä tekijät ovat siis tietojärjestelmien menestystekijöitä. Jotta käyttäjä on tyytyväinen järjestelmään, järjestelmän on oltava laadukas niin teknisiltä ominaisuuksiltaan kuin informaation ja palvelun laadun osalta. (DeLone & McLean 2003)

Tässä tutkielmassa keskitytään tutkimaan tietojärjestelmän menestystekijöistä informaation ja palvelun laatua, joita käsitellään taloushallinnon web-pohjaisen raportointijärjestelmän näkökulmasta. *Informaatio* tarkoittaa tietojärjestelmän tuottamaa tietoa, joka on muokattu käytettävään muotoon (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 33-34). Laadukas informaatio on relevanttia, ajan tasalla, virheetöntä ja täsmällistä. *Palvelu* kattaa raportointijärjestelmän käytön tuen ja käyttökoulutuksen. (DeLone & McLean 2003) Tässä tutkielmassa palvelulla tarkoitetaan myös raporttien tekoa ja toimitusta (palvelu voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoistettua). Palvelu on tärkeä osa tietojärjestelmien ylläpitoa ja sen rooli on noussut viime vuosikymmenten aikana. (Sääksjärvi & Saarinen 1994) Palvelun laadukkuus on tärkeä osa järjestelmän menestystä. Palvelun tulee olla asiantuntevaa ja luotettavaa. (DeLone & McLean 2003)

Web-pohjaisella raportointijärjestelmällä käsitellään laskentatoimen tietoihin pohjautuvia raportteja. Web-pohjaisen raportointijärjestelmän erityispiirteisiin kuuluu, että

- raporttien sisältämä tieto saadaan esimerkiksi laskentatoimen ja toiminnanohjauksen järjestelmistä
- järjestelmästä saadaan tietoa ulos raporttien avulla, järjestelmään itseensä ei syötetä tietoa
- järjestelmä toimii Internetin kautta.

Tässä tutkielmassa raportoinnilla tarkoitetaan johdon laskentatoimen raportointia. Johdon laskentatoimi on yrityksen johdon taloudellista päätöksentekoa tukevaa laskentaa (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 14) ja sen tarkoitus on tuottaa yrityksen johdolle heidän tarvitsemaansa informaatiota yrityksen taloudellisesta tilanteesta (Bruns & McKinnon 1993). Yrityksen johto tarvitsee virheetöntä ja korkealaatuista informaatiota yrityksen tilasta ja tulevaisuuden näkymistä tehdessään vaativia päätöksiä yrityksen toimintakyvyn ylläpitämiseksi (Elbanna & Child 2007).

Raportointijärjestelmä on johdon tietojärjestelmä. Raportit perustuvat johdon laskentatoimen tietoihin, mutta sen lisäksi raportointijärjestelmässä käytetään hyväksi mahdollisesti myös yritys ympäristön kehitystä kuvaavia tietoja sekä yleisen laskentatoimen tietojärjestelmän tuottamaa informaatiota. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 265-267) Johdon raportoinnin tarkoituksena on antaa johdolle tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja auttaa johtoa yritystä koskevassa päätöksenteossa. Raportit voivat olla muun muassa kirjanpidon raportteja (esimerkiksi kassanhallintaraportti, tuottavuusraportti) ja toiminnanohjausjärjestelmän raportteja (esimerkiksi henkilön kannattavuus, henkilöstön työajan jakautuminen).

Tämä pro gradu -tutkielma tehdään toimeksiantona TietoAkseli Oy:lle, joka on talous- ja palkkahallinnon palveluja tuottava tilitoimisto. Lähtökohtana on TietoAkseli Oy:n ja sen tytäryhtiön ValueFrame Oy:n raportointijärjestelmäprojekti. ValueFrame Oy on web-pohjaisia johtamisjärjestelmiä kehittävä ohjelmistoyhtiö, jonka tuotevalikoimaan kuuluu muun muassa toiminnanohjaukseen ja projektinhallintaan tarkoitettu ValueFrame PSA.

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon näkemystä siitä, millaista informaatiota raportointijärjestelmän tulisi tarjota ja kuinka tämä informaatio tulisi esittää,



sekä mitkä informaation ja palvelun laadun tekijät ovat pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden tämän hetkisessä johdon raportoinnissa hyvällä tasolla ja mitkä tekijät eivät. Tutkielman tutkimusongelma voidaan jakaa osiin:

- 1) Mitä informaatiota johdon raportteihin kaivataan?
- 2) Kuinka informaatio tulisi esittää?
- 3) Millaisia palvelun laadun ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa?
- 4) Kuinka tyytyväisiä pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto on tämän hetkisen johdon raportoinnin informaation ja palvelun laatuun?

Tuloksia hyödynnetään web-pohjaisen johdon raportointijärjestelmän kehityksessä.

Pienellä organisaatiolla tässä tutkielmassa tarkoitetaan yritystä, jonka henkilöstömäärä on alle 50 ja sen liikevaihto tai taseen loppusumma on alle 10 miljoonaa euroa. Keskisuuren yrityksen henkilöstömäärä on alle 250 ja liikevaihto ei ylitä 50 miljoonaa euroa tai sen taseen loppusumma ei ylitä 43 miljoonaa euroa. (Suositus 2003/361/EY) Asiantuntijaorganisaatio on yksi palveluyrityksen muoto (Eklund 1992, 59). Asiantuntijaorganisaatiossa keskeinen osa työntekijöistä on asiantuntijoita, joilla on usein akateeminen koulutus. Asiantuntijaorganisaatiossa voi kuitenkin työskennellä myös muuta henkilökuntaa, joka avustaa asiantuntijoiden työtä. Asiantuntijaorganisaatio tuottaa uutta tietoa ja ratkaisuja asiakkailleen ja neuvoo asiakasta ongelmatilanteissa. Tarjottavan palvelun laatu riippuu erittäin paljon henkilöstön osaamisesta, joten asiantuntijaorganisaation työntekijöitä voi olla vaikea korvata. (Eklund 1992, 62-63)

Tässä tutkielmassa informaation ja palvelun laadun tärkeys tietojärjestelmien menestystekijöinä perustuu DeLonen ja McLeanin (1992, 2003, 2004) tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavaan malliin. Informaation laadun mittarina tässä tutkielmassa esitellään UIS-malliin (User Information Satisfaction) perustuva UIS-mittari ja palvelun laadun mittarina IP-analyysi (Importance-Performance -analyysi). IP-analyysia tullaan käyttämään myös informaation sisältöön ja esitystapaan kohdistuvien odotusten mittaamiseen.

Tutkielma koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa on kirjallisuuteen ja tieteellisiin tutkimuksiin perustuva katsaus, jossa perehdytään raportoinnin ja raportointijärjestelmien merkitykseen johdon laskentatoimessa, informaation ja palvelun laatuun, laadun mittaamiseen sekä tietojärjestelmien menestystekijöihin. Tutkielman toinen osa on empiirinen tutkimus, jossa käytetään hyväksi kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Valittu menetelmä on kysely, jonka avulla pyritään selvittämään pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon näkemystä informaation ja palvelun laadusta johdon raportoinnissa.

Tutkimus etenee seuraavasti: Luvussa 2 määritellään, mitä johdon laskentatoimella tarkoitetaan ja mikä on raportoinnin merkitys johdon laskentatoimessa. Luvussa 3 perehdytään laadun, tiedon ja palvelun käsitteisiin sekä tutustutaan informaation ja palvelun laadun mittareihin. Luvussa 4 käsitellään tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavaa DeLone-McLean -mallia sekä perehdytään tarkemmin informaation ja palvelun laadun mittareihin, joista informaation laadun mittarina esitellään UIS-mittari ja palvelun laadun mittarina IP-analyysi. Luvussa 5 esitellään empiirisen tutkimuksen tausta, tutkimusmenetelmä ja tulokset. Luvussa 6 esitellään johtopäätökset.

## **2 RAPORTOINNIN MERKITYS JOHDON LASKENTATOIMESSA**

Tässä luvussa määritellään ensimmäiseksi mitä johdon laskentatoimi tarkoittaa ja mikä on päätöksenteon rooli johdon laskentatoimessa. Tämän jälkeen käsitellään johdon laskentatoimen tietojärjestelmiä ja perehdytään raportoinnin rooliin johdon laskentatoimessa. Tässä luvussa käsitellään myös omana alakohtanaan raportoinnin ongelmakohtia johdon laskentatoimessa, sillä näiden ongelmakohtien ratkaisut vaikuttavat raporttien sisältämän tiedon tulkintaan.

### **2.1 Johdon laskentatoimi**

Laskentatoimi on yrityksen taloushallintoa tukevaa toimintaa (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 12-13). Riistama ja Jyrkkiö (1991, 35) määrittelevät laskentatoimen suunnitelmanmukaiseksi toiminnaksi, jonka tarkoituksena on kerätä ja rekisteröidä yrityksen toimintoja kuvastavia arvo- ja määrälukuja. Laskentatoimen tuottama informaatio on kvantitatiivista, koskee tiettyä yksikköä, perustuu tarkkailuun ja on laadittu tiettyjen sääntöjen mukaan (Bruns & McKinnon 1993). Laskentatoimen avulla tuotetaan yrityksen taloutta koskevia raportteja johdon ja muiden sidosryhmien päätöksenteon tueksi (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 12-13).

Laskentatoimi jaetaan perinteisesti kahteen osa-alueeseen: yleiseen laskentatoimeen ja johdon laskentatoimeen. Yleinen laskentatoimi tuottaa tietoa yrityksen taloudellisesta tilasta sen sidosryhmille. Yleinen laskentatoimi perustuu yrityksen kirjanpidon tietojärjestelmään. Sen päädokumentti on tilinpäätös. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 13) Johdon tehtävä on suunnitella ja valvoa yrityksen toimintaa, joten yrityksen johto on tärkeä laskentatoimen hyväksikäyttäjien ryhmä (Riistama & Jyrkkiö 1991, 37). Johdon laskentatoimen

prosessien tarkoitus on tuottaa yrityksen johdolle heidän tarvitsemaansa informaatiota yrityksen taloudellisesta tilanteesta (Bruns & McKinnon 1993).

Johdon laskentatoimi on yrityksen johdon taloudellista päätöksentekoa tukevaa laskentaa. Johdon päätöksentekoa tukevia laskelmia ovat esimerkiksi investointilaskelmat ja erilaiset budjetit. Investointilaskelmilla verrataan keskenään useamman investointivaihtoehdon edullisuutta. Budjetit taas ilmaisevat yrityksen toiminnan tavoitteita. Budjettien eli suunnittelulaskelmien lisäksi johdon laskentatoimeen kuuluu myös tarkkailulaskelmien tuottaminen. Tarkkailulaskelmien avulla johto voi tarkkailla yrityksen tavoitteiden toteutumia ja verrata niitä asetettuihin budjettitavoitteisiin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 14)

## **2.2 Päätöksenteko johdon laskentatoimessa**

Yrityksen johdon päätöksentekokyky on elintärkeä organisaation menestykselle, sillä johto tekee vaativia päätöksiä yrityksen toimintakyvyn ylläpitämiseksi. Päätökset voivat olla esimerkiksi valintoja siitä, lähteekö yritys uusille markkinoille, alkaako se kehittää uusia tuotteita tai kuinka yritys selviää kohtaamistaan uhista. (Elbanna & Child 2007) Päätöksentekoon kuuluvat ennustaminen, vaihtoehtojen arviointi ja valinta (Mandke & Nayar 2004). Päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä ovat siihen käytettävissä oleva aika, päätöksentekijän kokemus ja päätöksenteossa tarvittavan tiedon laatu (Fisher, Chengalur-Smith & Ballou 2003). Laskentatoimen rooli johdon päätöksenteon tukijana on kasvanut viime vuosina. Laskentatoimi on muuttunut informaation tuottajasta liiketoimintasuuntautuneeksi päätöksenteon tukitoiminnoksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 16)

Yrityksen tulevaisuuden kannalta ennusteiden tekeminen on tärkeä osa johdon päätöksentekoa. Ennusteiden perusteella johto tekee strategisia päätöksiä yrityksen tulevaisuuteen liittyen (Cassar & Gibson 2008). Päätöksenteossa hyödynnetään laskentatoimen tietojärjestelmien tuottamaa informaatiota, jonka

avulla voidaan arvioida yrityksen tulevaisuutta ja myös ymmärtää menneisyyttä (Ahrens & Chapman 2007). Tietojärjestelmien tuottaman informaation lisäksi johto käyttää päätöksenteossa myös kokemuksen tuomaa tietoa liiketoiminnasta (Cassar & Gibson 2008).

### **2.3 Johdon laskentatoimen tietojärjestelmät**

Johdon laskentatoimen tietojärjestelmät tuottavat informaatiota yrityksen johdon päätöksenteon tueksi (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 35). Johdon laskentatoimen tietojärjestelmissä muokataan yleisen laskentatoimen tietojärjestelmien tuottamaa informaatiota johdon käyttöön (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 265). Järjestelmät tukevat muun muassa suunnittelun ja budjetoinnin prosesseja sekä tarjoavat johdon laskentatoimen tietoihin perustuvia ennusteita (Heidmann, Schäffer & Strahringer 2008). Yleisen laskentatoimen tietojärjestelmät tuottavat lähinnä informaatiota menneestä kehityksestä, kun taas johdon laskentatoimen järjestelmät ovat tulevaisuussuuntautuneita. Toisin kuin yleisen laskentatoimen tietojärjestelmät, johdon laskentatoimen tietojärjestelmät ovat vahvasti sidoksissa yrityksen omiin päätöksentekotilanteisiin. Tämä tekee johdon laskentatoimen tietojärjestelmistä melko yksilöllisiä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 33)

Laskentatoimen tietojärjestelmien tuottama tieto on numeraalista informaatiota yrityksen taloudellisesta tilanteesta menneisyydessä, nykyhetkessä tai tulevaisuudessa (Bruns & McKinnon 1993). Johdon laskentatoimen tietojärjestelmät käsittelevät kuitenkin myös ei-numeerista informaatiota. Johdon laskentatoimen tietojärjestelmien avulla yleisen laskentatoimen tietojärjestelmien tuottamaa informaatiota voidaan muokata monipuolisesti johdon tarpeisiin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 35) Johdon laskentatoimen tietojärjestelmistä saadaan tietoa erityisesti tavoitteiden asettamisesta ja toimenpiteiden suunnittelusta. Yritysympäristön kehitystä kuvaavat tiedot ovat

aiheellisia silloin, kun päätöksenteon aikahorisontti kasvaa yli vuoden pituiseksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 265)

#### Johdon tietojärjestelmä

- tuottaa informaatiota yrityksen johdon päätöksenteon tueksi
- tuottaa tulevaisuussuuntautunutta informaatiota
- muokkaa yleisen laskentatoimen tietojärjestelmän tuottamaa tietoa johdon käyttöön
- tukee suunnittelun ja budjetoinnin prosesseja
- tarjoaa johdon laskentatoimen tietoihin perustuvia ennusteita
- on vahvasti sidoksissa yrityksen omiin päätöksentekotilanteisiin
- tuottaa myös ei-numeerista informaatiota
- tarjoaa tietoa tavoitteiden asettamisesta ja toimenpiteiden suunnittelusta.

Tietojärjestelmästä saatu informaatio toimii tekojen ja päätösten perustana. Informaation on siis oltava laadukasta, jotta sen pohjalta tehdyt teot ovat tarkoituksenmukaisia. (Lillrank 2002) Laadukas informaatio on relevanttia, ajan tasalla, virheetöntä ja täsmällistä (DeLone & McLean 2003). Informaation laatua käsitellään tarkemmin luvussa 3.

#### **2.4 Raportointi johdon laskentatoimessa**

Yleinen laskentatoimi tuottaa raportteja organisaation ulkopuolelle. Tällaisia raportteja ovat esimerkiksi tuloslaskelma ja tase, joista käy ilmi yrityksen taloudellinen tila. Näitä raportteja hyödyntävät yrityksen sidosryhmät kuten sijoittajat. Yleisen laskentatoimen raportteja säätelevät erilaiset lait ja säännöt, kuten IFRS (International Financial Reporting Standards). Johdon

laskentatoimen tehtävä on sen sijaan tuottaa informaatiota yrityksen sisällä johdon päätöksenteon tueksi. (Jordan 1989) Johdon laskentatoimen raportteja eivät säätele lait, vaan ne perustuvat yrityksen omiin päätöksentekotilanteisiin (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 33).

Johdon raportointia voidaan tehdä raportointijärjestelmällä, joka on johdon laskentatoimen tietojärjestelmä. Raportointijärjestelmässä käytetään hyväksi johdon laskentatoimen tuottaman informaation lisäksi yritys ympäristön kehitystä kuvaavia tietoja sekä yleisen laskentatoimen tietojärjestelmän tuottamaa informaatiota esimerkiksi budjetoinnin toteutumista tarkkailtaessa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 265-267) Raporttien sisältämä informaatio on tiivistettyä tietoa yrityksen toiminnoista. Raporttien perusteella johto voi päivittää näkemystään yrityksen toiminnasta ja tehdä päätöksiä, jotka perustuvat täsmälliseen tietoon. (Cassar & Gibson 2008)

Jotta raportit hyödyttävät niiden käyttäjää, on raporttien laadinnassa otettava huomioon raportin käyttäjän tarpeet ja huomiokyky. Raporteissa tulee kiinnittää huomiota niiden sisältöön, ajoitukseen ja luettavuuteen. Raportin sisällön on oltava tiivis ja sisältää vain tarpeelliset asiat. Informaation on kuitenkin oltava tarpeeksi perusteellista. Liian vanhaa informaatiota sisältävillä raporteilla ei ole arvoa, joten lukijan on saatava raportti tarpeeksi nopeasti ja riittävin aikavälein. Raportin luettavuuteen tulee myös panostaa, jotta lukija ymmärtää mitä raportti pitää sisällään. (Riistama & Jyrkkiö 1991, 404)

Yrityksen toimintaan ja myös raportointijärjestelmän hyödyntämiseen liittyy ns. kontingenssiteoria. Teorian mukaan organisaatio on vaikutussuhteessa ympäristönsä kanssa, johon organisaation järjestelmät ja toimintamallit on sovellettava toimimaan. (Thomas 1991) Organisaatiot ovat yksilöllisiä siinä, kuinka ympäristö niihin vaikuttaa ja kuinka se muokkaa organisaation toimintaa (Xiao, Sangster & Dodgson 1997). Se kuinka tehokkaasti organisaatio kykenee vastaamaan ympäristön vaatimuksiin, riippuu siitä kuinka hyvin sen

järjestelmät ja toimintamallit on suunniteltu vastaamaan niihin. Raportointijärjestelmä on yksi organisaation järjestelmistä. (Thomas 1991)

Muuttujia, joiden vaikutus tulee huomioida kontingenssiteorian puitteissa, ovat yrityksen ympäristö, sosiaaliset muuttujat, organisatoriset tekijät sekä järjestelmän käyttäjän piirteet. Yrityksen ympäristössä on tekijöitä, joiden olemassaolon ja muutoksen pystyy ennakoimaan, mutta on myös niitä tekijöitä, joiden liikkeitä ei voi ennustaa etukäteen. Molemmanlaatuiset ympäristötekijät vaikuttavat organisaatioon ja sen johdon päätöksentekoon. Sosiaalisia muuttujia ovat kulttuuri, jossa organisaatio toimii sekä maakohtaiset ja kansalliset ominaisuudet. Organisatorisia tekijöitä ovat muun muassa organisaation koko ja teknologia, jota yrityksessä käytetään. (Thomas 1991)

Järjestelmän käyttäjän piirteet ovat myös yksi kontingenssiteorian muuttujista. Käyttäjät hyödyntävät tietoa eri tavoin, käyttävät erilaisia päätöksentekomalleja ja ovat kognitiivisilta ominaisuuksiltaan erilaisia. Kaikki kontingenssiteorian muuttujat vaikuttavat toisiinsa. Sosiaalisten tekijöiden vaikutus ympäristöön näkyy siinä, millaiset ovat esimerkiksi yhteiskunnan poliittiset ja taloudelliset ominaisuudet. Tällä on vaikutusta organisaation toimintaan ja yksilöön organisaatiossa. (Thomas 1991)

Vaikka johdon raportoinnista on merkittäviä etuja johdon päätöksenteolle ja näin ollen yrityksen toiminnalle, kaikissa yrityksissä sitä ei hyödynnetä kovin tehokkaasti. Tämä johtuu lähinnä kustannuksellisista syistä. Johdon laskentatoimen prosessit, jotka parantavat johdon raportointia, eivät varsinkaan pienten ja uusien yritysten näkökulmasta tuota niin suurta hyötyä, että prosessien kehittämiseen kannattaisi investoida. Sen sijaan suuret yritykset käyttävät johdon laskentatoimen prosesseja tehokkaammin. Johdon laskentatoimen prosesseihin panostaminen kuitenkin kannattaa, sillä johdon raporttien seuranta auttaa tekemään virheettömämpiä ennusteita yrityksen tulevaisuudesta. Erityisesti tästä on hyötyä epävarmoilla aloilla toimiville



yrityksille. (Cassar & Gibson 2008) Cassarin ja Gibsonin (2008) tutkimuksen mukaan yritykset omaksuvat käyttöönsä johdon raportit siinä vaiheessa, kun halutaan ennakoida muutoksia yrityksen tulevaisuuden kasvussa.

#### **2.4.1 Raportoinnin ongelmakohdat**

Kontingenssiteorian mukaan yrityksen toimintaan vaikuttavat monet tekijät yrityksen toimintaympäristössä ja myös yrityksen työntekijöiden ominaisuudet. Nämä tekijät vaikuttavat yrityksen raportointiin. (Thomas 1991) Koska yritykset ovat erilaisia ja ne toimivat erilaisten ympäristötekijöiden vaikutuksen alla, raporttien tuottaman tiedon tulkinta voi joskus olla hankalaa. Laskentatoimeen liittyy tiettyjä ongelmakohtia, joiden erilainen tulkinta raportilta johtaa erilaisiin tuloksiin. Jotta raporttien sisältämä tieto tulee tulkittua oikein, täytyy nämä ongelmakohdat ja niiden ratkaisumenetelmät tunnistaa. Näitä yleisiä laskentatoimeen liittyviä ongelmia ovat laajuusongelma, arvostusongelma, jakamisongelma ja mittaamisongelma. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41-43)

Laajuusongelma liittyy erilaisten laskelmien sisältämien tuottojen ja kustannusten laajuuteen. Laskelmissa täytyy päättää mitkä tuotot ja kustannukset laskelmiin sisällytetään. Laskelman tunnusluvut saavat eri arvot riippuen siitä, miten laajuusongelma on ratkaistu. Toisin kuin yleisessä laskentatoimessa, johdon laskentatoimessa ei ole lakeja, jotka säätelevät normit laajuusongelmalle. Laajuusongelma onkin ratkaistu usein yrityskohtaisesti ja yleispätevän ratkaisun löytäminen ongelmaan on vaikeaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41)

Arvostusongelma liittyy siihen, millaisia arvoja johdon laskentatoimen raporteissa käytetään. Yleisesti käytetään hankintahintaista arvostusta. Muita vaihtoehtoja ovat päivähintainen ja jälleenhankintahintainen arvostus. Arvostuksilla voidaan säädellä yrityksen reaalista toimintakykyä esimerkiksi

taloudellisesti huonompina aikoina. Jakamisongelma voidaan ryhmitellä kahteen ongelmaan. Jaksotusongelma tarkoittaa poistoihin liittyvää jaksotusta ja kohdistusongelma yrityksen tuottojen ja kustannusten kohdistamista eri toiminnoille ja tulosyksiköille. Mittaamisongelma liittyy kirjauksien tarkkuuksiin. Ongelmia aiheuttavat muun muassa tilikartan tarkkuus, tilitarkkuus (käytetäänkö yhtä vai useampaa tiliä) sekä resurssien käytön kirjaus. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 42-43)

Nämä raportoinnin ongelmakohdat on hyvä tuntea, jotta raporttien sisältämän tiedon tulkinta oikein on mahdollista. Nämä seikat on huomioitava raportteja suunniteltaessa ja tehtävä päätöksiä siitä, kuinka ongelmat on kullakin raportilla ratkaistu. Ratkaisusta tulee myös ohjeistaa raporttien lukijaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 43)

## **2.5 Yhteenveto**

Tässä luvussa kerrottiin, mitä johdon laskentatoimella tarkoitetaan ja mikä on raportoinnin rooli osana johdon laskentatoimen järjestelmiä. Johdon laskentatoimen tietojärjestelmien avulla yleisen laskentatoimen tietojärjestelmien tuottamaa informaatiota voidaan muokata monipuolisesti johdon tarpeisiin. Tietoa tarjotaan johdolle raporttien muodossa. Raportointi on tärkeä päätöksenteon tuki, sillä raportit kertovat yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Kontingenssiteorian mukaan raportointijärjestelmän kehityksessä tulee huomioida yrityksen ympäristötekijät, jotka vaikuttavat yrityksen toimintaan ja johdon päätöksentekoon. Raportoinnin yleiset ongelmakohdat on huomioitava raportteja tulkittaessa. Eri tavalla tulkitut tunnusluvut muuttavat raporttien sisältöä. Raporttien sisältämä informaatio tulee olla virheetöntä ja korkealaatuista, jotta siihen pohjautuvat päätökset on tehty oikeiden tietojen pohjalta.

DeLonen ja McLeanin (2003) mukaan tietojärjestelmän menestykseen vaikuttavat järjestelmän ja sen tuottaman informaation laatu sekä järjestelmän

käyttöönnotossa ja ylläpidossa tarjotun palvelun laatu. Tämä pätee myös raportointijärjestelmään. Seuraavassa luvussa määritellään informaation, palvelun ja laadun käsitteet sekä luodaan katsaus mittareihin, joilla informaation ja palvelun laatua voidaan mitata.

### 3 INFORMAATION JA PALVELUN LAATU

Informaation ja palvelun laatu ovat keskeisimpiä tekijöitä tietojärjestelmien menestyksessä (DeLone & McLean 2003). Yksi laadun määritelmä on se, että tuote vastaa käyttäjän sille asettamiin odotuksiin (Kahn, Strong & Wang 2002). Tätä ilmiötä käsittelevää diskonfirmaatiomallia tarkastellaan tässä luvussa ensimmäiseksi. Informaatio on yksi tiedon muodoista ja se tarkoittaa tietojärjestelmän tuottamaa tietoa, joka on muokattu käytettävään muotoon (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 33-34). Laadukas informaatio on relevanttia, ajan tasalla, virheetöntä ja täsmällistä (DeLone & McLean 2003). Yrityksessä tieto on usein asiantuntijuutta, jota tarjotaan asiakkaalle palveluna (Grönroos 2007, 53). Tässä luvussa perehdytään tiedon ja tiedon laadun käsitteisiin. Tiedon laatu on jaettu datan ja informaation laatuun. Informaation laadusta otetaan vielä tarkempaan tarkasteluun informaation yhtenäisyys laadun kriteerinä. Tämän jälkeen määritellään mitä palvelu ja palvelun laatu tarkoittavat. Tässä luvussa esitellään myös lyhyesti informaation ja palvelun laadun mittarit, joista informaation laadun mittarina esitellään UIS-mittari ja palvelun laadun mittarina IP-analyysi.

#### 3.1 Diskonfirmaatiomalli laadun määrittelyssä

Tuote on laadukas, kun se on määritysten mukainen ja täyttää tai ylittää asiakkaan odotukset (Kahn, Strong & Wang 2002). Wandin ja Wangin (1996) mukaan tuotteen laadukkuus perustuu prosessiin, jonka läpi tuote kulkee. Jos tuotteen suunnittelu ja tuotanto on laadukasta, tulee tuotteestakin laadukas.

Tietojärjestelmien menestykseen ja sen laadun arviointiin vaikuttavat käyttäjien odotukset järjestelmälle ja järjestelmän kyky vastata näihin odotuksiin (Shirani, Aiken & Reithel 1994). Käyttäjien tyytyväisyys järjestelmään on suoraan yhteydessä järjestelmän hyödyllisyyteen ja sen käyttöön. Käyttäjien

tyytyväisyyden tavoitteluun on syytä panostaa, koska se lisää järjestelmän tuottavuutta. (Bailey & Pearson 1983)

Kuilu järjestelmän todellisten ominaisuuksien ja käyttäjän odotusten välillä mittaa, ovatko odotukset täyttyneet vai eivät. Tätä kuilua kutsutaan diskonfirmaatioksi. Kun järjestelmän ominaisuudet ylittävät käyttäjän odotukset, diskonfirmaatio on positiivinen. Jos järjestelmä ei kykene täyttämään käyttäjän odotuksia, diskonfirmaatio on negatiivinen. Normaali tyytyväisyyden tai tyytymättömyyden taso (konfirmaatio) saavutetaan silloin, kun järjestelmän ominaisuudet ovat niin hyviä tai huonoja kuin käyttäjä etukäteen odotti niiden olevan. (Shirani, Aiken & Reithel 1994)

Kuvio 1 havainnollistaa diskonfirmaation syntyä. Kun käyttäjän odotukset ja järjestelmän ominaisuudet kohtaavat, saavutetaan konfirmaatio (kuviossa S). Kun järjestelmän ominaisuudet ylittävät käyttäjän odotukset, syntyy positiivinen diskonfirmaatio (SS). Kun käyttäjän odotukset järjestelmää kohtaan ovat lähtökohtaisesti negatiiviset ja järjestelmän ominaisuudet ovat samalla tasolla, syntyy konfirmaatio (D). Kun käyttäjän odotukset ja järjestelmän ominaisuudet eivät kohtaa, vaan järjestelmä tuottaa käyttäjälleen pettymyksen, syntyy negatiivinen diskonfirmaatio (DD).

### Odotukset järjestelmältä

		Myönteinen	Kielteinen
Todellinen järjestelmä	Myönteinen	<b>S</b> (Konfirmaatio)	<b>SS</b> (Diskonfirmaatio)
	Kielteinen	<b>DD</b> (Diskonfirmaatio)	<b>D</b> (Konfirmaatio)

S = Tyytyväisyys, SS > S

D = Tyytymättömyys, DD > D

KUVIO 1. Diskonfirmaatiomalli (Shirani, Aiken & Reithel 1994, s.20)

Käyttäjän odotukset muodostuvat sekä käyttäjän omista että organisaation piirteistä. Nämä piirteet yhdessä järjestelmän piirteiden kanssa vaikuttavat konfirmaation tai diskonfirmaation syntyyn. Käyttäjän omaa suhtautumista järjestelmään voidaan muokata järjestämällä koulutusta järjestelmään liittyen ennen järjestelmän käyttöönottoa. Organisatoriset piirteet tarkoittavat muun muassa yrityksen rakennetta ja kulttuuria, jotka vaikuttavat yrityksen työntekijöihin ja heidän odotuksiinsa järjestelmältä. Näitä organisatorisia, hitaammin muuttuvia piirteitä, voidaan muokata panostamalla esimerkiksi johdon tukeen. Järjestelmän ominaisuuksia voidaan puolestaan muuttaa vastamaan käyttäjän muokattuja piirteitä ja organisatorisia piirteitä. (Shirani, Aiken & Reithel 1994)

### 3.2 Tieto

Tieto voidaan jakaa kolmeen kategoriaan riippuen siitä, millaisesta tiedosta on kyse. Tiedon muodot ovat *data*, *informaatio* ja *tietämys*. Nämä tiedon muodot voidaan nähdä hierarkkisen rakennelmana. Data on kaiken pohjalla. Datan päälle muodostuu informaatio, jota taas tarvitaan tietämyksen syntyyn. (Lillrank 2002)

Data on informaation raaka-aine. Data on symbolisia esityksiä maailmassa esiintyvistä asioista ja niiden tilasta (Lillrank 2002). Se voi olla signaaleita, kuvioita tai merkkejä (Aamodt & Nygård 1995). Data voi myös olla tosiasioihin perustuvan tiedon osio, joka on kerätty mittauksella tai tutkimuksella (WordNet 2006). Tietojärjestelmissä data on tyypillisesti määrällistä, binääristä koodia, jota varastoidaan, prosessoidaan ja välitetään. Data ei sellaisenaan ole ymmärrettävää. (Zins 2007)

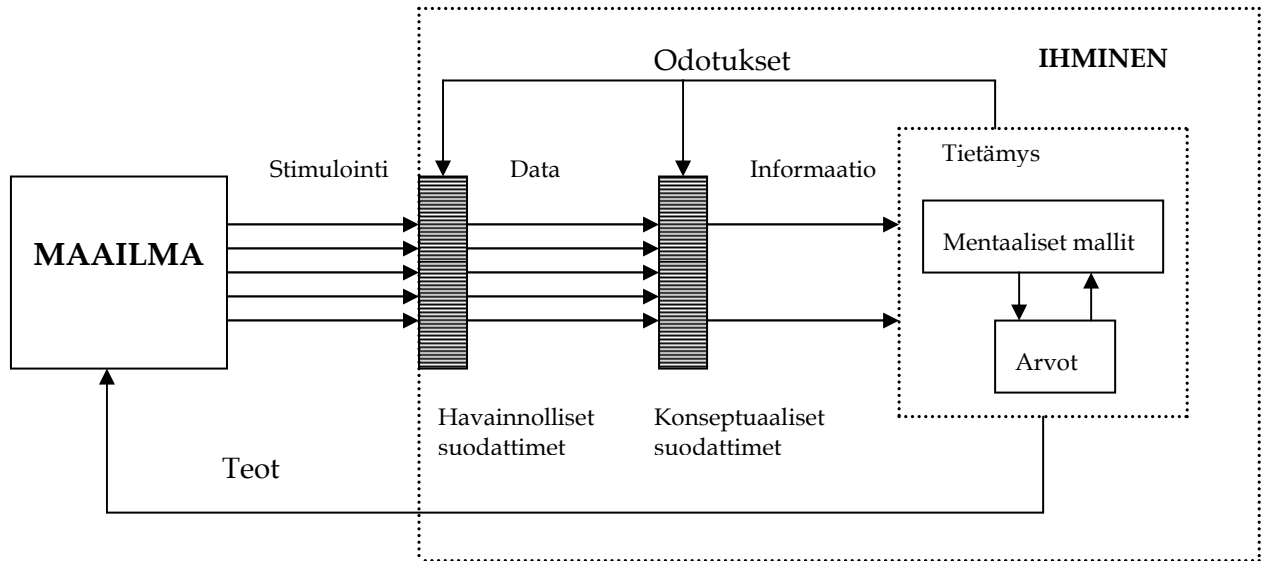
Datan pohjalta muodostuu informaatiota, joka on jalostettu sellaiseen muotoon, että sillä on merkitystä vastaanottajalle (Zins 2007, Aamodt & Nygård 1995). Informaatio on tulkittavissa olevia symboleita ja symbolirakenteita (Aamodt & Nygård 1995). Informaatio voi olla esimerkiksi puhuttua kieltä, kirjoitusta, kuvioita tai numeroita. Informaatio esitetään sellaisessa muodossa, että sen esittäminen parantaa vastaanottajan ymmärrystä käsiteltävästä asiasta. (Zins 2007)

Tietämys on informaatiota, johon on lisätty syvempi ymmärrys. Tietämys muodostuu vastaanottajan mielessä silloin, kun informaatio yhdistetään aikaisempaan tietoon. (Zins 2007) Esimerkiksi lause ”Laiva on lähtenyt.” voidaan ymmärtää informaationa: laiva on lähtenyt esimerkiksi satamasta. Lauseen merkitys voi kuitenkin olla todellisuudessa piilotettu, eli lause voi tarkoittaa esimerkiksi tiettyä henkilöä, joka on lähtenyt suorittamaan tiettyä tehtävää. Tällöin lauseen todellisen merkityksen ymmärtäminen vaatii tietämystä. (Boisot & Canals 2004)

Boisot ja Canals (2004) käyttävät kryptausta esimerkkinä datan, informaation ja tietämyksen erottelussa. Kun tieto liikkuu ympäri maailmaa, se kryptataan. Näin siihen pääsevät käsiksi vain ne henkilöt, joilla on avain kryptauksen purkuun. Siitäkin huolimatta että kryptattu data itsessään on yleisesti saatavilla, siitä ei ole mitään hyötyä, ellei sitä pysty muuttamaan informaation muotoon. Vaikka kryptauksen pystyisikin purkamaan, ei informaatiosta välttämättä ole hyötyä lukijalle, ellei hän ymmärrä informaation merkitystä. Pelkkä lauseen ymmärtäminen ei tarkoita viestin sisällön ymmärtämistä. Sisällön ymmärtäminen vaatii tietämystä.

Kuviossa 2 on esitetty tiedon eri muotojen väliset suhteet ja niiden vaikutus maailmaa havainnoivaan ihmiseen. Ihminen saa jatkuvasti ärsykejä maailmasta. Kaikkiin ärsykeisiin ihminen ei reagoi. Ne ärsykkeet, joihin hän reagoi, ovat läpäisseet havainnolliset suodattimet ja rekisteröityvät dataksi. Informaatioksi muuttuu sellainen data, joka läpäisee konseptuaaliset suodattimet eli sillä on ihmiselle merkitystä. Tästä informaatiosta muodostuu tietämystä, kun ihminen ymmärtää informaation syvemmän merkityksen. Datan ja informaation muodostumiseen vaikuttavat ihmisen tietämys ja sen muodostamat odotukset, jotka perustuvat ihmisen mentaalisiin malleihin ja arvoihin. Tietämyksensä perusteella ihminen toimii ja hänen tekonsa vaikuttavat maailmaan. (Boisot & Canals 2004)





KUVIO 2. Tiedon muotojen väliset suhteet ja niiden vaikutus ihmiseen (Boisot & Canals 2004, s.48)

Tässä tutkielmassa tietoa käsitellään informaation näkökulmasta. Tietojärjestelmä tuottaa dataa, josta muodostuu informaatiota. Tietämykseksi informaatio jalostuu vastaanottajan mielessä ja se on valmista käytettäväksi esimerkiksi päätöksenteossa. Tietämys muodostuu vastaanottajan aikaisempien tietojen kautta (Aamodt & Nygård 1995). Tietojärjestelmän kehityksessä ei voida vaikuttaa siihen, muodostuuko informaatiosta tietämystä vastaanottajan mielessä vai ei.

### 3.3 Tiedon laatu

Yritykset tarjoavat fyysisten tuotteiden lisäksi tietotuotteita (information product). Kun fyysinen asiakkaalle menevä tuote voi olla esimerkiksi auto tai työkalu, tietoa tarjotaan abstraktimmassa muodossa. Tietotuote voi olla esimerkiksi dataa, informaatiota, tietämystä, viesti, dokumentti tai konsultaatio. Tietotuotteen muodossa tarjottavan tiedon laadusta ja laadun parantamisesta on tullut merkittävä kilpailutekijä markkinoilla. (Xiuxia & Zhongwen 2007) Lillrankin (2002) mukaan tieto pitäisi ymmärtää yhtä tärkeänä kuin mikä muu

yrittäjien tarjoama tuote tahansa. Epätäydellinen, vanhentunut tai kadoksissa oleva tieto on vakava laadullinen ongelma.

Tuote on laadukas, kun se on määritysten mukainen ja täyttää tai ylittää asiakkaan odotukset eli saavutetaan diskonfirmaatiomallin mukaan konfirmaatio tai positiivinen diskonfirmaatio. Laadulle on asetettu vaatimuksia, jotka varmistavat, että tuotteessa ei ole puutteita, jotka haittaavat sen käyttöä. Laadun määritelmä pätee niin fyysiseen tuotteeseen kuin tietotuotteeseen. (Kahn, Strong & Wang 2002) Lillrankin (2002) mukaan tietotuote on laadukas, jos se täyttää tiedon laadulle asetetut kriteerit ja se on tarjottu vastaanottajalle niin, että vastaanottaja ymmärtää sen sisällön niin kuin lähettäjä on sen tarkoittanut.

Tiedon laatu muodostuu datan laadusta, informaation laadusta ja tietämyksen laadusta. Tässä tutkielmassa keskitytään erityisesti informaation laatuun, koska se on yksi tietojärjestelmän menestystekijöistä (DeLone & McLean 1992). Seuraavaksi tarkastellaan datan ja informaation laatua omina alakohtinaan. Datan laatu on informaation laadun taustalla, joten on tärkeä ymmärtää datan laadun merkitys ja kriteerit, jotta voidaan käsitellä informaation laatua.

### **3.3.1 Datan laatu**

Tietojärjestelmät käyttävät tiedon lähteenä dataa. Sitä kerätään eri lähteistä ja arkistoidaan tietokantoihin. (Strong, Lee & Wang 1997) Tietokannoista dataa haetaan ja esitetään käyttäjälle informaation muodossa. Datan tulee olla laadukasta, jotta sen pohjalta tuotettu informaatiokin voisi olla laadukasta. Datan laatua arvioidaan teknisillä kriteereillä eikä siihen vaikuta organisaation tai sen johdon toiminta (Geisler, Prabhaker & Nayar 2003).

Datan laatu on yksi järjestelmän teknisen laadun arviointiperusteista (DeLone & McLean 2003) ja se heijastuu koko järjestelmän toimintaan (Wand & Wang 1996). Data laadun tulkinta riippuu paljon datan käyttötarkoituksesta.

Korkealaatuinen data tietylle sovellukselle tai käyttäjälle ei välttämättä ole korkealaatuista dataa toiselle sovellukselle tai käyttäjälle. Esimerkiksi yrityksen taloudellisen tilanteen analysointi vaatii dataa, jossa summat esitetään tuhannen euron tarkkuudella, kun taas tilintarkastuksessa summa on oltava sentin tarkkuudella. Datan laatuun tulee ottaa kantaa järjestelmän suunnitteluvaiheessa, jolloin kartoitetaan, millaista dataa järjestelmässä on tarkoitus käsitellä. (Wand & Wang 1996)

Korkealaatuinen data on käytettävää ja hyödyllistä (Strong, Lee & Wang 1997). Muita datan laadun kriteereitä ovat muun muassa täydellisyys, täsmällisyys, tarkoituksenmukaisuus, virheettömyys ja luotettavuus (Wand & Wang 1996, Strong, Lee & Wang 1997, DeLone & McLean 2003). Täydellisyys tarkoittaa sitä, että tietojärjestelmän täytyy olla perusteellisesti suunniteltu vastaamaan sen käytön tarpeita. Esimerkiksi asiakastietojärjestelmään on voitava syöttää ulkomaalaisia, suomalaisesta formaatista poikkeavia osoitteita. (Wand & Wang 1996)

Täsmällisyys tarkoittaa sitä, että järjestelmässä ei saa olla monimerkityksellisiä tietokenttiä. Jokaista tarpeellista tietoa kohden tulee järjestelmässä olla oma paikkansa datalle. Esimerkiksi asiakastietojärjestelmässä asiakkaan eri puhelinnumeroille (työnumero, gsm-numero) tulee olla omat kenttensä. Tietojärjestelmän sisältämän datan tulee olla myös tarkoituksenmukaista. Data, jolla ei ole tarkoitusta, ei hyödytä ketään, eikä sitä ole järkevää ylläpitää. (Wand & Wang 1996)

Yksi merkittävimmistä datan laadun kriteereistä on virheettömyys. Virheettömyydelle on olemassa useita määritelmiä, mutta tässä tutkielmassa se merkitsee vastinetta paikkansa pitävyydelle (correctness). Datan on oltava virheetöntä, jotta järjestelmä toimii oikein ja tuottaa oikeaa informaatiota. Luotettavuus datan laadun kriteerinä tarkoittaa datan kykyä vastata käyttäjän vaatimuksiin ja tuottaa johdonmukaista ja käyttövarmaa informaatiota. (Wand

& Wang 1996) Aininin ja Hishamin (2008) tutkimuksen mukaan turvallisuus on yksi tärkeimmistä datan laatukriteereistä. Tämä heijastuu pelkoihin turvallisuushista järjestelmiä kohtaan. Järjestelmään kohdistuvat hyökkäykset kuten madot ja virukset voivat aiheuttaa datan menetystä, identiteettivarkauksia ja tietojen vuotamista ulkopuolisten haltuun.

### 3.3.2 Informaation laatu

Data ja sen laatu ovat pohja informaation laadulle (Lillrank 2002). Huonolaatuisesta datasta ei voi tuottaa laadukasta informaatiota. Informaation laatu tarkoittaa järjestelmän tuottaman tiedon laatua (DeLone & McLean 2003). Tietojärjestelmästä saatu informaatio toimii tekojen ja päätösten perustana. Informaation on siis oltava laadukasta, jotta sen pohjalta tehdyt teot ovat tarkoituksenmukaisia. (Lillrank 2002)

Informaation laatu voidaan jakaa neljään kategoriaan, joita ovat informaation itsensä laatu, informaation laatu tehtävään nähden, informaation esitysmuodon laatu ja informaation käytettävyyden laatu. Informaation itsensä laatu tarkoittaa sitä, että informaation itsessään tulee olla muun muassa virheetöntä ja luotettavaa. Informaation laatu tehtävään nähden korostaa niitä piirteitä, joita informaatiossa tulee olla sen tehtävän kontekstiin nähden, jossa sitä käytetään. Informaation täytyy olla relevanttia, oikea-aikaista, täydellistä ja tarkoituksenmukaista, jotta se tuo lisäarvoa tehtävään. (Lee, Strong, Kahn & Wang 2002)

Informaation esitysmuodon laatu ja käytettävyyden laatu tarkoittavat niitä järjestelmän piirteitä, joiden kautta informaatiota käytetään. Järjestelmän tulee esittää informaatiota siinä muodossa, että se on tulkittavissa, helppo ymmärtää ja muokata sekä tiivistä ja yhdenmukaista. Järjestelmän tulee olla helppopääsyinen, mutta kuitenkin turvallinen. (Lee, Strong, Kahn & Wang

2002) Kuviossa 3 on esitetty informaation laadun kategoriat ja niiden laadun kriteerit.

Informaation itsensä laatu	Informaation laatu tehtävään nähden	Informaation esitysmuodon laatu	Informaation käytettävyyden laatu
Virheettömyys	Relevanttius	Ymmärrettävyys	Esteettömyys
Uskottavuus	Oikea-aikaisuus	Tulkittavissa oleva	Turvallisuus
Täydellisyys	Täydellisyys	Muokattavuus	Käytettävissä olo
Luotettavuus	Tarkoituksenmukaisuus	Tiivys	Helppokäyttöisyys
Johdonmukaisuus	Täsmällisyys	Johdonmukaisuus	
	Käytettävyys		

KUVIO 3. Informaation laadun kriteerit jaettuna neljään kategoriaan (mukaillen Lee, Strong, Kahn & Wang 2002, s.134, 136)

Kokonaisuudessaan informaation laatu muodostuu kuviossa 3 esitetyistä laadun kriteereistä. Kaikkiin informaation laadun kriteereihin tulee kiinnittää huomiota tietojärjestelmän kehityksen yhteydessä. Web-pohjaisen tietojärjestelmän kehityksessä täytyy erityisesti kiinnittää huomiota informaation käytettävyyden laadun kriteereihin, sillä järjestelmän käyttö Internetissä täytyy olla turvallista ja esteetöntä, jotta käyttäjä käyttää järjestelmää mielellään. (Lee, Strong, Kahn & Wang 2002)

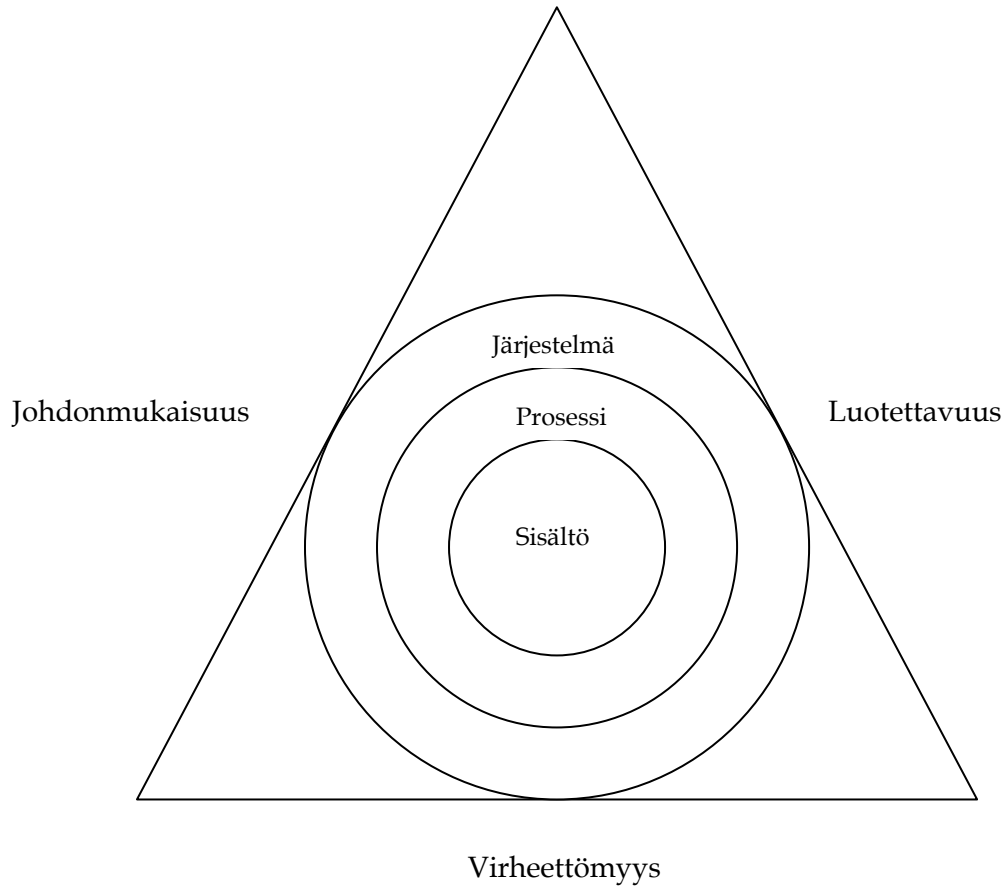
### 3.3.3 Informaation yhtenäisyys

Nayar (2004) yhdistää informaation laadun kriteereistä virheettömyyden, johdonmukaisuuden ja luotettavuuden informaation yhtenäisyydeksi (information integrity). Yhtenäinen informaatio on luotettavaa ja käyttövarmaa. Informaation yhtenäisyys pohjautuu dataan, jonka on oltava laadukasta, jotta informaation yhtenäisyyden kriteerit täyttyvät. Tarkennettuna informaation yhtenäisyys tarkoittaa informaation sisällön, prosessien ja järjestelmien virheettömyyttä, johdonmukaisuutta ja luotettavuutta. Informaation yhtenäisyys on otettu tässä erikseen tarkasteluun, koska sen vaikutus informaation laatuun ja sitä kautta hyvään päätöksentekoon on suuri. (Geisler, Prabhaker & Nayar 2003, Nayar 2004)

Informaation määrä on kasvanut viime vuosikymmenten aikana räjähdysmäisesti ja se jatkaa koko ajan kasvuaan. Siksi informaation yhtenäisyyden säilyttäminen on tärkeää. Yksilöt ja yritykset prosessoivat, tallentavat, käyttävät ja jakavat koko ajan valtavan määrän informaatiota. Jotta informaatiota voidaan käyttää tehokkaasti ja turvallisesti hyödyksi, sen yhtenäisyyteen on panostettava. Epäyhtenäinen informaatio voi aiheuttaa virheitä ja toimintahäiriöitä, joista voi koitua merkittäviä taloudellisia ja jopa ihmishenkien menetyksiä. (Nayar 2004)

Usein virheellisen informaation alkuperää on lähes mahdoton selvittää, koska informaatio kulkee niin monen henkilön ja organisaation kautta. Virheellisen informaation taloudelliset vaikutukset voivat kuitenkin olla hyvinkin suuret. (Nayar 2004) Virheellinen informaatio johtaa virheisiin liiketoiminnassa, jotka vaikuttavat paitsi itse organisaatioon, myös sen toimittajiin, osakkaisiin ja asiakkaisiin. Virheet liiketoiminnassa voivat varsinkin toistuessaan johtaa luottamuksen menetykseen markkinoilla. (Geisler, Prabhaker & Nayar 2003)

Kuviossa 4 on esitetty informaation yhtenäisyyden ulottuvuudet ja sen vaikutuksen piirissä olevat osa-alueet. Informaation yhtenäisyys muodostuu kolmesta tekijästä, joita ovat virheettömyys, johdonmukaisuus ja luotettavuus. Nämä kolme ulottuvuutta koskevat järjestelmiä, prosesseja ja tiedon sisältöä. Järjestelmät ja prosessit tuottavat informaatiota datan pohjalta. Järjestelmät ja prosessit muuttuvat ajan myötä ja niin myös niiden tuottama informaatio. Jotta informaatio pysyy yhtenäisenä, täytyy järjestelmien käyttämiä tietokantoja päivittää, spesifikaatioita tarkistaa ja työtapoja muuttaa tarpeen mukaan. (Nayar 2004)



KUVIO 4. Informaation yhtenäisyyden ulottuvuudet ja osa-alueet (Nayar 2004, s.747)

Informaation johdonmukaisuutta voidaan arvioida määrittelemällä sille arvot, joihin sen tulee osua, kun sitä toistetaan samanlaisissa olosuhteissa. Informaatio on johdonmukaista, jos se on aina samanlaista silloin, kun sillä on tietyntyyppiset syötteet, annetut oletukset ja olosuhteet. Informaation luotettavuutta voidaan arvioida tutkimalla sen täydellisyyttä tiettyjen määritelmien mukaan. Jos informaatio on ajankohtaista tai tarpeeksi uutta ja sen alkuperä on todistettu luotettavaksi, voidaan informaatiokin todeta luotettavaksi. Informaation johdonmukaisuuden ja luotettavuuden määritelmä on sama niin sisällön, prosessin kuin järjestelmänkin osalta. (Nayar 2004)

Informaation virheettömyyden arviointi saa erilaisia muotoja riippuen siitä arvioidaanko sisältöä, prosessia vai järjestelmää. Informaation virheettömyyttä sisältöön nähden voidaan arvioida määrittämällä virheettömyydelle standardi

sekä poikkeamille hyväksyttävä toleranssi. Sellainen informaatio, joka täyttää standardin asettamat vaatimukset eikä ylitä sallittua toleranssia, on virheetöntä. Virheettömyyttä prosessien kannalta täytyy käsitellä prosessin vaiheiden ja toimintojen oikeellisuuden, loogisuuden ja järjestyksen kannalta. Prosessin oikeellisuudessa ja loogisuudessa ei voi olla toleranssia. Prosessi toimii joko oikein tai väärin. Järjestelmän kannalta informaation virheellisyys tarkoittaa järjestelmän virheellistä arkkitehtuuria tai komponenttien toimintovirheitä. Järjestelmä tulee suunnitella ja toteuttaa arkkitehtuurin mukaan niin, että jokainen komponentti toimii spesifikaation mukaan. Jos näin ei ole tehty, järjestelmän toiminnallisuus heikkenee ja se tuottaa virheellisiä tuotoksia. (Nayar 2004)

### **3.4 Palvelu**

Palvelu on yksi tietojärjestelmän menestystekijöistä (DeLone & McLean 2003). Yhdessä informaation laadun ja järjestelmän teknisen laadun kanssa se muodostaa perustan tietojärjestelmän laadun arvioimiselle. Palvelu tulee usein konkreettisen tuotteen lisänä. Fyysinen tuote on tarvike, jonka kautta asiakas käyttää yrityksen palveluja. Esimerkiksi tietojärjestelmän käyttöönoton myötä asiakas tarvitsee tukea järjestelmän käytössä ja apua ongelmatilanteissa. (Pitt, Watson & Kavan 1995) Tietojärjestelmän toimittaja tuottaa myös palvelua muuttamalla dataa asiakkaalle merkitykselliseen informaation muotoon ja tarjoamalla sitä asiakkaalle (Kahn, Strong & Wang 2002).

Tietoa tarjotaan asiakkaalle palvelun muodossa. Palvelu on yrityksen tuote, mutta sillä on selkeitä eroavaisuuksia fyysiseen tuotteeseen nähden. Toisin kuin fyysinen tuote palvelu on prosessi, joka sisältää joukon toimintoja. Se tuotetaan ja kulutetaan ainakin jollain tasolla samanaikaisesti. (Grönroos 2007, 53) Palvelun tarkoitus on löytää ratkaisu asiakkaan ongelmaan (Sääksjärvi & Saarinen 1994) ja sille on ominaista se, että asiakas osallistuu palvelun tuottamisprosessiin jossain prosessin vaiheessa (Grönroos 2007, 53). Palvelu



voidaan kategorisoida tietotuotteeksi ja se voi olla esimerkiksi konsultaatio (Xiuxia & Zhongwen 2007).

Palvelut voidaan jakaa asiantuntijapalveluihin ja kuluttajapalveluihin. Asiantuntijapalvelut toimivat välineenä tietyn tavoitteen saavuttamiseksi, kun taas kuluttajapalvelut on tarkoitettu yleiseen loppukäyttäjän kulutukseen. Tietojärjestelmiin liittyvät palvelut ovat asiantuntijapalveluita. Suurin ero asiantuntijapalveluiden ja kuluttajapalveluiden välillä on se, että asiantuntijapalveluiden käyttö on sen verran harvinaista, että asiakas ei välttämättä osaa muodostaa realistisia odotuksia palvelulle. Tämän vuoksi riski pettyä palveluun on suurempi kuin kuluttajapalveluissa. Toisaalta asiantuntijapalveluiden tuottajat usein yliarvioivat oman kapasiteettinsa asiakkaan suhteen, eivätkä tiedä mitä asiakas todella tarvitsee. Tällöin on vaarana kuilun muodostuminen asiakkaan ja palveluntuottajan näkemyksen välille. (Sääksjärvi & Saarinen 1994)

### 3.5 Palvelun laatu

Koska palvelu on aineeton ja se tuotetaan ja kulutetaan jollain tasolla samanaikaisesti, sen laadun arviointi eroaa fyysisen tuotteen laadun arvioinnista. (Sääksjärvi & Saarinen 1994) Palvelu on prosessi, jonka tulee olla laadukkuudelle asetettujen standardien mukainen. (Kahn, Strong & Wang 2002) Palvelun laatu muodostuu siitä *mitä* asiakas saa prosessista ja *miten* prosessi suoritetaan (Grönroos 2007, 73-74). Palvelun tuottamisprosessin resursseja ovat palvelua tuottavat ihmiset, tieto, tietojärjestelmät ja muu infrastruktuuri (Grönroos 2007, 54). Laadukas palvelu vastaa asiakkaan odotuksiin ja palvelun laatu tulee määritellä aina asiakkaan kannalta (Parasuraman, Zeithaml & Berry 1985).

Laadukas palvelu on sille asetettujen määritelmien mukainen ja täyttää tai ylittää asiakkaan odotukset (Kahn, Strong & Wang 2002). Palvelun laadussa tulisi aina pyrkiä positiiviseen diskonfirmaatioon (Iacobucci, Ostrom &

Grayson 1995). Laadukas palvelu parantaa asiakastyytyvääisyyttä. Laadukkaalla palvelulla on myös muita positiivisia vaikutuksia, kuten tuottavuuden parantuminen, asiakkaiden kasvanut lojaalisuus ja yrityksen maineen parantuminen. (Mukherjee, Nath & Pal 2003) Koska laadukas palvelu saa usein asiakkaan käyttämään yrityksen palveluita jatkossakin, palvelun laatu vaikuttaa yrityksen tuloihin (Zeithaml, Berry & Parasuraman 1996).

Hyväksi koetun palvelun laatuun vaikuttavia kriteereitä on useita. Tällaisia kriteereitä ovat

- palvelun hinta (Iacobucci, Ostrom & Grayson 1995)
- palvelun tarjoajan ammattitaito (Parasuraman, Zeithaml & Berry 1985)
- palvelun varmuus (Parasuraman, Zeithaml & Berry 1985)
- palvelun tarjoajan reagoitokyky asiakkaan tarpeisiin ja virhetilanteisiin (DeLone & McLean 2003, Iacobucci, Ostrom & Grayson 1995)
- palvelun tarjoajan olemus (Grönroos 2007, 84)
- palvelun tarjoajan luotettava esiintyminen (Grönroos 2007, 84)
- palvelun toimittaminen sovituksessa ajassa (Grönroos 2007, 84)
- palveluhalukkuus (DeLone & McLean 2003, Grönroos 2007, 84)
- palvelun tarjoajan empatia eli kyky olla valmis tekemään parhaansa auttaakseen asiakasta henkilökohtaisesti (DeLone & McLean 2003, Grönroos 2007, 84).

Myös toimintaympäristö palvelun aikana vaikuttaa koettuun palvelun laatuun. Toimintaympäristön tuleekin herättää luottamusta asiakkaassa. Tietojärjestelmien ylläpidossa tarjotun palvelun yhteydessä laitteilla ja ohjelmilla on vaikutus palvelun laadun muodostumisessa. (Grönroos 2007, 84)

Laitteiden ja ohjelmistojen tulee olla toimivia ja päivitettyjä (DeLone & McLean 2003).

Kuten aikaisemmin mainittiin, palvelun laatu muodostuu siitä mitä asiakas saa palveluprosessista ja miten prosessi suoritetaan. Sääksjärven ja Saarisen (1994) mukaan palvelun laatuun vaikuttaa vielä kolmaskin tekijä, joka on yrityksen imago. Palvelun laatu voidaankin jakaa kolmeen eri kategoriaan, joita ovat tekninen laatu (lopputuote), toiminnallinen laatu (vuorovaikutus palveluprosessin aikana) ja yrityksen imago. Toiminnallisella laadulla on suuri merkitys palvelun laadun arvioinnissa, sillä se usein saa suuremman arvon kuin itse lopputuote eli tekninen laatu, varsinkin jos tekninen laatu on vähintään tyydyttävällä tasolla. (Sääksjärvi & Saarinen 1994) Toisin kuin esimerkiksi datan laatuun verrattuna, palvelun laatuun vaikuttaa suuresti organisaatio ja varsinkin sen johto. Johto asettaa palvelulle hinnan, suunnittelee kaavan palvelun etenemiselle ja on vastuussa työntekijöidensä asiantuntijuudesta (Iacobucci, Ostrom & Grayson 1995).

### **3.6 Katsaus informaation ja palvelun laadun mittareihin**

DeLone ja McLean kehittivät tietojärjestelmien menestystä mittaavan mallin vuonna 1992. Mallin mukaan järjestelmän käyttö on mielekästä, kun järjestelmä on laadukas sekä teknisiltä ominaisuuksiltaan että sen tuottaman informaation osalta. (DeLone & McLean 1992) Vuonna 2003 DeLone ja McLean uudistivat malliaan ja ottivat siihen mukaan palvelun laadun järjestelmän laadun ja informaation laadun rinnalle (DeLone & McLean 2003). Tähän malliin perustuen tässä tutkielmassa käsitellään informaation ja palvelun laatua tietojärjestelmän menestyksessä.

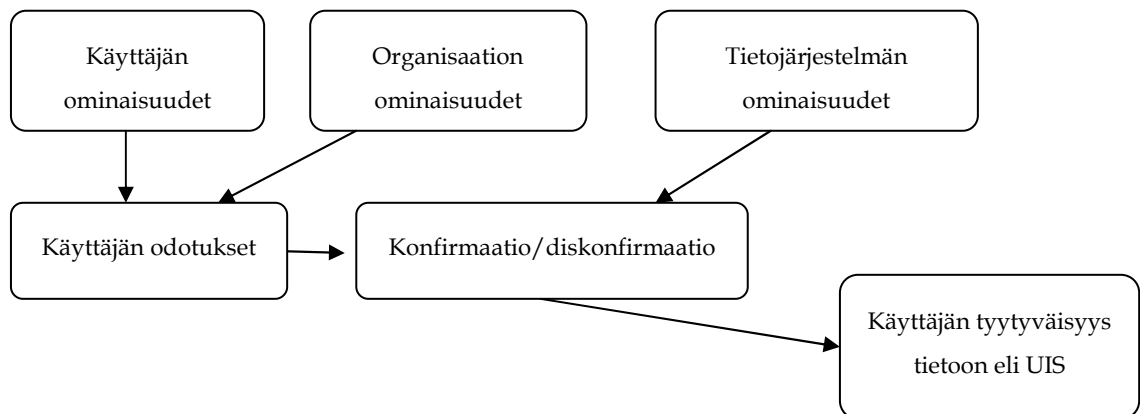
Informaation ja palvelun laatua voidaan mitata erilaisilla mittareilla. Tähän tutkielmaan informaation laadun mittariksi on valittu UIS-mittari ja palvelun laadun mittariksi IP-analyysi. UIS-mittari on valittu käytettäväksi, koska se on suosittu mittarin informaation laadun tutkimisessa tietojärjestelmätieteessä ja se

on todettu luotettavaksi ja validiksi mittariksi (Baroudi & Orlikowski 1988). IP-analyysia tullaan käyttämään palvelun laadun mittaamisen lisäksi myös informaation sisällön ja esitystavan mittaukseen. IP-analyysi on joustava ja helpokäyttöinen mittari. IP-analyysissa ei ole valmiiksi määritelty mitattavia tekijöitä ja siksi sitä voidaan hyödyntää hyvinkin erilaisissa tutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa sitä käytetään palvelun laadun, sekä informaation sisällön ja esitystavan tekijöiden mittaukseen.

### 3.6.1 UIS

Tietojärjestelmän käyttäjällä on keskeinen rooli tietojärjestelmien menestyksessä. Käyttäjätyytyväisyys (user satisfaction) on yksi käytetyimpiä mittareita tietojärjestelmän arvioinnissa (Sedena & Tan 2005). Käyttäjätyytyväisyys tarkoittaa henkilön asenteiden tai tunteiden summaa jotakin tekijää kohtaan tietyssä tilanteessa (Bailey & Pearson 1983). UIS (User Information Satisfaction) mittaa käyttäjien tyytyväisyyttä tietojärjestelmään ja erityisesti sen tuottamaan informaatioon. UIS:n avulla voidaan mitata täyttääkö järjestelmä käyttäjien odotukset ja tarpeet. (Ives, Olson & Baroudi 1983)

UIS-malli pohjautuu Cyertin ja Marchin (1963) tekemään tutkimukseen käytösteoriasta yrityksessä. Tutkimuksessa todetaan, että tietojärjestelmä, joka täyttää käyttäjän tarpeet, lisää käyttäjätyytyväisyyttä. Sen sijaan järjestelmä, joka ei tuota tarvittavaa informaatiota käyttäjille, tekee käyttäjistä tyytymättömiä ja saa heidät etsimään tietoa muualta. (Ives, Olson & Baroudi, 1983) Käyttäjien tyytyväisyys käyttöön otettuun järjestelmään perustuu siihen kuinka laadukas järjestelmä on ja kuinka hyvin se täyttää käyttäjän odotukset (Shirani, Aiken & Reithal 1994). Kuviossa 5 on esitetty UIS:n muodostuminen.



KUVIO 5. UIS:n muodostuminen (Shirani, Aiken & Reithal 1994, s.20)

Käyttäjän odotuksiin vaikuttavat sekä käyttäjän omat ominaisuudet että organisaation ominaisuudet. Näiden odotusten ja järjestelmän ominaisuuksien pohjalta muodostuu konfirmaatio tai diskonfirmaatio järjestelmää kohtaan. Käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmään voidaan kasvattaa positiivisella diskonfirmaatiolla kun taas negatiivisella diskonfirmaatiolla käyttäjän tyytyväisyys järjestelmään vähenee. (Shirani, Aiken & Reithal 1994) UIS auttaa kartoittamaan käyttäjien havaintoja järjestelmästä ja tekemään tarvittavia parannuksia järjestelmän toimivuuden parantamiseksi (Leclercq 2007).

### 3.6.2 IP-analyysi

IP-analyysi (Importance-Performance -analyysi) on Martillan ja Jamesin vuonna 1977 julkaisema viitekehys asiakastyytyväisyyden arviointiin. Menetelmä perustuu diskonfirmaatiomalliin. Analyysissä kartoitetaan asiakkaan näkemyksiä mitattavien tekijöiden tärkeydestä (importance) ja verrataan niitä asiakkaan kokemuksiin yrityksen suorituksesta (performance). (Ainin & Hisham 2008)

Tässä tutkielmassa IP-analyysia käytetään mittaamaan tyytyväisyyttä johdon raportoinnin palvelun laatuun sekä raporttien sisältämään informaatioon ja

esitystapaan. IP-analyysi on joustava, sillä siinä ei ole tarkkaan määritelty mitä analyysilla voidaan mitata. Toisin sanoen malli ei tarjoa suoraan valmiita kysymyksiä, joita mittarissa käytetään. Kysymykset määritellään tapauskohtaisesti esimerkiksi kirjallisuuskatsauksen tai kyselyn tekevän tahon asiantuntijoiden haastattelujen perusteella (Skok, Kophamel & Richardson 2001).

### **3.7 Yhteenveto**

Tässä luvussa määriteltiin laadun, tiedon ja palvelun käsitteet. Laatua voidaan arvioida asiakkaan odotusten ja kokemusten kautta. Tuote on laadukas, jos se kohtaa tai ylittää asiakkaan asettamat vaatimukset eli tapahtuu konfirmaatio tai positiivinen diskonfirmaatio. Tieto jakaantuu kolmeen osaa, joita ovat data, informaatio ja tietämys. Informaatio perustuu dataan ja tietämys informaatioon. Tässä luvussa esiteltiin jokainen tiedon muoto erikseen, mutta tiedon laadun osalta vain datan ja informaation laatu. Tietämyksen laatua ei tässä tutkielmassa käsitellä, koska tietojärjestelmä ei tuota tietämystä vaan dataan pohjautuvaa informaatiota. Tietämykseksi informaatio jalostuu järjestelmän käyttäjän mielessä. Informaation laadusta käsiteltiin vielä tarkemmin informaation yhtenäisyys yhtenä informaation laadun kriteerinä. Informaation yhtenäisyys on tärkeä säilyttää koko ajan kiihtyvässä informaatiotulvassa.

Tässä luvussa määriteltiin myös palvelu ja sen laatu. Palvelu eroaa fyysisestä tuotteesta sillä, että se on prosessi, johon jossain vaiheessa osallistuu myös asiakas. Palvelun laatuun vaikuttaa paitsi palvelusta saatu lopputuote, myös prosessi, jossa palvelu tuotetaan. Viimeiseksi tässä luvussa esiteltiin lyhyesti informaation laadun mittari UIS ja palvelun laadun sekä informaation sisällön ja esitystavan mittari IP-analyysi. Seuraavassa luvussa käsitellään näitä mittareita tarkemmin ja tarkastellaan niiden käyttöä sekä esitellään DeLonen ja McLeanin tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittava malli kokonaisuudessaan.

## **4 INFORMAATION JA PALVELUN LAATU TIETOJÄRJESTELMIEN MENESTYSTEKIJÖINÄ**

Tietojärjestelmiin investoidaan vuosittain suuria summia rahaa. Jotta investoinnit ovat kannattavia, on tietojärjestelmin tuomaa hyötyä kyettävä arvioimaan. Tätä aihetta käsitellään tässä luvussa ensimmäiseksi. Tämän jälkeen perehdytään DeLonen ja McLeanin kehittämään tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavaan malliin, jonka perusteella nähdään miten tietojärjestelmien eri osa-alueet vaikuttavat järjestelmän käyttöön ja sitä kautta järjestelmän menestykseen. Ensin esitellään DeLone-McLean -mallin alkuperäinen versio ja tämän jälkeen mallin uudistettu versio. Informaation ja palvelun laatu ovat DeLonen ja McLeanin mallissa esiintyviä tietojärjestelmän menestystekijöitä. Jo edellisessä luvussa lyhyesti esiteltyt informaation ja palvelun laadun mittarit esitellään tässä luvussa tarkemmin. Informaation laadun mittari on UIS ja palvelun laadun mittari IP-analyysi, jolla mitataan myös odotuksia informaation sisällölle ja esitystavalle. Mittareista esitellään niiden toimintaperiaatteet sekä arvioidaan niiden hyviä ja huonoja puolia. Tässä luvussa esitellään myös, kuinka DeLone-McLean -mallia on käytetty tutkimuksissa hyväksi yhdessä UIS:n ja IP-analyysin kanssa.

### **4.1 Tietojärjestelmän tuottaman hyödyn arviointi**

Teknologia kehittyy kiihtyvällä tahdilla ja samalla yritysmaailman kilpailu kovenee. Yritykset tekevät yhä enemmän investointeja tietojärjestelmiin, minkä vuoksi onnistunut tietojärjestelmien hallinnointi on yrityksille elintärkeää. Tietojärjestelmien strategisen merkityksen ymmärtäminen ja niiden vaikutuksen näkeminen liiketoiminnan kannalta on ehdoton edellytys järjestelmien kokonaisvaltaiselle hyödyntämiselle. Jotta tietojärjestelmän investoinnin kannattavuutta voidaan arvioida, tulee yrityksessä kyetä arvioimaan järjestelmän tuomaa hyötyä. (Leclercq 2007)

Tietojärjestelmän tuoman hyödyn arviointi ei ole yksinkertaista. Teoriassa sitä voidaan ajatella puhtaasti talouden kannalta: lasketaan yhteen järjestelmän tuomat hyödyt ja vähennetään niistä sen kehityksestä ja ylläpidosta aiheutuvat kulut. Jotkin tietojärjestelmien tuottamat hyödyt voidaankin mitata rahassa. Tällaisia hyötyjä ovat esimerkiksi kasvaneet myynnit, vähentyneet kustannukset ja lyhemmät reaktioajat. Tietojärjestelmistä saadaan kuitenkin paljon sellaistaakin hyötyä, joka ei ole suoraan mitattavissa rahassa. (Zviran & Erlich 2003) Tällaista abstraktia, aineetonta hyötyä on esimerkiksi organisaation parantunut tehokkuus, yleinen tyytyväisyys työhön ja parantuneet päätöksentekomahdollisuudet (Shirani, Aiken & Reithel 1994).

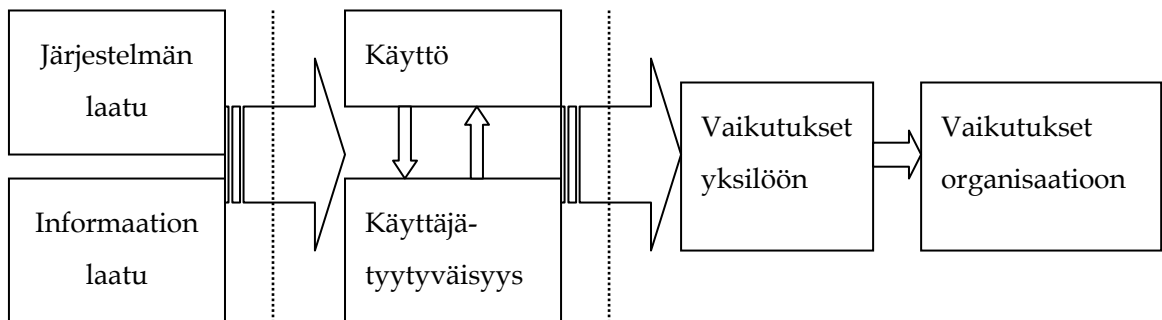
Tietojärjestelmät vaikuttavat voimakkaasti koko organisaatioon ja ne muodostavat suhteita organisaation, käyttäjien ja johdon kesken. Osa tietojärjestelmien tuottamista hyödyistä on hyvin abstrakteja ja aineettomia, joten on hyvin vaikea määritellä tarkalleen, mitkä organisaation saamat hyödyt ovat lähtöisin juuri tietojärjestelmistä. Leclercq (2007) toteaa, että tietojärjestelmän menestys on tulosta prosessien yhdistelmästä, joiden takana ovat käyttäjien näkemykset ja heidän tekemänsä toiminnot.

Tietojärjestelmää käyttävät ihmiset yhdestä tai useammasta organisaatiosta. Käyttäjällä onkin merkittävä rooli järjestelmän elinkaareissa. (Leclercq 2007) DeLonen ja McLeanin (1992) mukaan tietojärjestelmän käyttö on suoraan verrannollinen siihen kuinka tyytyväisiä käyttäjät järjestelmään ovat ja kuinka hyödyllisenä he järjestelmää pitävät. Tieteellisessä kirjallisuudessa on todettu, että ilman käyttäjän näkemystä järjestelmästä ei sen käytettävyyttä tai siihen perustuvaa järjestelmän menestystä voida tutkia (Ives, Olson & Baroudi 1983, Leclercq 2007). Leclercqin (2007) mukaan tietojärjestelmän voikin todeta olevan tehokas vain silloin, jos sen käyttäjät ovat sitä mieltä. Informaatioteknologiaan käytetyt investoinnit tuottavat yritykselle operationaalista, taloudellista tai kilpailullista hyötyä vain, kun investoinnit on käytetty järjestelmiin tai sovelluksiin, joita käyttäjät käyttävät mielellään ja tehokkaasti.



## 4.2 DeLone-McLean -malli

Vuonna 1992 DeLone ja McLean julkaisivat tieteellisen kirjallisuuden analysointiin ja johdon tietojärjestelmien empiirisiin tutkimuksiin perustuvan tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavan mallin (DeLone & McLean 1992). Analysoinnin pohjalta DeLone ja McLean (1992) nostivat esiin kuusi tietojärjestelmien menestykseen vaikuttavaa tekijää. Nämä tekijät ovat järjestelmän laatu, informaation laatu, järjestelmän käyttö, käyttäjätyytyväisyys, vaikutukset yksilöön ja vaikutukset organisaatioon. Tekijät ja niiden väliset suhteet on esitetty kuviossa 6. Lähtökohtana ovat siis järjestelmän laatu ja informaation laatu, jotka vaikuttavat järjestelmän käyttöön ja käyttäjän tyytyväisyyteen. Näiden tekijöiden pohjalta muodostuu vaikutus yksittäiseen käyttäjään, joka vaikuttaa lopulta koko organisaatioon. (DeLone & McLean 1992, Leclercq 2007)



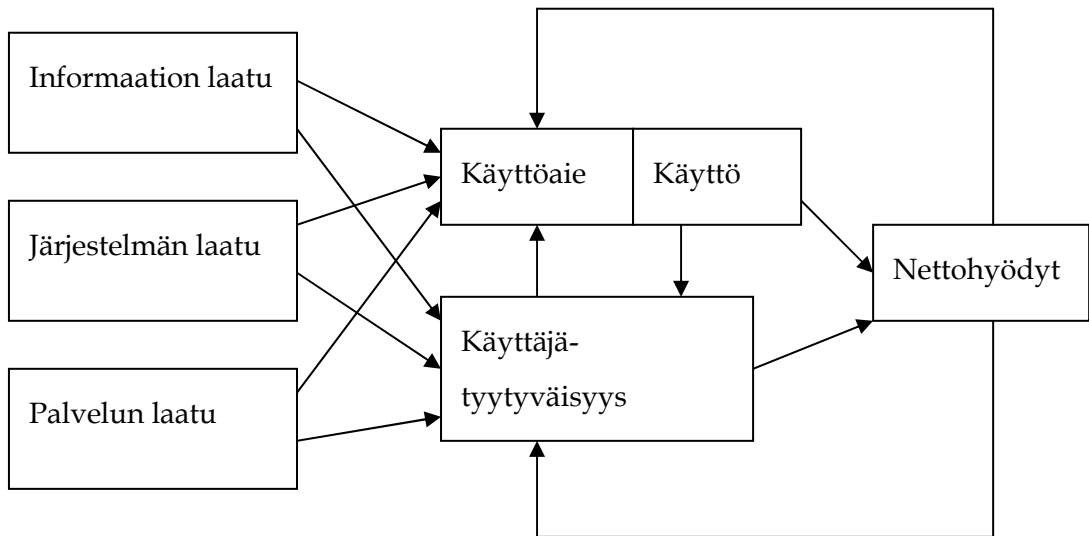
KUVIO 6. DeLone-McLean -malli (DeLone & McLean 1992, s.87)

Järjestelmän laatu mittaa järjestelmän teknistä laatua. Sen arviointiperusteita ovat esimerkiksi järjestelmän vasteaika, toimivuus, luotettavuus, joustavuus ja datan laatu. Järjestelmän laatu on parantunut merkittävästi tekniikan kehityksen myötä. Informaation laatu tarkoittaa järjestelmän tuottaman tiedon laatua. Laadukas informaatio on relevanttia, täydellistä, ymmärrettävää ja turvallista käyttää. (DeLone & McLean 2003)

Tietojärjestelmän käyttö ja käyttäjätyytyväisyys ovat vaikutussuhteessa keskenään. Käytön määrä vaikuttaa käyttäjätyytyväisyyteen ja käyttäjätyytyväisyys käytön määrään. Tietojärjestelmän käytöllä ja käyttäjätyytyväisyydellä on vaikutusta sekä yksilön tasolla että koko organisaation kannalta. Järjestelmän vaikutukset yksilöön ovat esimerkiksi päätöksenteon taustalla olevien asioiden parempi hahmottaminen ja päätöksenteon tuottavuuden parantuminen. (DeLone & McLean 1992) Organisaation tasoiset vaikutukset ovat sekä aineellisia että aineettomia. Aineellisia vaikutuksia ovat esimerkiksi kasvaneet myynnit ja vähentyneet kustannukset (Zviran & Erlich 2003). Aineettomia vaikutuksia ovat esimerkiksi organisaation parantunut tehokkuus ja yleinen tyytyväisyys työhön (Shirani, Aiken & Reithel 1994).

#### **4.2.1 DeLone-McLean -mallin uudistettu versio**

DeLone ja McLean kehittivät malliaan tietojärjestelmien menestystekijöistä ja julkaisivat siitä uuden version vuonna 2003 (DeLone & McLean 2003). Uudistukset perustuvat alan tutkijoiden empiirisiin ja teoreettisiin tutkimuksiin alkuperäisestä mallista (DeLone & McLean 2004). Uudessa versiossa on otettu huomioon palvelun laadun vaikutus tietojärjestelmän menestykseen. Tämän lisäksi järjestelmän käyttöä on tarkennettu ottamalla malliin mukaan käyttöaie, johon vaikuttaa käyttäjän tyytyväisyys järjestelmään. Vaikutukset yksilöön ja organisaatioon on yhdistetty yhteisiksi nettohyödyiksi. Kuviossa 7 on esitetty mallin uudistettu versio.



KUVIO 7. DeLone-McLean -mallin uudistettu versio (DeLone & McLean 2003, s.24)

Tietojärjestelmiä kehittävät ja myyvät yritykset tarjoavat järjestelmän lisäksi palveluita järjestelmän ylläpitoon. Palvelu voi olla esimerkiksi järjestelmän ostajayritykselle tarjottavaa tukea järjestelmän käyttöön. Tutkimusten mukaan palvelun laadun rooli tietojärjestelmien menestyksessä on kasvanut selvästi 1980-luvulta lähtien loppukäyttäjien tietojenkäsittelyn ansiosta. (DeLone & McLean 2003) Pittin, Watsonin ja Kavanin (1995) mukaan tutkimukset tietojärjestelmien menestyksestä eivät ole todenmukaisia, jos niissä ei mitata myös palvelun laatua.

Alkuperäisessä DeLone-McLean -mallissa ei ole otettu kantaa siihen, millaista käyttöä järjestelmän käytöllä tarkalleen ottaen tarkoitetaan. Käyttö voi lähtökohdiltaan olla erilaista, kuten pakollista, vapaaehtoista, tehokasta tai tehotonta. (DeLone & McLean 2003) Tähän ongelmakohtaan DeLone ja McLean (2003) ovat vastanneet uudistetussa mallissaan ottamalla malliin mukaan järjestelmän käytön rinnalle käyttöaikeen. Käyttöaie tarkoittaa käyttäjän asennetta järjestelmän käyttöön ja käyttö varsinaista käyttöä. DeLone ja McLean (2003) korostavat, että käyttöaikeen mukaan ottamisen tarkoitus on lähinnä selventää järjestelmän käytön tarkoitusta. Koska asenteiden suhdetta

käyttäytymiseen on vaikea mitata, käyttöaietta ei ole välttämätöntä pitää mukana mallia hyödyntävissä tutkimuksissa (DeLone & McLean 2003).

Alkuperäisessä DeLone-McLean -mallissa käytetään termejä ”yksilölliset vaikutukset” ja ”organisatoriset vaikutukset” kuvaamaan tietojärjestelmän käytön seurauksia yrityksessä. Termi ”vaikutukset” voi aiheuttaa sekaannusta siitä ovatko kyseessä järjestelmän tuottamat hyödyt vai haitat. Uudistetussa versiossa on otettu käyttöön termi ”nettohyödyt”, koska näin on haluttu korostaa sitä, että kyseessä on nimenomaan järjestelmän tuomat hyödyt. Koska kyse on nimenomaan ”nettohyödyistä” ne pitävät sisällään sekä hyödyt että haitat, mutta niin että päähuomio on hyödyissä. (DeLone & McLean 2004)

Käyttäjän tyytyväisyyteen järjestelmää kohtaan vaikuttavat sekä järjestelmän käytöstä saadut kokemukset että informaation, järjestelmän ja palvelun laatu. Käyttäjätyytyväisyyden perusteella muodostuu järjestelmän käyttöaie, joka vaikuttaa järjestelmän käyttöön. Käyttöaieeseen vaikuttavat käyttäjätyytyväisyyden lisäksi järjestelmän, informaation ja palvelun laatu. Järjestelmän käytön ja käyttäjätyytyväisyyden perusteella muodostuvat järjestelmän aiheuttamat nettohyödyt. Kun järjestelmän käyttö on jatkuvaa, ajan myötä nettohyödyt vaikuttavat käyttäjätyytyväisyyteen ja käyttöaieeseen. (DeLone & McLean 2003)

#### **4.2.2 Arvio DeLone-McLean -mallista**

Tietojärjestelmän menestystekijöitä kartoittavien tekijöiden tutkimusta on tehty melko vähän. Tieteellisessä kirjallisuudessa yksi käytetyimmistä tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavista malleista on DeLone-McLean -malli (Sedera & Tan 2005, Paré et al. 2005) ja se on saanut paljon julkisuutta alan tutkimuksissa julkaisemisestaan lähtien (DeLone & McLean 2004). Mallia on sovellettu muun muassa tiedonhallintajärjestelmien (knowledge management systems) menestystekijöiden kartoittamisessa (Jennex & Olfman

2002, Wu & Wang 2006), verkkokaupankäynnin järjestelmien menestyksen tutkimisessa (DeLone & McLean 2003, 2004) sekä lääketieteessä PACS- (picture archiving and communication systems) eli kuvatietojärjestelmien menestyksen mittaamisessa käytettävän viitekehysten kehittämisessä (Paré et al. 2005).

DeLone-McLean -mallin mukaan tietojärjestelmän käyttö johtaa käyttäjätyytyväisyyteen, jos järjestelmä, informaatio ja palvelu ovat laadukkaita. Chaen (2007) mukaan näin ei aina kuitenkaan ole. Kun tietojärjestelmän on hankittu ulkopuoliselta toimittajalta, sen käyttäjät eivät ole tyytyväisiä erittäin laadukkaaseenkaan järjestelmään, jos käy ilmi, että järjestelmän hyödyt eivät kata kuluja, jotka se aiheuttaa. Tämän vuoksi tietojärjestelmän menestystä arvioitaessa huomioon tulisi ottaa myös käyttäjien kokema informaatioteknologian (IT) arvo. Koettu IT:n arvo muodostuu käyttäjän järjestelmän käytön kokemuksista, hyödyistä, joita käyttäjä saa järjestelmästä sekä investoinneista, joita järjestelmän käyttöönotto ja käyttö vaativat. Koettu IT:n arvo rakentuu informaation, järjestelmän ja palvelun laadun kautta ja johtaa mahdollisesti käyttäjätyytyväisyyteen ja sitä kautta lojaalisuuteen järjestelmän tarjoajaa kohtaan. (Chae 2007)

Alkuperäisessä DeLone-McLean -mallissa tietojärjestelmien menestystä tarkastellaan yrityksen sisäisten järjestelmien kautta ja mitataan työntekijöiden tyytyväisyyttä niihin. Mallissa ei huomioida asiakasta. Nykyään kuitenkin yrityksen sisäisetkin järjestelmät vaikuttavat asiakkaisiin. Yritys, työntekijät ja asiakkaat muodostavat kolmion, jonka keskiössä on teknologia. Teknologia ja hyvin toimivat järjestelmät parantavat työntekijöiden tuottavuutta, joka lisää tyytyväisyyttä työhön. Tämä vaikuttaa asiakkaisiin parempana palveluna ja vastineena rahalle. (Chae 2007)

DeLone-McLean -mallista on käyty keskustelua siltä osin, onko malli selittävä vai ennakoiva (Iivari 2005). DeLone ja McLean (1992) esittävät alkuperäisen mallinsa selittäväksi malliksi. Selittäväksi malliksi mukaan järjestelmän ja

informaation laatu vaikuttavat suoraan sen käyttöön ja käyttäjätyytyväisyyteen, jotka ovat vaikutussuhteessa keskenään ja joista seuraavat yksilölliset vaikutukset, jotka johtavat organisatorisiin vaikutuksiin. Iivari (2005) kuitenkin tulkitsee mallin ennakoivaksi, joka tarkoittaa sitä, että edellinen muuttuja auttaa ennustamaan seuraavan muuttujan olemassa olon. Iivarin (2005) mukaan Seddon (1997) kritisoi DeLone-McLean -mallin selittäviä suhteita siitä, että niistä puuttuvat yhteydet yksilöllisistä ja organisatorisista vaikutuksista takaisin käyttöön ja käyttäjätyytyväisyyteen. Tähän DeLone ja McLean ovat vastanneet ottamalla nämä yhteydet mukaan uudistetussa mallissaan, jossa nettohyödyistä on yhteys käyttöön ja käyttöaikeeseen sekä käyttäjätyytyväisyyteen (DeLone & McLean 2003).

Leclercq (2007) pohtii artikkelissaan järjestelmän käytön pakollisuuden vaikutusta käyttäjätyytyväisyyteen. Jos järjestelmän käyttö on pakollista, johtaako käyttö tyytyväisyyteen? Käyttäjätyytyväisyys johtaa usein lisääntyneeseen käyttöön, mutta jos järjestelmää on pakko käyttää, vaikka siihen ei olisi tyytyväinen, ei voida sanoa, että tyytyväisyydellä olisi mitään merkitystä käytön määrään. DeLonen ja McLeanin (2003) mukaan järjestelmän pakollisesta käytöstä ei voida puhua, sillä lopulta jokainen työntekijä voi itse tehdä päätöksen järjestelmän käytöstä ja yrityksen johdolla on aina mahdollisuus vaihtaa järjestelmää, jos sitä on mahdoton käyttää. Tutkijan on kuitenkin aina huomioitava järjestelmän käytön laatu ja luonne tutkimuksessaan. Pelkkä käytön määrän tutkiminen ei riitä. Täytyy muistaa, että myös käytön vähäisyys ja siitä kieltäytyminen ovat tärkeitä merkkejä tietojärjestelmän menestyksessä. (DeLone & McLean 2003)

### **4.3 UIS-mittari**

UIS (User Information Satisfaction) mittaa tietojärjestelmän käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmään (Bailey & Pearson 1983). Tässä tutkielmassa UIS-mittaria käytetään informaation laadun mittaamiseen. Ensimmäisen varsinaisen

välineen UIS:n mittaamiseen esittelivät Bailey ja Pearson vuonna 1983. Heidän mukaansa UIS:n tulisi sisältää täydellinen ja validi tekijöiden joukko sekä väline, joka mittaa käyttäjien reaktiota jokaiseen tekijään ja syitä reaktioihin. Mittari kehitettiin olemassa olevan tutkimuksen pohjalta, joka tutki tietokoneen käyttäjien välistä vuorovaikutusta. (Bailey & Pearson 1983) Jo aikaisemmin tutkijat olivat havainneet käyttäjätyytyväisyyden olevan merkittävä osa tietojärjestelmän menestystä, mutta vasta Bailey ja Pearson kehittivät standardin, jonka avulla käyttäjän tyytyväisyyttä pystyttiin mittaamaan ja tuloksia vertailemaan (Leclercq 2007). Ives, Olson ja Baroudi (1983) parantelivat mittaria vielä samana vuonna ja heidän versiostaan on tullut käytetyin mittari UIS:ään liittyvässä tutkimuksessa (Gelderman 1998).

Baileyn ja Pearsonin (1983) UIS-mittari sisältää 39 tekijää. Mittarin avulla tutkitaan, miten nämä tekijät korreloivat eri kategorioiden kanssa. Kategoriat ovat 1) järjestelmän toimittajan ja ylläpidon henkilökunta ja palvelu, 2) tietotuote, 3) käyttäjän tietämys ja osallistuminen sekä 4) toimittajan tuki. (Ives, Olson & Baroudi 1983) Baileyn ja Pearsonin (1983) alkuperäisessä mittarissa kutakin 39 tekijästä mitataan kuuden adjektiiviparin avulla semanttisen differentiaalilla avulla. (Ives, Olson & Baroudi 1983) Semanttinen differentiaali tarkoittaa adjektiivien vastakkainasettelua esimerkiksi seitsemänportaiselle asteikolle, jossa ääripäinä ovat toisilleen vastakkaiset adjektiivit. Lopullisessa Baileyn ja Pearsonin mittarissa adjektiivipareja on neljä. Kaksi poisjätettyä paria ovat tyydyttävä-epätydyttävä (satisfied-dissatisfied), jolla mitattiin mittarin validisuutta ja johdonmukaisuutta sekä tärkeä-mitätön (important-unimportant), jolla mitattiin sekä mittarin kelpoisuutta että tekijän tärkeyttä testattavalle (Bailey & Pearson 1983). Nämä adjektiiviparit olivat relevantteja vain mittarin testausvaiheessa. Kuviossa 8 on esitetty esimerkkinä yksi mittarin 39 tekijästä eli tietotuote-kategoriaan kuuluva järjestelmän tuottaman informaation luotettavuus.

Informaation luotettavuus		
Ristiriidaton	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	Ristiriitainen
Korkea	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	Matala
Erinomainen	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	Huono
Riittävä	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	Riittämätön
(Tyydyttävä)	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	(Epätyydyttävä)
(Tärkeä)	:-:~:-:~:-:~:-:~:-:~:-:	(Mitätön)

KUVIO 8. Esimerkki Bailey'n ja Pearsonin UIS-mittarin yhdestä tekijästä: järjestelmän tuottaman informaation luotettavuus (Ives, Olson & Baroudi 1983, s.787)

Bailey'n ja Pearsonin UIS-mittari 39 tekijällä, joita jokaista mittaa neljä adjektiiviparia, on melko pitkä. Käytännön tutkimuksessa mittari osoittautui liian aikaa vieväksi osallistujien näkökulmasta. (Gelderman 1998) Siksi Ives, Olson ja Baroudi (1983) lyhensivät Bailey'n ja Pearsonin mittaria. He jättivät kategorioista kokonaan pois toimittajan tuen. Jäljelle jäi siis kolme kategoriaa: järjestelmän toimittajan ja ylläpidon henkilökunta ja palvelu, tietotuote sekä käyttäjän tietämys ja osallistuminen. (Doll & Torkzadeh 1988)

Ives, Olson ja Baroudi (1983) karsivat myös tekijöiden määrän 39:stä 13:een ja puolittivat kutakin tekijää mittaavan adjektiiviparin määrän neljästä kahteen (Shirani, Aiken & Reithel 1994, Gelderman 1998). Tärkeimmät Bailey'n ja Pearsonin mittarin tekijät säilyivät myös Ivesin, Olsonin ja Baroudin versiossa (Ives, Olson & Baroudi 1983). Lyhennyksestä mallista on karsittu pois muun muassa järjestelmän teknisiin ominaisuuksiin liittyviä tekijöitä kuten vasteaika ja datan turvallisuus. Baroudi ja Orlikowski (1988) testasivat myöhemmin lyhennettyä mittaria ja totesivat sen validiksi ja luotettavaksi. Kuviossa 9 on esitelty UIS-mittarin lyhennetyin version 13 tekijää kategorioittain.



**Järjestelmän toimittajan ja ylläpidon henkilökunta ja palvelu**

Suhteet palvelun tarjoajaan

Palvelun tarjoajan vastaaminen järjestelmänmuutostoihisiin

Palvelun tarjoajan käyttäjille tarjoama harjoittelu

Palvelun tarjoajan järjestelmän kehittämiseen tarvitsema aika

Palvelun tarjoajan asenne

Kommunikointi palvelun tarjoajan kanssa

**Tietotuote**

Informaation luotettavuus

Informaation relevanttius

Informaation virheettömyys

Informaation tarkkuus

Informaation täydellisyys

**Käyttäjien tietämys ja osallistuminen**

Käyttäjien ymmärrys järjestelmästä

Käyttäjien osallistuminen

KUVIO 9. Ivesin, Olsonin ja Baroudin muokkaama lyhennetty versio Baileyn ja Pearsonin alkuperäisestä UIS-mittarista (mukaillen Seddon & Yip 1992, s.85)

Mittarissa esitellyissä kategorioissa järjestelmän toimittajan ja ylläpidon henkilökunta ja palvelu tarkoittaa vastaajien raportoimaa arviointia henkilökunnan asenteesta ja reagoitakyvystä sekä asiakkaiden ja henkilökunnan välisen suhteen laadusta. Tietotuote tarkoittaa vastaajien raportoimaa arviointia järjestelmän informaation laadusta. Käyttäjän tietämys ja osallistuminen tarkoittaa vastaajien raportoimaa arviointia järjestelmän käyttöön annetusta koulutuksesta, heidän ymmärryksestään järjestelmästä ja heidän osallistumisestaan järjestelmän kehitykseen. (Baroudi & Orlikowski 1988) Tässä tutkielmassa keskitytään nimenomaan tietotuote-kategoriaan ja hyödynnetään UIS-mittaria informaation laadun mittaamisessa tietotuote-kategorian tekijöiden avulla.

#### 4.3.1 Arvio UIS-mittarista

UIS-mittari mittaa järjestelmän toimittajan ja ylläpidon henkilökunnan tarjoamaa palvelua järjestelmän käyttäjille, käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmän tuottamaan informaatioon ja käyttäjien tietämystä järjestelmästä sekä heidän

osallistumistaan järjestelmän käyttöönottoon. UIS-mittari on siis monipuolinen mittari, joka ulottuu useaan tietojärjestelmän osa-alueeseen. UIS:n avulla kartoitetaan käyttäjien tyytyväisyyttä järjestelmään ja tulosten perusteella järjestelmän ominaisuuksia voidaan parantaa vastaamaan paremmin käyttäjien tarpeita.

DeLonen ja McLeanin (1992) mukaan käyttäjätyytyväisyys on hyvä järjestelmän menestyksen mitta, sillä järjestelmän täytyy olla onnistunut, jos sen käyttäjät ovat siihen tyytyväisiä. UIS-mittarin avulla käyttäjätyytyväisyyden mittaaminen onnistuu luotettavasti. Käyttäjätyytyväisyyden mittaaminen UIS-mittarilla on suosittua, koska muut mittarit ovat käsitteellisesti puutteellisia tai niitä ei ole kehitetty. (Sedera & Tan 2005)

Käyttäjätyytyväisyys mittarin perustana on kuitenkin kahtiajakoinen. Ives, Olson ja Baroudi (1983) ovat todenneet, että tietojärjestelmien menestyksen takana ovat aina ihmiset ja heidän subjektiiviset kokemukset järjestelmästä. UIS:n mittaamiseen käytettyjä mittareita onkin kritisoitu siitä, että kahden käyttäjän näkemysten vertailu keskenään objektiivisesti on hankalaa (Leclercq 2007). Onko siis subjektiivinen käyttäjän kokemus järjestelmästä ja siihen perustuva käyttäjätyytyväisyys mitattavissa oleva suure? DeLonen ja McLeanin (1992) mukaan käyttäjätyytyväisyys on kuitenkin hyvä järjestelmän menestyksen mitta, muun muassa siksi, että sillä on hyvä face-validiteetti. Face-validiteetti tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tulokset validoidaan siten, että ne esitetään henkilöille, joille tutkittava ilmiö on tuttu ja pyydetään heitä arvioimaan vastaavatko tulokset todellisuutta (Kyngäs & Vanhanen 1999).

Rain, Langin ja Welkerin (2002) mukaan käyttäjätyytyväisyyttä on mitattu tutkimuksissa epäsuorasti muiden ominaisuuksien kautta. Sedera ja Tan (2005) kritisoivatkin Bailey'n ja Pearsonin (1983) UIS-mittaria siitä, että se mittaa järjestelmän ominaisuuksia eri näkökannoilta, kuten järjestelmän laatua ja järjestelmän vaikutusta käyttäjään, kun sen pitäisi mitata vain

käyttäjätyytyväisyyttä eristetyksi muista ominaisuuksista. Sedera ja Tan (2005) tulevat kuitenkin tutkimuksessaan siihen tulokseen, että käyttäjätyytyväisyys ei ole yksi erillinen osa tietojärjestelmän menestystekijöissä vaan osa kaikkia muita menestystekijöitä.

Kritiikkiä on esitetty myös UIS-mittarin muuttujia eli tekijöitä kohtaan. Kritiikin mukaan ne on määritelty liian epäselvästi ja tulkinnanvaraisesti. Mittareissa käytetyt kysymykset eivät aina ole kovin selkeästi muotoillut ja niiden sisältämät termit aiheuttavat hämmennystä vastaajissa. Myös mittarin teoreettista pohjaa on arvioitu puutteelliseksi. (Leclercq 2007) Voi myös olla, että vaikka käyttäjä on tyytyväinen järjestelmään, hän ei silti reagoi mittarissa esitettyihin tekijöihin. Tällöin tulos käyttäjän tyytyväisyydestä voi jäädä keskinkertaiseksi, vaikka hän todellisuudessa olisi hyvinkin tyytyväinen järjestelmään. (Bailey & Pearson 1983) Kritiikin vuoksi on esitetty, että lopulta vain harva mittarin tekijöistä onnistuu todellisuudessa mittaamaan käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmään. (Leclercq 2007)

UIS-mittaria on tutkittu paljon ja se on saanut osakseen myös kritiikkiä. Mittari on kuitenkin suosittu ja paljon käytetty tiedon laadun mittari alan tutkimuksissa (Sedera & Tan 2005, Jiang, Klein & Carr 2002, Sääksjärvi & Saarinen 1994). Muun muassa Baroudin ja Orlikowskin (1988) tutkimusten mukaan mittari on luotettava ja validi. Mittarin suosion perusteella se on valittu käyttöön myös tässä tutkielmassa.

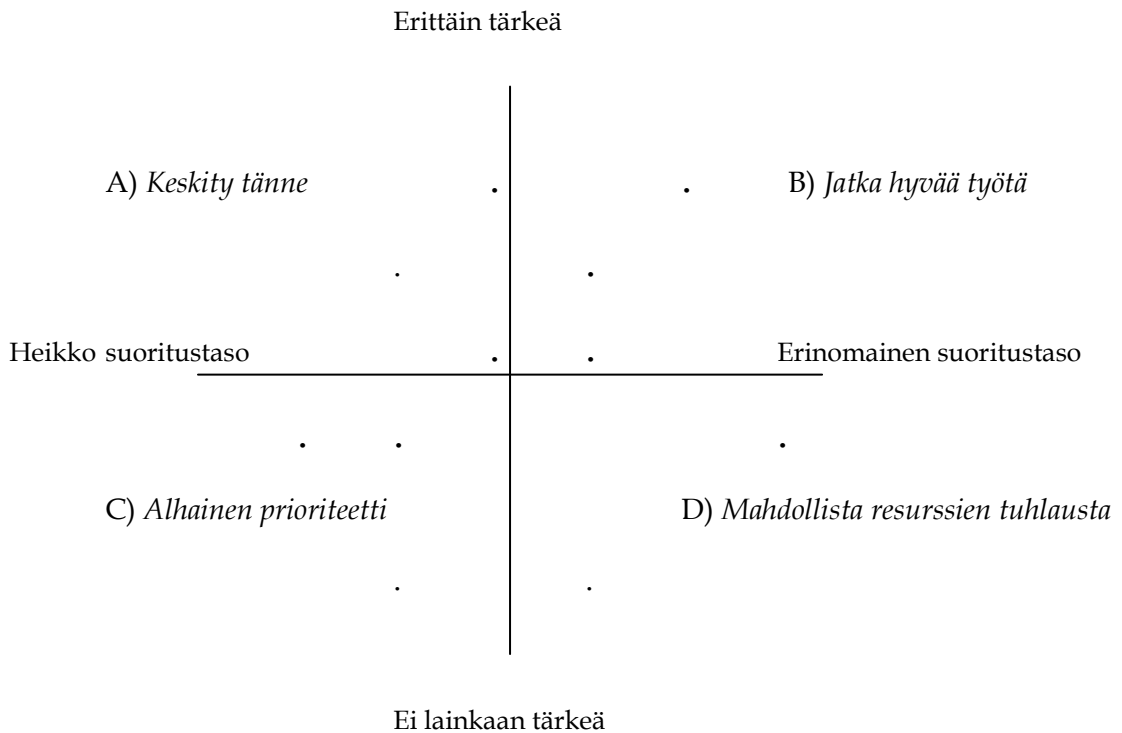
#### **4.4 IP-analyysi**

IP-analyysi (Importance-Performance -analyysi) on kehitetty asiakastyytyväisyyden mittaamiseen. Tässä tutkielmassa sitä käytetään mittaamaan tyytyväisyyttä raportoinnin palvelun laatuun sekä raporttien sisältämään informaatioon ja sen esitystapaan. IP-analyysissa verrataan tekijän tärkeyttä (importance) ja tämän hetkistä suoritustasoa (performance). IP-analyysin teko alkaa mitattavien tekijöiden tunnistamisella. Tekijät tunnistetaan

usein kirjallisuuskatsauksen perusteella tai kyselyn tekävän tahon asiantuntijoiden haastattelujen kautta. Analyysissa ei ole siis valmiita tekijöitä vaan ne mietitään aina tapauskohtaisesti. (Skok, Kophamel & Richardson 2001)

Seuraava askel on määritellä luokittelu tekijöille. Tekijöitä mitataan yleensä LIKERT-asteikolla (Skok, Kophamel & Richardson 2001). LIKERT-asteikolla on yleensä viisi vastausvaihtoehtoa, joista suurin ja pienin arvo merkitsevät vastakkaisia mielipiteitä (Vanhala 2005). Tekijän tärkeyttä voidaan mitata vaihtoehtoilla, jotka ovat väliltä "ei lainkaan tärkeä" ja "erittäin tärkeä". Suoritustasoa, eli sitä kuinka hyvin tekijä tällä hetkellä on huomioitu, voidaan mitata asteikolla "heikko suoritus" - "erinomainen suoritus". Tunnistettujen tekijöiden pohjalta rakennettu kysely lähetetään valitulle ryhmälle ja saadut vastaukset analysoidaan (Skok, Kophamel & Richardson 2001).

Analyysin perusteella tehdään kuvio, jossa suoritustaso on x-akselilla ja tärkeys y-akselilla (katso kuvio 10). Mitatut tekijät on jaettu neljään lokeroon. Lokerossa A ovat ne tekijät, jotka ovat asiakkaiden mielestä tärkeitä, mutta joihin yritys ei ole panostanut tarpeeksi. Näihin asioihin tulee siis jatkossa keskittyä. B-lokerossa on tekijöitä, jotka ovat asiakkaille tärkeitä ja joihin yritys on panostanut. Tätä työtä tulee jatkaa. C-lokeron tekijät ovat asiakkaan kannalta merkityksettömiä eikä yrityksessäkään niihin juuri panosteta, joten nämä tekijät ovat alhaisella prioriteetilla. Lokeron D tekijöiden tärkeysaste on matala, mutta niihin panostetaan yrityksessä paljon. Näiden tekijöiden kohdalla tulee erityisesti pohtia sitä, onko panostus kannattavaa. (Ainin & Hisham 2008) Kuvion perusteella nähdään kuinka hyvin yritys huomioi asiakkaan tärkeänä pitämät seikat ja sitä voidaan käyttää perusteena yrityksen strategisille suunnitelmille tulevaisuudessa. (Oh 2001)



KUVIO 10. IP-analyysi -kuvio (mukaillen Ainin & Hisham 2008, s.96, Levenburg & Magal 2005, s.32)

Tässä tutkielmassa IP-analyysia tullaan käyttämään muun muassa palvelun laadun tutkimisessa. Palvelun laadun mittaaminen on vaikeaa, koska palveluun vaikuttavat monet seikat. Palveluun vaikuttavat siitä saatava lopputuote, palveluprosessin kulku ja myös palvelun saaja itse, joka jollain tasolla osallistuu aina palvelun tuottamiseen. Kokemus palvelusta ja sen laadusta on aina subjektiivinen, joten kokemusten vertaaminen objektiivisesti on vaikeaa. Palvelun ja sen laadun luonteen vuoksi palvelun laatua on vältetty mittaamasta etukäteen määritellyillä, objektiivisilla suorituskvyn mittareilla. Sen sijaan palvelun laatua voidaan mitata vertaamalla asiakkaan odotuksia palveluun, jonka asiakas saa. Tähän voidaan käyttää IP-analyysia, joka mittaa asiakkaan mielipidettä määritellyn tekijän tärkeydestä ja vertaa sitä asiakkaan kokemukseen yrityksen suorituskvystä kyseiseen tekijään nähden. (Ennew, Reed & Binks 1993)

#### 4.4.1 Arvio IP-analyysista

Martilla ja James (1977) kehittivät IP-analyysin alun perin markkinoinnin tarpeisiin. Empiiristen tutkimusten mukaan kuluttajan tyytyväisyys koostuu toisaalta hänen arviostaan tekijän tärkeydestä ja toisaalta yrityksen kyvystä suoriutua tekijän toteuttamisesta. Tähän perustuen IP-analyysin on todettu olevan hyvä mittari markkinoinnin eri elementtejä arvioitaessa. Analyysi antaa yritykselle tehokkaan välineen strategioiden hiomiseen. (Martilla & James 1977)

IP-analyysia on käytetty markkinoinnin tutkimusten lisäksi muun muassa tietojärjestelmän käyttäjätyytyväisyystutkimuksessa (Ainin & Hisham 2008), palvelun laadun tutkimisessa (Ennew, Reed & Binks 1993), tietojärjestelmien menestystekijöiden tutkimisessa (Skok, Kophamel & Richardson 2001) ja e-liiketoiminnan tutkimisessa (Levenburg & Magal 2005). Analyysi on suosittu mittari erilaisissa tutkimuksissa ja sen perusteella Skok, Kophamel ja Richardson (2001) toteavat IP-analyysin olevan merkittävä ja luotettava.

Verrattuna moniin muihin tilastollisiin analyysimenetelmiin, IP-analyysin hyvänä ominaisuutena voidaan pitää sen yksinkertaisuutta, sillä analyysikuviota on helppo ymmärtää ja tulkita. Tämän perusteella sen pohjalta on vaivatonta tehdä johtopäätöksiä ja näin yrityksen johdon työ tältä osin helpottuu. Analyysin perusteella tekijöiden priorisointi on helppoa ja sen avulla voidaan havaita välitöntä parannusta vaativat seikat. Toinen merkittävä ominaisuus analyysissa on sen tekemisen vaivattomuus ja tämän myötä alhaiset kustannukset. (Skok, Kophamel & Richardson 2001)

Hyvien puoliensa lisäksi IP-analyysi kärsii myös heikkouksista. Yksi analyysin keskeisimpiä piirteitä on, että siinä ei tarkkaan määritellä tekijöitä, joita analyysissa tulee käyttää, vaan tekijät ovat mietittävässä tapauskohtaisesti. Oh (2001) kritisoi analyysia juuri tästä ominaisuudesta. Hänen mukaansa malli ei tarjoa tarpeeksi tukea mitattavien tekijöiden löytämiseen, eikä tarpeeksi tarkkaa tietoa tekijöiden taustoista, kuten esimerkiksi tekijöiden määrittelyyn

käydyistä haastatteluista. Analyysi ei myöskään ole kovin syvä, vaan ennemminkin helposti soveltuva ja laaja-alainen. Näiden lisäksi analyysi pohjautuu ihmisten subjektiivisiin kokemuksiin asioista, joten mallilla ei siis voida mitata todellisia ”kovia” määreitä kuten taloudellisia voittoja lukujen perusteella. (Skok, Kophamel & Richardson 2001)

Vaikka IP-analyysi on saanut kritiikkiä osakseen, sen avulla saadaan tietoa, jonka perusteella yritys voi kehittää strategiaansa. IP-analyysi on helppokäyttöinen ja sen perusteella nähdään selvästi, mitkä mittarissa käytettävät tekijät vaativat parannusta. Skok, Kophamel ja Richardson (2001) ovat myös todenneet IP-analyysin luotettavaksi mittariksi. Näiden seikkojen perusteella mittaria käytetään tässä tutkielmassa.

#### **4.5 DeLone-McLean -mallin käyttö yhdessä UIS:n ja IP-analyysin kanssa**

Seuraavaksi käydään läpi tietojärjestelmien menestystekijöitä kartoittavan DeLone-McLean -mallin käyttöä tutkimuksissa. Ensin perehdytään informaation laadun mittarin eli UIS:n käyttöön DeLone-McLean -mallin yhteydessä ja sen jälkeen käydään läpi DeLone-McLean -mallin käyttöä IP-analyysin kanssa.

##### **4.5.1 DeLone-McLean -malli ja UIS**

DeLone-McLean -mallin mukaisia tietojärjestelmien menestystekijöitä voidaan tutkia UIS-mittarin avulla. Tutkimukset perustuvat järjestelmän käyttäjille tehtyihin kyselyihin, joissa DeLone-McLean -mallin mukaisia tietojärjestelmän menestystekijöitä mitataan UIS-mittarin tekijöiden avulla. Esimerkiksi järjestelmän käyttäjien mielipiteeseen järjestelmän tuottaman informaation laadusta käytetään UIS-mittarin mukaisia tekijöitä kuten informaation täydellisyys, tarkkuus, virheettömyys, luotettavuus, ajantasaisuus ja tulosten muoto.

Iivari (2005) on tehnyt empiiristä tutkimusta DeLone-McLean -mallista. Vuonna 2005 julkaistussa tutkimuksessaan Iivari tutkii yksittäisten sovellusten menestystekijöitä. Hän keskittyy tutkimuksessaan DeLone-McLean -mallin vanhempaan eli alkuperäiseen versioon, koska hänen mukaansa järjestelmän sovellusten tarkastelu ei pidä sisällään palvelun laatua, joka on mukana päivitettyssä DeLone-McLean -mallissa. Palvelun laatu keskittyy enemmänkin tietojärjestelmien toimintoihin tai palveluita tarjoavaan yritykseen, kuin sovelluksiin (Iivari 2005). Tutkimuksessaan Iivari (2005) keskittyy erityisesti tietojärjestelmän käytön vaikutuksiin järjestelmän käyttäjien työssä, jota mitataan käytön havaitun hyödyllisyyden perusteella.

Iivari (2005) tarkastelee tutkimuksessaan DeLone-McLean -mallin mukaisia tietojärjestelmien menestystekijöitä ja niiden välisiä suhteita. Tutkimuksessa käytetään Baileyn ja Pearsonin (1983) UIS-mittaria. Järjestelmän laatua Iivari mittaa tutkimuksessaan kuudella Baileyn ja Pearsonin UIS-mittarin tekijällä, joita ovat järjestelmän joustavuus, järjestelmän integroitavuus, vasteaika, toipumisaika virheen jälkeen, järjestelmän käytön esteettömyys ja komentokieli. Myös informaation laatua Iivari mittaa kuudella UIS-mittarin tekijällä. Nämä tekijät ovat täydellisyys, tarkkuus, virheettömyys, luotettavuus, ajantasaisuus ja tulosten muoto. Jokaista tekijää Iivari mittaa neljän adjektiiviparin avulla. Kuvio 11 on esimerkki Iivarin kyselyssä käyttämästä kysymyksestä informaation laadun suhteen.

<b>Arvioi informaation täydellisyyttä</b>	
Epätäydellinen _____	Täydellinen
Epäjohdonmukainen _____	Johdonmukainen
Riittämätön _____	Riittävä
Epäasianmukainen _____	Asianmukainen

KUVIO 11. Esimerkkikysymys tiedon laadun mittaamisesta (Iivari 2005, s.23)



Ivarin (2005) tutkimuksen tuloksena on, että järjestelmän ja informaation laatu vaikuttavat merkittävästi käyttäjän tyytyväisyyteen järjestelmää kohtaan, ja varsinkin järjestelmän laatu on merkittävä tekijä järjestelmän käytön kannalta. Käyttäjän tyytyväisyys järjestelmään on vahva ennuste henkilökohtaisen hyödyn kannalta, mutta järjestelmän käytön vaikutus taas ei näy henkilökohtaisissa hyödyissä.

Ivari (2005) mittaa tutkimuksessaan järjestelmän ja informaation laatua. Koska järjestelmän laadun mittaamiseen tarkoitetut tekijät ovat olemassa vain alkuperäisessä Baileyn ja Pearsonin (1983) kehittämässä UIS-mittarin versiossa, Ivari käyttää tutkimuksessaan tätä versiota. Siinä jokaista tekijää mitataan neljän adjektiiviparin avulla. UIS-mittarista voidaan halutessa ottaa käyttöön vain ne tekijät, joita kyselyssä halutaan hyödyntää eikä mittaria tarvitse käyttää kokonaisuudessaan. Tutkimukseen voidaan ottaa mukaan vain osa UIS-mittarin tekijöistä ja valinnan mukaan käyttää niiden mittaamiseen joko neljää adjektiiviparia, kuten mittarin alkuperäisessä Baileyn ja Pearsonin (1983) versiossa tai kahta adjektiiviparia, kuten lyhennetyssä Ivesin, Olsonin ja Baroudin (1983) versiossa.

#### **4.5.2 DeLone-McLean -malli ja IP-analyysi**

Skok, Kophamel ja Richardson (2001) tutkivat tietojärjestelmien menestystä englantilaisissa kuntokeskuksissa. He perustavat tutkimuksensa DeLone-McLean -mallin vanhempaan versioon niin, että mukaan on kuitenkin otettu palvelun laatu. He hyödyntävät tutkimuksen toteutuksessa IP-analyysia. Analyysiin tarvittavat tekijät on määritelty kuntokeskusten käyttäjien ja johtajien haastattelujen perusteella sekä hyödyntämällä muun muassa UIS-mittaria. Valitut tekijät on jaoteltu DeLone-McLean -mallin mukaisten tietojärjestelmän menestystekijöiden alle. Tutkimuksen perusteella tuotetusta analyysi-kuviosta selviää, mihin DeLone-McLean -mallin tekijään tutkittavan

yrityksen täytyy kiinnittää erityistä huomiota. (Skok, Kophamel & Richardson 2001)

Skokin, Kophamelin ja Richardsonin (2001) tutkimuksessa käy ilmi, että vaikka tutkittavalla yrityksellä järjestelmän tekninen laatu ja informaation laatu ovat erinomaisella tasolla, järjestelmän tuomat organisatoriset hyödyt eivät ole kovin korkeat. Järjestelmällä on siis laatunsa puolesta kaikki edellytykset menestykseen, mutta järjestelmää pitää pystyä hyödyntämään tehokkaammin, jotta siitä saadaan irti suurin mahdollinen hyöty.

Skokin, Kophamelin ja Richardsonin (2001) mukaan DeLone-McLean -mallin käyttö tietojärjestelmien menestyksen tutkimuksessa on hyödyllistä. IP-analyysin avulla mitattavat tekijät voidaan räätälöidä sopimaan tutkittavan kohteen tarpeisiin ja tekijöitä voidaan arvioida helposti ja edullisesti analyysin avulla. Skok, Kophamel ja Richardson (2001) kartoittivat mitattavat tekijät analyysia varten haastattelujen perusteella. He hyödynsivät myös UIS-mittaria valitsemalla siitä tekijöitä analyysiin. IP-analyysissä käytettävien tekijöiden pohtimisessa voidaankin käyttää hyväksi muita mittareita, joissa tekijät on määritelty valmiiksi. (Skok, Kophamel & Richardson 2001)

#### **4.6 Yhteenveto**

Tässä luvussa käsiteltiin informaation ja palvelun laatua tietojärjestelmien menestystekijöinä. Ensimmäiseksi käsiteltiin tietojärjestelmän tuoman hyödyn arviointia. Tämän jälkeen esiteltiin DeLonen ja McLeanin (1992, 2003) malli tietojärjestelmien menestystekijöistä. Tässä luvussa käytiin myös tarkemmin läpi UIS-mittari ja IP-analyysi, sekä arvioitiin näiden mittareiden hyviä ja huonoja puolia, sekä käyttöä käytännön tutkimuksissa.

Tietojärjestelmät vaikuttavat yrityksen liiketoimintaan. Jotta tietojärjestelmiin käytettyjen investointien kannattavuutta voidaan arvioida, täytyy järjestelmien tuottamaa hyötyä kyetä arvioimaan. Tietojärjestelmän tuottamaan hyötyyn

vaikuttaa koko järjestelmän laadukkuus, johon perustuu käyttäjien tyytyväisyys järjestelmään. Tietojärjestelmä menestyy, jos se onnistuu täyttämään käyttäjien sille asettamat toiveet ja parhaimmillaan jopa ylittämään ne. Käyttäjien toiveiden huomioiminen järjestelmän kehitysvaiheessa on tärkeää ja auttaa saavuttamaan positiivisen diskonfirmaation eli järjestelmän ominaisuudet ylittävät käyttäjän sille asettamat odotukset.

DeLone-McLean -mallissa esitellään tietojärjestelmien menestykseen vaikuttavat tekijät. Tässä tutkielmassa DeLone-McLean -malli on esitelty siksi, että se luo pohjan informaation ja palvelun laadun tutkimiselle. Mallin perusteella voidaan nähdä, miksi informaation ja palvelun laatu ovat tärkeitä tekijöitä tietojärjestelmän menestyksen tutkimisessa. DeLone-McLean -mallin uudistetun version mukaan tietojärjestelmien menestys perustuu järjestelmän, informaation ja palvelun laatuun. Näiden perusteella syntyy käyttäjän aikomus järjestelmän käyttöön, sen varsinainen käyttö ja käyttäjätyytyväisyys. Näistä muodostuvat järjestelmän nettohyödyt.

Informaation laatua voidaan tutkia UIS-mittarin avulla, joka mittaa muun muassa käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmän tuottamaan informaatioon. UIS-mittarin avulla kartoitetaan käyttäjien tyytyväisyyttä nykyään käytössä olevien järjestelmien tuottaman informaation laatuun. Kartoituksen pohjalta löydetään ne tekijät, joita nykyisissä järjestelmissä tulisi kehittää tai joihin tulevaisuudessa tulisi erityisesti panostaa.

Palvelun laatua voidaan mitata esimerkiksi IP-analyysin avulla. IP-analyysia käytetään tässä tutkielmassa mittamaan johdon tyytyväisyyttä raportoinnin palvelun laatuun sekä raporttien sisältämään informaatioon ja esitystapaan. Analyysin avulla voidaan kartoittaa sitä millaisia tekijöitä tietojärjestelmän käyttäjät pitävät tärkeinä esimerkiksi palvelun laadun osalta, ja millaiset ovat heidän kokemuksensa heidän tämänhetkisen palvelun tarjoajan palvelun laadusta. Tämän perusteella voidaan selvittää millaiset seikat palvelussa ovat

tärkeitä eli mihin seikkoihin palvelussa tulisi panostaa. Raporttien informaation sisällön ja esitystavan osalta analyysillä voidaan ensiksi selvittää mitä informaatiota tietojärjestelmältä odotetaan ja miten tämä informaatio tulisi esittää ja verrata näitä tuloksia siihen, kuinka tyytyväisiä analyysiin vastaajat ovat käyttämänsä järjestelmän sisältämään informaatioon ja sen esitykseen tällä hetkellä.

Informaation laadun tutkiminen IP-analyysin avulla ei ole järkevää, koska informaation laadun tekijät (muun muassa relevanttius, ymmärrettävyys, oikea-aikaisuus, täydellisyys) ovat itsestään selvästi tärkeitä tekijöitä, joista ei voida tinkiä. Siksi tässä tutkielmassa raporttien informaation laadun tutkimiseen käytetään UIS-mittaria, jolla voidaan selvittää informaation laadun tämän hetkistä tilaa raporteilla ja saada yksityiskohtaisempaa tietoa siitä, mitkä seikat eri tekijöissä ovat hyvässä kunnossa ja mihin erityisesti tulee kiinnittää huomiota. Seuraavassa luvussa esitellään tämän tutkielman empiirisen osan tutkimuksen tausta, tutkimusmenetelmä ja tulokset.

## 5 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tässä luvussa esitellään tämän pro gradu -tutkielman empiirinen osuus. Aiemmissa luvuissa on esitelty tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat ja käyty läpi yleisellä tasolla mikä on raportoinnin merkitys johdon laskentatoimessa, mitä tarkoittavat informaation ja palvelun laatu sekä mikä on näiden ominaisuuksien rooli tietojärjestelmien menestystekijöinä. Aiemmissa luvuissa on myös esitelty informaation ja palvelun laadun mittarit, joita tässä tutkimuksessa käytetään. Tässä luvussa kerrotaan mitkä ovat empiirisen tutkimuksen lähtökohdat, kuinka tutkimusprosessi eteni ja mitkä ovat tutkimustulokset.

### 5.1 Tutkimuskohde

Tämän tutkielman empiirisen osan lähtökohtana on TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n raportointijärjestelmäprojekti. TietoAkseli Oy on talous- ja palkkahallinnon palveluja tuottava tilitoimisto ja ValueFrame Oy on web-pohjaisia johtamisjärjestelmiä kehittävä ohjelmistoyhtiö, jonka tuotevalikoimaan kuuluu tuotevalikoimaan muun muassa toiminnanohjaukseen ja projektinhallintaan tarkoitettu ValueFrame PSA. Yritysten yhteisen raportointijärjestelmähankkeen tarkoituksena on tuottaa integroitu web-pohjainen johdon raportointijärjestelmä asiakkailleen.

Web-pohjaisella johdon raportointijärjestelmällä tarkoitetaan Internetin kautta käytettävää järjestelmää, jonka avulla johto pystyy käsittelemään raportteja. Järjestelmään itseensä ei syötetä tietoa, vaan järjestelmän tuottamien raporttien sisältämä tieto saadaan esimerkiksi laskentatoimen ja toiminnanohjauksen järjestelmistä. Kehitteillä oleva raportointijärjestelmä on tarkoitettu pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden käyttöön.

Tämän tutkielman empiirisen osan tarkoituksena on kartoittaa millaisia informaation ja palvelun laadun ominaisuuksia pienten ja keskisuurten

asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa eli millaisia ominaisuuksia web-pohjaisessa johdon raportointijärjestelmässä tulisi olla, jotta se palvelisi mahdollisimman hyvin sen tulevia käyttäjiä. Empiirisen osion tarkoituksena on saada vastaus tämän tutkielman tutkimusongelmaan, joka voidaan jakaa osiin seuraavasti:

- 1) Mitä informaatiota johdon raportteihin kaivataan?
- 2) Kuinka informaatio tulisi esittää?
- 3) Millaisia palvelun laadun ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa?
- 4) Kuinka tyytyväisiä pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto on tämän hetkisen johdon raportoinnin informaation ja palvelun laatuun?

Tutkimuksen kohde on pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto. Vastaajiksi valittiin TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n sellaisten aktiivisten asiakkaiden ylimmän johdon edustajat, joiden arveltiin olevan potentiaalisia web-pohjaisen raportointijärjestelmän tulevia käyttäjiä.

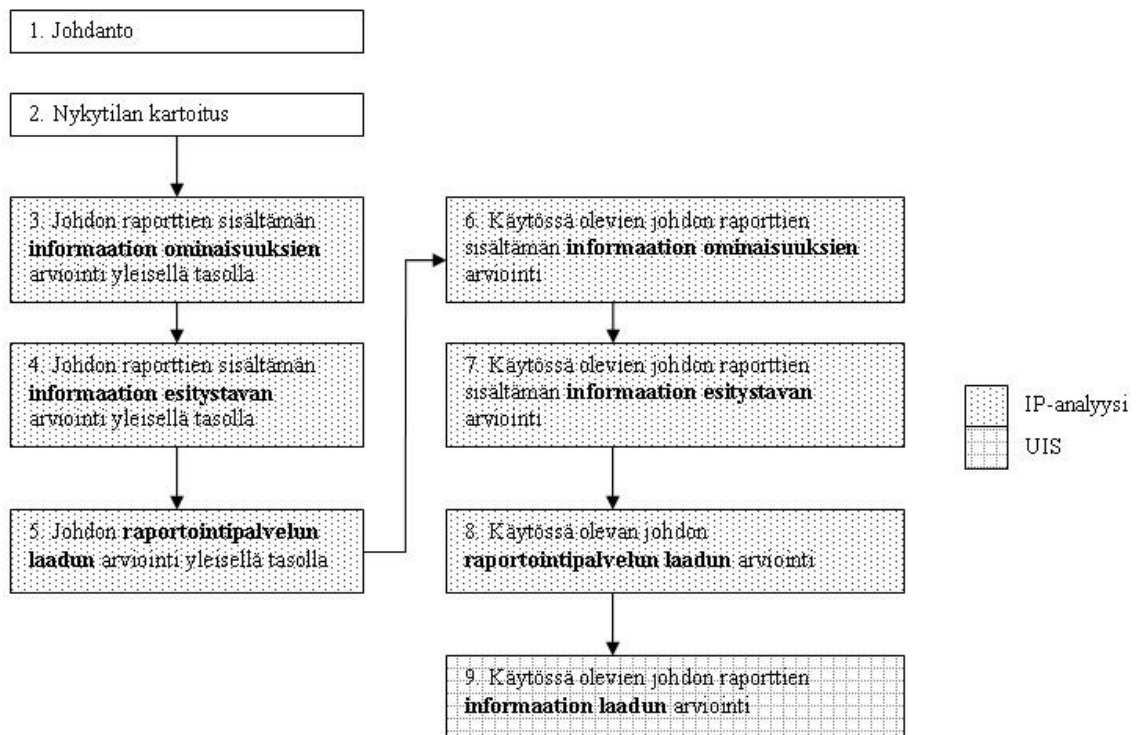
## **5.2 Tutkimusvälineistö**

Tutkimusmetodiksi tähän tutkimukseen valittiin kvantitatiivinen tiedonkeruumenetelmä. Tutkimus suoritettiin survey-tutkimuksena kyselyn avulla. Tämä metodi valittiin siksi, että se mahdollistaa laajan osallistujajoukon käyttämisen suhteellisen pienillä resursseilla. Survey-tutkimus toteutettiin kyselylomakkeen avulla, koska kysely soveltuu parhaiten sellaiseen tutkimukseen, jossa ollaan kiinnostuneita suuren osallistujajoukon mielipiteistä ja muista subjektiivisista arvoista (Vanhala 2005). Kysely tehtiin Jyväskylän

yliopiston Korppi-järjestelmällä <sup>1</sup>. Järjestelmä valittiin käytettäväksi sen hyvien ominaisuuksiensa vuoksi: kysely on suojattu SSL-salatulla yhteydellä, vastaaminen onnistuu Internetin kautta ja järjestelmä on ilmainen käyttää.

### 5.2.1 Kyselyn rakenne ja mittareiden käyttö

Kyselyssä hyödynnettiin tässä tutkielmassa esiteltyjä mittareita eli IP-analyysia ja UIS-mittaria. Kysely koostui yhdeksästä osiosta. Sen rakenne ja mittareiden käyttö on esitetty kuviossa 12. IP-analyysia hyödynnettiin kartoittamaan informaation sisällön ominaisuuksien ja esitystavan tärkeys-suoritus -suhdetta sekä palvelun laadun tärkeys-suoritus -suhdetta. UIS-mittaria käytettiin informaation laadun tutkimiseen. Kuviossa 12 esitetyissä kysymysosioissa 3-8 käytettiin mittarina IP-analyysia ja osiossa 9 UIS-mittaria. Johdannossa ja nykytilan kartoituksessa (osiot 1 ja 2) ei käytetty mitään mittaria. Kysely on liitteenä tämän tutkielman lopussa (liite 1).



<sup>1</sup> Lisätietoja Korppi-järjestelmästä <https://korppi.jyu.fi/kotka/help/tietoja.jsp>

## KUVIO 12. Kyselyn rakenne sekä IP-analyysin ja UIS-mittarin käyttö

Kyselyn ensimmäinen osio oli johdanto, jossa perehdytettiin vastaaja kyselyn aiheeseen ja selvitettiin miksi kysely tehdään ja mihin sen tuloksia käytetään. Johdannon tarkoitus oli varmistaa, että vastaaja ymmärtää mikä on kyselyn tarkoitus. Johdannon jälkeen kyselyssä oli kahdeksan kysymysosiota. Ensimmäinen kysymysosio oli johdon raportointia koskevan nykytilan kartoitus. Sen tarkoitus oli selvittää muun muassa kuinka johdon raportit tällä hetkellä johdolle toimitetaan ja kuka ne toimittaa. Nykytilan kartoituksen yhteydessä vastaajaa pyydettiin myös arvioimaan erilaisten tekijöiden vaikutusta halukkuuteen hankkia käyttöön web-pohjainen johdon raportointijärjestelmä. Jos yrityksellä oli jo käytössään vastaavanlainen järjestelmä, vastaajaa pyydettiin arvioimaan kuinka paljon kyseessä olevat tekijät olivat vaikuttaneet järjestelmän hankintaan. Tekijöitä pyydettiin arvioimaan asteikolla 1 - 5, missä 1 = ei vaikuta lainkaan ja 5 = vaikuttaa erittäin paljon.

Kyselyssä ei kerätty erikseen taustatietoja vastaajista, kuten yrityksen sijaintipaikasta tai tarkasta henkilöstömäärästä. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, että kyselyyn vastaajat rajattiin jo alkuvaiheessa koskemaan vain pieniä ja keskisuuria asiantuntijaorganisaatioita, eikä tarkemmista tiedoista olisi ollut hyötyä kyselyn kannalta.

Nykytilan kartoituksen jälkeiset kysymysosiot 3-5 olivat pääosin IP-analyysin mukaisesti koottuja ja niissä pyydettiin arvioimaan informaation sisällön ominaisuuksien ja esitystavan sekä palvelun laadun tekijöiden tärkeyttä yleisellä tasolla. Tämän jälkeen esitettiin sisällöltään samanlaiset kysymykset niin, että niihin tuli vastata käytössä olevien raporttien mukaan saadun kokemuksen perusteella (kysymysosiot 6-8). Viimeisenä kysymysosiona oli informaation laatuun liittyvät kysymykset, joissa käytettiin UIS-mittaria (kysymysosio 9).



IP-analyysissa ei ole olemassa valmiita kysymyksiä, joihin mittari perustuu vaan kysymykset mietitään tapauskohtaisesti. Myös käytetyn mitta-asteikon voi päättää tapauskohtaisesti. Tässä kyselyssä mitta-asteikkona käytettiin LIKERT-asteikkoa. Tekijän tärkeysastetta mitataan asteikolla 1 - 5, jossa 1 = ei lainkaan tärkeä ja 5 = erittäin tärkeä. Suoritustasoa mitataan asteikolla 1 - 5, jossa 1 = heikko ja 5 = erinomainen. Tässä kyselyssä käytetyt kysymykset perustuvat suurelta osin tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen tuloksiin. Kysymyksiä pohdittiin yhdessä TietoAkseli Oy:n edustajien kanssa ja kysymyksiä muokattiin pohdintojen perusteella.

Informaation sisällön ominaisuuksiin liittyen (kysymysosiot 3 ja 6) kyselyssä pyydettiin arvioimaan millaisia raportteja johto toivoisi saavansa käyttöön raportointijärjestelmän kautta eli mitä informaatiota johdon raporteihin kaivataan. Eri raporttikategorioita olivat kirjanpito, henkilöstö- ja palkkahallinto, osto- ja myyntireskontra sekä tarjoukset ja myynti. Tämän lisäksi selvitettiin myös millaisella viiveellä johto toivoisi saavansa informaation käyttöönsä sen syntymisen jälkeen ja kuinka nopeasti informaatio tällä hetkellä on käytettävissä. Informaation sisällön ominaisuuksiin liittyvissä osioissa kysyttiin myös sitä kuinka tärkeänä johdon raportointia, budjettien tekoa ja informaation analysointia pidetään ja kuinka hyvin nämä asiat tällä hetkellä ovat hallinnassa. Johdon raporttien analysointia haluttiin selventää vielä hieman tarkemmin ja kyselyssä kysyttiin kuka analysoinnin tekee tällä hetkellä ja kuinka analysointia voitaisiin parantaa, mikäli parannettavaa on.

Informaation esitystavan osalta (kysymysosiot 4 ja 7) valittiin viisi kategoriaa, joissa vastaajia pyydetään arvioimaan, kuinka tärkeä kyseinen tekijä on johdon raportoinnin kannalta ja kuinka hyvin kyseinen tekijä on otettu huomioon nykyisissä raporteissa. Näin haluttiin selvittää miten informaatio tulisi johdon raporteilla esittää. Kyselyyn valitut informaation esitystavan tekijät ovat informaation tiiviys, muoto, yksityiskohtaisuuden taso, esitysmuodot ja ymmärrettävyys. Nämä tekijät valittiin informaation esitysmuodon laadun

kategorioista (katso kuvio 3, sivu 29) Informaation muodolla tarkoitetaan informaation esitystä joko numeerisesti, sanallisesti tai graafisesti. Informaation esitysmuodoilla taas tarkoitetaan mahdollisuutta tulostaa raportti, viedä se Exceliin ja muuntaa raportti pdf- tai html-muotoon. Tekijöiden tärkeyttä pyydetään arvioimaan asteikolla 1 - 5, jossa 1 = ei lainkaan tärkeä ja 5 = erittäin tärkeä. Suoritustason arvioinnissa käytetään viisiportaista asteikkoa, jossa esimerkiksi informaation tiivyyden kohdalla arviointiasteikko oli Ei lainkaan tiivistä - Ei kovin tiivistä - Melko tiivistä - Tiivistä - Erittäin tiivistä.

Palvelun laatuun liittyen (kysymysosiot 5 ja 8) kyselyssä käytetyt ominaisuudet valittiin teoriaosuudessa määritellyistä palvelun laadun ominaisuuksista (katso sivu 35). Palvelun laadun osalta haluttiin selvittää millaisia ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä raportoinnissa ja kuinka tyytyväisiä he ovat tämän hetkiseen johdon raportoinnin palvelun laatuun. Palvelun laadulla tarkoitetaan raporttien tekoa ja toimitusta (palvelu voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoistettua) sekä raportointijärjestelmän käytön tukea ja käyttökoulutusta. Kyselyssä mukana olleista ominaisuuksista itse palveluun liittyi sen hinta, toimitus sovitussa ajassa ja varmuus palvelun saatavuudesta. Palvelun tarjoajaan liittyviä ominaisuuksia olivat palvelun tarjoajan asiantuntemus, reagointikyky ongelmatilanteissa, esiintyminen, palveluhalukkuus ja empaattisuus. Teoriaosuudessa määritellyistä ominaisuuksista jätettiin pois palvelun tarjoajan olemus, laitteiden tasokkuus ja toimintaympäristö. Näiden ominaisuuksien ei katsottu olevan relevantteja tässä yhteydessä.

IP-analyysin avulla mitattavien kysymysosioiden sijoitteluun vaikutti Martillan ja Jamesin (1977) toteamus, jonka mukaan on tärkeää, että IP-analyysin kysymykset ryhmitellään niin, että vastaaja vastaa ensin kaikkiin tekijöiden *tärkeyttä* koskeviin kysymyksiin ja vasta näiden jälkeen kaikkiin *suorituskykyä* käsitteleviin kysymyksiin. Jos ensin kysytään tekijän tärkeydestä ja heti perään saman tekijän osalta yrityksen suorituskyvystä, voi tärkeyttä koskevan

kysymyksen vastaus vaikuttaa suorituskkyä koskevaan kysymykseen. (Martilla & James, 1977)

Kyselyn viimeisessä osiossa (kysymysosio 9) käytettiin UIS-mittaria, jolla tutkittiin johdon raporttien sisältämän informaation laatua. Informaation laadun lisäksi UIS-mittarin avulla voidaan mitata tietojärjestelmän käyttäjien tyytyväisyyttä palvelun tarjoajaan sekä järjestelmän käyttäjien omaa näkemystä heidän osallistumisestaan järjestelmän kehitykseen ja heidän tietämystään järjestelmän käytöstä. Tässä tutkielmassa UIS-mittaria käytettiin kuitenkin vain informaation laadun tutkimiseen. Kyselyssä käytettiin pääosin Ivesin, Olsonin ja Baroudin (1983) lyhennetyn UIS-mittarin tekijöitä, mutta mukaan otettiin myös Baileyn ja Pearsonin (1983) alkuperäisestä mittarista tekijä "tulosteen muoto" (kyselyssä käytettiin termiä "tulosteen luettavuus"), koska se on tärkeä osa itse raportin laadukkuutta.

Informaation laatua koskevien tekijöiden avulla mitattiin kyselyyn vastaajien kokemuksia heillä nyt käytössään olevien johdon raporttien sisältämästä informaation laadusta. Tämän perusteella pyrittiin saamaan selville ne johdon raporttien sisältämän informaation laadun ominaisuudet, joihin vastaajat toivoisivat parannusta. Alkuperäisessä Baileyn ja Pearsonin (1983) UIS-mittarissa mitta-asteikkona käytetään semanttista differentiaalia, jossa vastakkain ovat neljä adjektiiviparia (katso kuvio 8, sivu 48). Ivesin, Olsonin ja Baroudin (1983) lyhennyksessä UIS-mittarissa käytetään kahta adjektiiviparia. Tässä kyselyssä päädyttiin vain yhteen pariin, koska alkuperäisten adjektiiviparien suomennos tuotti ongelmia. Englanninkieliset adjektiiviparit ovat merkitykseltään niin lähellä toisiaan, ettei niiden suomennos järkeviksi vaihtoehdoiksi onnistunut. Tässä kyselyssä esimerkiksi informaation täydellisyyttä pyydettiin arvioimaan asteikolla Erittäin täydellistä - Täydellistä - Melko täydellistä - Epätäydellistä - Erittäin epätäydellistä.

Informaation laatuun liittyvissä kysymyksissä käytettiin apuna Kiviluodon ja Tapion (2002) Helsingin yliopiston hallinnon tietojärjestelmiin liittyvää käyttäjätyytyväisyyskyselyä, jossa UIS-mittarin mukaisia kysymyksiä oli avattu selventävin apukysymyksin. Vastaavanlaisia apukysymyksiä käytettiin myös tässä kyselyssä. Esimerkiksi kyselyn 27. kysymys käsitteli informaation luotettavuutta: ”Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation luotettavuutta.” Apukysymyksenä käytettiin kysymystä: ”Voiko raporttien sisältämään informaatioon luottaa aina ilman tarkistusta?”

### 5.2.2 Tutkimuksen reliaabelius ja validius

Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa sen mittaustulosten toistettavuutta ja validius tutkimuksen kykyä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006). Tässä kyselyssä käytettiin mittareina IP-analyysia ja UIS-mittaria, jotka kumpikin on todettu tutkimuksissa luotettaviksi ja valideiksi mittareiksi (Skok, Kophamel ja Richardson 2001, Baroudi & Orlikowski 1988). Tämän kyselyn validiutta pyrittiin nostamaan siten, että TietoAkselin edustajat testasivat kyselyä ja testien perusteella kyselyä muokattiin.

Työskentelen itse TietoAkselissa, joten oma roolini tutkijana kannattaa nostaa myös esiin. Työtehtäväni liittyvät pääasiassa yrityksen sisäiseen toimintaan, enkä ole kovinkaan paljon tekemisissä asiakkaiden kanssa. Siksi en usko, että oma roolini objektiivisena tutkijana kärsii työni vuoksi tai että se vaikuttaisi tutkimustuloksiin. Objektiivisuuden säilymiseen auttoi myös käytetty tutkimusmenetelmä. Jos tutkimus olisi ollut haastattelututkimus, olisi vastaajien vastauksiin voinut vaikuttaa se, että työskentelen tutkimuksen kohdeorganisaatioissa. Anonyymisti tehty kysely sen sijaan antaa paremmin mahdollisuuden vastata kysymyksiin totuudenmukaisesti ja kaunistelematta.

### 5.3 Tutkimuksen kulku

Kyselyn teko alkoi 13.7.2009 ja se lähetettiin vastaajille 16.10.2009. Kyselyn teko kesti siis noin kolme kuukautta. Näiden kolmen kuukauden aikana kyselyn tiimoilta pidettiin neljä palaveria, joista kolme pidettiin TietoAkselin edustajien kanssa ja yksi yliopistolla ohjaajan kanssa.

Kysely lähetettiin 292:lle pienen tai keskisuuren asiantuntijaorganisaation johdon edustajalle sähköpostitse. Kyselyn vastaanottajat olivat TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n asiakkaita. Sähköpostiviesti sisälsi saatteen, jossa oli linkki kyselyyn. Saate on tämän tutkielman liitteenä nro 2. Vastaajille annettiin viikko aikaa vastata kyselyyn, jonka jälkeen heille lähetettiin muistutus kyselystä (liite 3). Viikon kuluttua vastaajille lähetettiin vielä toinen muistutus (liite 4). Näin kyselyn vastaamisaika oli yhteensä kolme viikkoa. Kysely sulkeutui 7.11.2009, jonka jälkeen siihen ei enää voinut vastata. Kyselyn aikataulu oli seuraavanlainen:

13.07.2009 Kyselyn teko alkaa

19.08.2009 Palaveri kyselyn tekemisestä TietoAkselissa

09.09.2009 Palaveri TietoAkselissa

22.09.2009 Palaveri yliopistolla

08.10.2009 Palaveri TietoAkselissa

16.10.2009 Kysely lähetetään vastaajille

23.10.2009 Ensimmäinen muistutus kyselystä lähetetään vastaajille

30.10.2009 Toinen muistutus kyselystä lähetetään vastaajille

07.11.2009 Kysely sulkeutuu

### 5.4 Aineiston analysointi

Kysely lähetettiin sähköpostilla 292:lle TietoAkselin Oy:n tai ValueFrame Oy:n asiakaskuntaan kuuluvalla pienen tai keskisuuren asiantuntijaorganisaation

johdon edustajalle. 12:lle viesti ei mennyt perille, koska sähköpostiosoite ei ilmeisesti ollut käytössä. Kaiken kaikkiaan kyselyn vastaanottajia oli siis 280. Vastaajilla oli kolme viikkoa aikaa vastata kyselyyn. Vastauksia kyselyyn tuli 63, joten vastausprosentti oli 23.

Vastaukset tallentuivat Korppi-järjestelmään, jolla kysely tehtiin. Vastausten analysointi tapahtui SPSS Statistics 17.0 -ohjelmalla. SPSS Statistics on suosittu ja käyttäjäystävällinen tutkimuksissa apuna käytetty analysointiohjelma. Sillä voi suorittaa tutkimusaineistolle tilastollisia analyyseja ja tuottaa graafisia esityksiä <sup>2</sup>. (Rasi et al. 2007, 3) Graafisia kuvioita tuotettiin SPSS Statistics -ohjelman lisäksi Excelillä.

Analysointivaiheessa ensimmäiseksi tarkistettiin vastausten eheys. Vastauslomakkeista 12 kappaletta oli niin vajaita että ne jouduttiin hylkäämään. Analysoitavia vastauksia oli hylkäysten jälkeen 51 kappaletta. Hylättyjen vastausten määrä oli melko suuri. Todennäköisesti syy vastaamisen keskeytykseen oli kyselyn pituus. Ottaen huomioon vastaajien roolin (yrityksen johto) heillä ei todennäköisesti ole ollut aikaa kyselyyn vastaamiseen. Kyselyä olisi kannattanut tiivistää karsimalla kysymysten määrää. Kyselyn vähäinen vastausmäärä heikentää tutkimuksen tilastollista tasoa. Koska kyseessä oli anonymisti täytettävä kyselytutkimus, puutteellisia vastauksia ei voida jälkikäteen täydentää. Kyselystä lähti sen vastausaikana kaksi muistutusta, joilla pyrittiin kasvattamaan vastausprosenttia. Kumpikin muistutus tuotti lisää vastauksia, mutta siitä huolimatta vastausten määrä olisi voinut olla suurempi.

Kun aineistosta oli poistettu vajaat vastauslomakkeet, aineisto järjestettiin. Tämä tarkoitti käytännössä muuttujien sarakeotsikointia selkeämmiksi aineiston analysoinnin helpottamiseksi. Muuttujille kirjattiin myös numeroarvoja vastaavat sanalliset arvot helpottamaan numeroarvojen

---

<sup>2</sup> Lisätietoa SPSS Statistics -ohjelmasta <http://www.spss.fi/>

käsittelyä. Näillä muokkauksilla aineisto oli valmis tutkimustulosten selvittämiseksi.

## **5.5 Tutkimustulokset**

Tämän tutkielman kyselyosuus käsitteli johdon raportointia. Sen tarkoituksena oli selvittää mitä informaatiota pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raporteille kaivataan ja miten informaatio tulisi esittää. Lisäksi haluttiin saada selville millaisia palvelun laadun ominaisuuksia johto pitää raportoinnissa tärkeänä ja kuinka tyytyväisiä palvelun laadun ja informaation laadun ominaisuuksiin ollaan tällä hetkellä. Kyselyn kohderyhmä oli TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n asiakaskunta. Kyselyn tuloksia hyödynnetään web-pohjaisen raportointijärjestelmän kehitysprojektissa.

Seuraavaksi perehdytään kyselyn tutkimustuloksiin. Tulokset käydään läpi kyselyn rakenteen mukaisessa järjestyksessä eli ensin tarkastellaan johdon raportoinnin nykytilaa, jonka jälkeen perehdytään johdon raporttien sisältämän informaation ominaisuuksia käsitteleviin tuloksiin. Tämän jälkeen käydään läpi informaation esitystapoja käsittelevä osuus ja sen jälkeen palvelun laadun osuus. Viimeiseksi käsitellään informaation laatua. Lopussa on vielä yhteenveto tuloksista.

### **5.5.1 Johdon raportoinnin nykytilan kartoitus**

Johdon raportoinnin nykytilan kartoituksessa oli tarkoitus selvittää kuinka raportit tällä hetkellä toimitetaan johdolle ja kuka ne toimittaa. Tässä osuudessa haluttiin myös kartoittaa kuinka yleisesti web-pohjainen raportointijärjestelmä on jo käytössä pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa ja kuinka halukkaita vastaajat olisivat järjestelmän hankintaan. Web-pohjaisen

raportointijärjestelmän hankintahalukkuuteen liittyen pyydettiin arvioimaan kuinka paljon eri kriteerit vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet kyseiseen asiaan.

Tutkimuksessa selvisi, että vastaajista yli puolet (53 %) sai tällä hetkellä johdon raportit raportointijärjestelmän kautta (katso taulukko 1). Suosituin raporttien toimitusmuoto oli kuitenkin sähköposti. 77 prosenttia vastaajista sai johdon raportit tällä hetkellä sähköpostilla. Raportteja toimitetaan johdolle myös paperilla, joskin vain yksi vastaajista ilmoitti saavansa raportit ainoastaan paperilla. Muut saivat raportit paperin lisäksi joko sähköpostilla, raportointijärjestelmästä tai molemmista. 8 prosenttia vastaajista ilmoitti saavansa raportit muuten kuin sähköpostilla, paperisena tai raportointijärjestelmän kautta. Näitä tapoja olivat suullisesti puhelimesta, tapaamisen yhteydessä, toiminnanohjausjärjestelmän kautta tai osallistumalla reaaliaikaisesti yrityksen toimintaan. Viimeinen kohta voidaan tulkita siten, että johto ei saanut kirjallisia raportteja lainkaan.

TAULUKKO 1. Raporttien toimitusmuodot

Raporttien toimitusmuodot	yhteensä (%)
Sähköposti	77
Raportointijärjestelmä	53
Paperi	28
Muu toimitus	8

Yli puolet (59 %) vastaajista ilmoitti, että informaation johdon raporteille tuottaa tilitoimisto (katso taulukko 2). Toinen merkittävä informaation tuottaja oli johto itse. Johdosta yli puolet (53 %) tuottaa itse informaation johdon raporteille. Näistä 19 prosenttia saa informaation johdon raporteille ainoastaan johdon tuottamana. Reilulle viidennekselle vastaajista informaation johdon raporteille tuottaa oma talousosasto ja 16 prosentille konsernin talousosasto. 4 prosenttia vastaajista saa informaation palvelukeskuksesta ja kymmenes osa vastaajista



muulla tavoin, kuten johdon assistentilta tai toiminnanohjausjärjestelmän kautta.

TAULUKKO 2. Johdon raporttien sisältämän informaation tuottajat

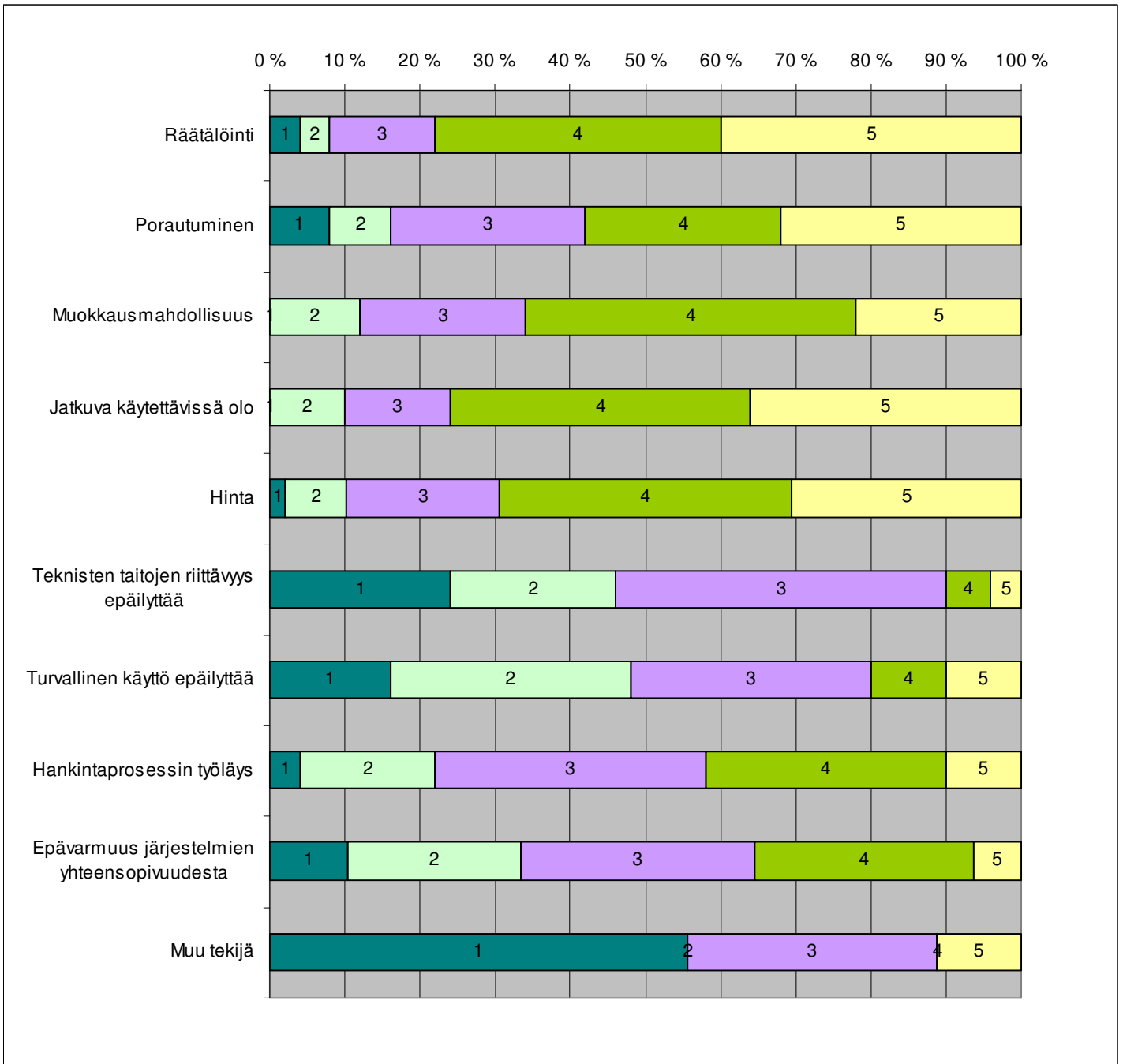
Informaation tuottaja	yhteensä (%)
Tiltoimisto	59
Johto itse	53
Oma talousosasto	24
Konsernin talousosasto	16
Palvelukeskus (sisäinen tai ulkoinen)	4
Muu tuottaja	10

Kuten aikaisemmasta käy ilmi, yli puolet vastaajista saa tällä hetkellä johdon raportit raportointijärjestelmän kautta. Web-pohjainen raportointijärjestelmä onkin jo käytössä yli puolella vastaajista (55 %). Heistä, joilla web-pohjaista raportointijärjestelmää ei ole käytössä, 22 prosenttia vastaajista olisi halukas hankkimaan sellaisen, 35 prosenttia ei halua järjestelmää käyttöönsä ja 43 prosenttia ei osaa sanoa. Yhteensä siis 65 prosenttia niistä, joilla web-pohjaista raportointijärjestelmää ei ole käytössä, olisi joko halukas tai mahdollisesti halukas hankkimaan järjestelmän.

Kyselyssä pyydettiin arvioimaan kuinka paljon eri kriteerit vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet halukkuuteen hankkia web-pohjainen raportointijärjestelmä. Näitä ominaisuuksia koskevat tulokset on koostettu kuvioon 13. Kuvioista käy ilmi, että ominaisuudet, jotka vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet paljon tai erittäin paljon halukkuuteen hankkia web-pohjaisen raportointijärjestelmä, ovat

- järjestelmän räätälöintimahdollisuudet käyttäjän mukaan
- porautumismahdollisuus yleiseltä tasolta yksityiskohtaisemmalle tasolle (esimerkiksi tilitasolta laskutasolle)
- raporttien käytön muokkausmahdollisuus (esim. vienti Exceliin, tulostus, muunto pdf- tai html-muotoon)

- järjestelmän käytettävissä olo ajasta ja paikasta riippumatta Internetin kautta
- järjestelmän hinta.



KUVIO 13. Eri ominaisuuksien vaikutus web-pohjaisen raportointijärjestelmän hankintahalukkuuteen (1 = ei vaikuta lainkaan, 5 = vaikuttaa erittäin paljon)

Kymmenesosa vastaajista on sitä mieltä, että epäily omien teknisten taitojen riittävydestä järjestelmän käyttöön vaikuttaa tai on vaikuttanut paljon tai erittäin paljon järjestelmän käyttöönottoaikeisiin (katso kuvio 13). Lähes puoleen vastaajista kyseinen ominaisuus vaikuttaa tai on vaikuttanut jonkin verran, kun taas melkein yhtä suuri osa on sitä mieltä, ettei omien teknisten taitojen riittävyden epäily vaikuta tai ole vaikuttanut ollenkaan tai juuri lainkaan järjestelmän käyttöönottoaikeisiin. Vastauksista voi päätellä, että lähes puolet vastaajista luottaa omiin teknisiin taitoihinsa, kun taas yli puolet vastaajista epäilee taitojaan ainakin jonkin verran.

Web-pohjainen raportointijärjestelmä toimii Internetin kautta, joten kyselyssä haluttiin selvittää, huolettaako potentiaalisia järjestelmän käyttäjiä järjestelmän käytön turvallisuus. Hieman yli puolet vastaajista (52 %) oli sitä mieltä, että järjestelmän käytön turvallisuus huolettaa vähintään jonkin verran (katso kuvio 13). Jopa 16 prosentin mielestä turvallinen käyttö Internetin kautta epäilytti paljon ja 10 prosentin mielestä erittäin paljon. Vastaajien huoli Internetin turvallisuudesta on ymmärrettävää, kun ottaa huomioon jatkuvat uutiset tietojärjestelmiin kohdistuvista virus- ja muista hyökkäyksistä.

Raportointijärjestelmän käyttö Internetin kautta on samalla sekä uhka että mahdollisuus. Vaikka järjestelmän turvallinen käyttö huolettaakin, yksi tärkeimmistä tekijöistä, jotka vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet web-pohjaisen raportointijärjestelmän käyttöönottoon, on mahdollisuus järjestelmän käyttöön ajasta ja paikasta riippumatta Internetin välityksellä. Johdon raportit sisältävät luottamuksenaista tietoa yrityksestä, joten raportointijärjestelmän turvallisesta käytöstä Internetin kautta ei voi tinkiä.

Suurin osa vastaajista (78 %) oli sitä mieltä, että web-pohjaisen raportointijärjestelmän hankintaprosessin työläys vaikuttaa tai on vaikuttanut vähintään jonkin verran halukkuuteen ottaa järjestelmä käyttöön (katso kuvio 13). Yli puolta vastaajista (67 %) sen sijaan huolettaa vähintään jonkin verran

olemassa olevien järjestelmien yhteensopivuus web-pohjaisen raportointijärjestelmän kanssa. Tämä on merkittävä tekijä järjestelmän käyttöönottohalukkuudessa.

Kyselyyn vastaajat saivat tuoda esille myös omia näkemyksiään ominaisuuksia, jotka vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet halukkuuteen hankkia web-pohjainen raportointijärjestelmä. Näiden näkemysten mukaan web-pohjaiselle raportointijärjestelmälle ei ole tarvetta, koska nykyinen raportointimenetelmä on toimiva. Tämä tekijä vaikuttaa jonkin verran järjestelmän käyttöönottohalukkuuteen. Sen sijaan järjestelmän tulevien käyttäjien halukkuus tai halukkuuden puute uuden järjestelmän käyttöön vaikuttaa erittäin paljon järjestelmän käyttöönottohalukkuuteen. Erään mielipiteen mukaan web-pohjainen raportointijärjestelmän on liian teoreettinen käyttöönotettavaksi, mikä vaikuttaa jonkin verran halukkuuteen hankkia järjestelmä. Muutosvastarintaa tunteville ja järjestelmän liian teoreettiseksi kokeville, raportointijärjestelmän käytön hyödyt verrattuna vanhaan raportointimalliin on tuotava selkeästi esille.

### **5.5.2 Informaation ominaisuudet**

Kyselyssä pyydettiin vastaajia arvioimaan, mitä raportteja he toivoisivat johdon raportointijärjestelmästä saavansa. Näin pyrittiin saamaan vastaus ensimmäiseen tutkimusongelmaan, eli mitä informaatiota johdon raporteille kaivataan. Vaihtoehtoisissa oli erilaisia raportteja kirjanpidon, henkilöstö- ja palkkahallinnon, osto- ja myyntireskontran sekä tarjousten ja myynnin alueelta. Tässä osiossa selvitettiin myös sitä ollaanko johdon raportoinnissa tyytyväisiä informaation käyttöviiveeseen sekä onko johdon raportoinnin, raporttien analysoinnin ja budjettien teon tärkeyden ja käytännön suorituksen välillä eroa. Informaation käyttöviiveellä tarkoitetaan viivettä informaation syntymisestä siihen, kun informaatio on käytettävissä raportilla. Raporttien analysoinnin osalta haluttiin selvittää vielä kuka raportteja tällä hetkellä analysoi ja kuinka

analysointia voitaisiin parantaa. Raporttien analysoinnista haluttiin lisäselvitystä siksi, että kaiken kaikkiaan raporttien tarkoitus on olla yrityksen toiminnan analysoinnin apuväline. Jotta johdon raporteista saadaan paras mahdollinen hyöty, on niiden analysoinnin oltava laadukasta.

Tulokset siitä, millaisia raportteja vastaajat toivovat johdon raportointijärjestelmästä saavansa on esitetty taulukossa 3. Valmiiden vastausvaihtoehtojen lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus tuoda esille omia toiveitaan. Kirjanpidon osalta vastaajat toivoivat eniten saavansa raportteja kannattavuuteen, kassanhallintaan ja tuottavuuteen liittyen. Omiksi toiveiksi esitettiin tuloslaskelma ja tase sekä ennusteet. Henkilöstö- ja palkkahallinnosta henkilöstön työajan jakautuminen oli suosituin vaihtoehto. Muita suosittuja raportteja tästä kategoriasta olivat henkilön kannattavuus sekä laskutetut tunnit per työaika. Omia raporttitoiveita olivat projektin kannattavuus ja ennusteet.

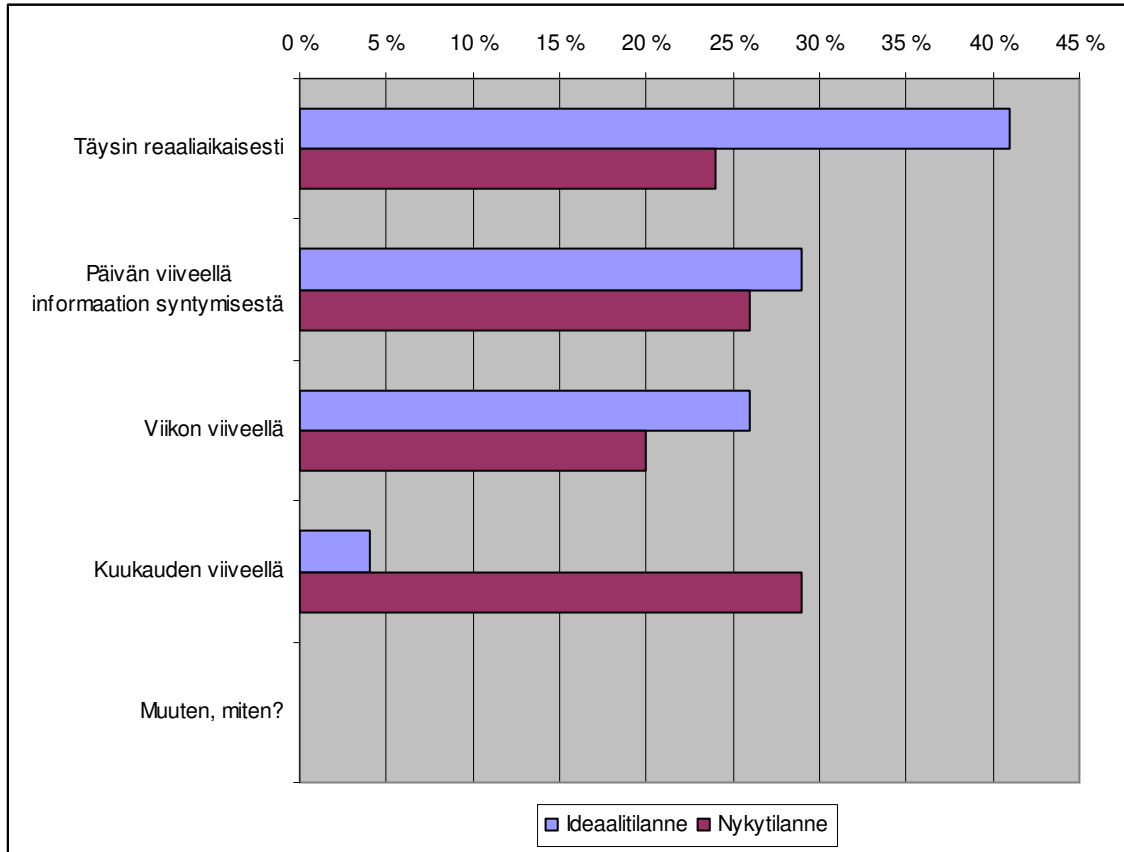
Osto- ja myyntireskontran osalta suosituin raportti oli erääntyneet saatavat. Suosittuja olivat myös myyntisaamisten kiertoajan raportti sekä raportti ostoista toimittajittain. Tarjousten ja myyntien osalta suosituin oli myyntiennusteraportti. Muita suosittua raportteja olivat myyntiraportti sekä tuotteittain että myyjittäin. Osto- ja myyntireskontran osalta omia raporttitoiveita ei ollut tarkennettu vaikka kyseinen vaihtoehto oli valittu. Tarjousten ja myynnin osalta ainoastaan yksi tämän kohdan valitsijoista oli tarkentanut omaksi raporttitoiveekseen ennusteet, jota toivottiin myös kirjanpidon ja henkilöstö- ja palkkahallinnon raportteihin.

TAULUKKO 3. Web-pohjaisen raportointijärjestelmän raporttivaihtoehdot aihealueittain

Aihealue	Raportti	yhteensä (%)
Kirjanpito	Kannattavuusraportti	90
	Kassanhallintaraportti	63
	Tuottavuusraportti	57
	Laskutettavuusaste	43
	Käyttöastekuvaaja	35
	Muita	6
Henkilöstö- ja palkkahallinto	Henkilöstön työajan jakautuminen	73
	Henkilön kannattavuus	63
	Laskutetut tunnit / työaika	63
	Henkilöryhmän kannattavuus	29
	Muita	6
Osto- ja myyntireskontra	Eräänntyneet saatavat	67
	Myyntisaamisten kiertoaika	59
	Ostot toimittajittain	53
	Ostolaskujen kiertoaika	37
	Muita	2
Tarjoukset ja myynti	Myyntiennusteraportti	75
	Myyntiraportti tuotteittain	47
	Myyntiraportti myyjittäin	45
	Muita	9

Kyselyssä pyydettiin arvioimaan kuinka nopeasti pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto *toivoisi* saavansa informaation käyttöönsä raporteille sen syntymisestä ja kuinka nopeasti he *todellisuudessa* saavat informaatiota käyttöönsä. Kuviossa 14 on esitetty kuinka hyvin johdon toiveet vastaavat todellisuutta rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla (esimerkiksi kassanhallinta, eräänntyneet saatavat, maksuvalmius). Yli 40 prosenttia vastaajista toivoisi saavansa informaation käyttöönsä reaaliaikaisesti, mutta vain 24 prosenttia todellisuudessa saa informaation käyttöönsä niin nopeasti. Päivän viiveeseen olisi tyytyväinen 29 prosenttia vastaajista ja viikon viiveeseen 26 prosenttia. Kuukauden viiveellä informaation haluaa käyttöönsä

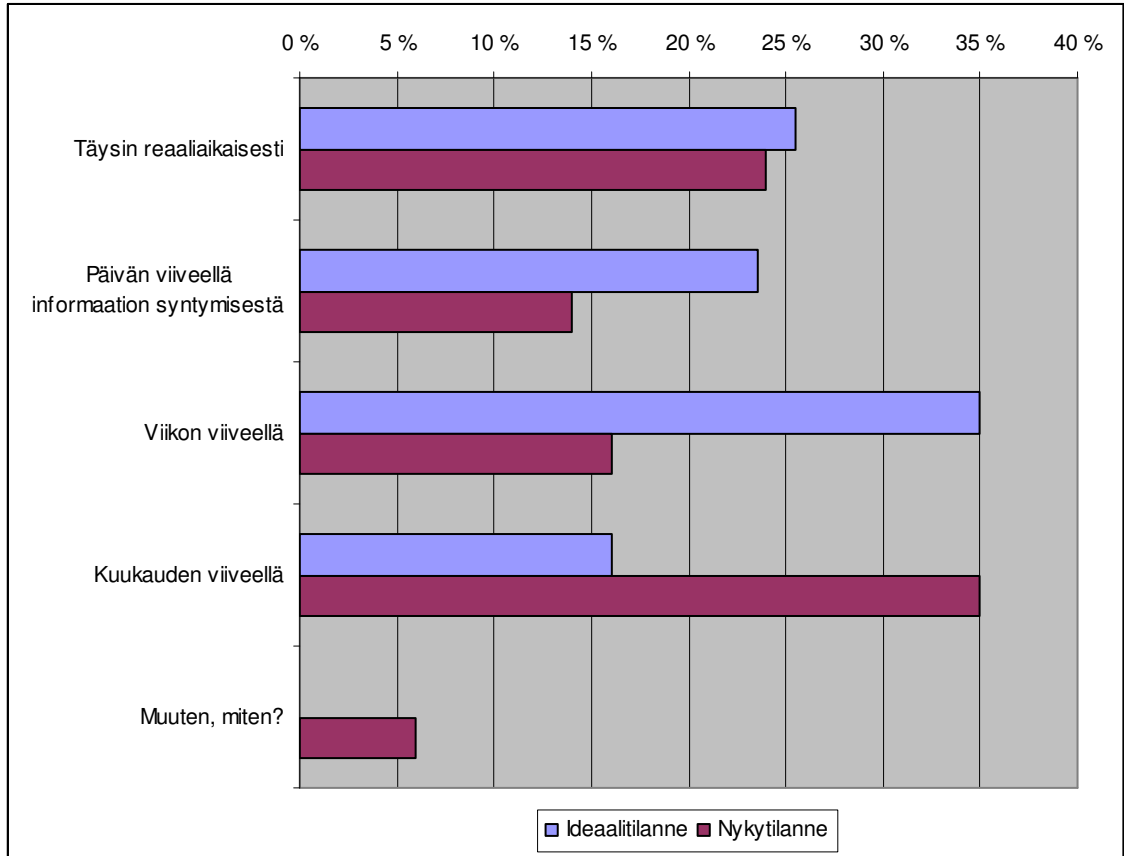
vain 4 prosenttia vastaajista, kun taas todellisuudessa 30 prosentille vastaajista kuukauden viive on todellisuutta.



KUVIO 14. Informaation käyttöviive rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla

Kannattavuuteen liittyvillä raporteilla (esimerkiksi henkilöstön tuottavuus, henkilöstön kannattavuus, myyntiennuste) erot siinä, kuinka nopeasti informaatio on hyödynnettävissä johdon raporteilla sen syntymisestä, nykytilanteen ja toivetilanteen välillä ei ole niin suurta eroa kuin rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla (katso kuvio 15). Kannattavuuteen liittyvillä raporteilla suurin osa vastaajista (35 %) olisi tyytyväinen jos saisi informaation käyttöönsä viikon viiveellä sen syntymisestä. Todellisuudessa näin tapahtuu 16 prosentilla vastaajista. Sen sijaan suurin osa vastaajista saa informaation käyttöönsä kuukauden viiveellä, kun se on ideaalitilanne vain 16 prosentille vastaajista.

Kannattavuuteen liittyvillä raporteilla reaaliaikaisesti informaation toivoisi saavansa käyttöön reilu viidennes vastaajista ja päivän viiveellä 24 prosenttia. 6 prosenttia vastaajista on sitä mieltä, että tämän hetkinen informaation viive sen syntymisestä sen hyödyntämiseen on jotain muuta kuin valmiiksi annetut vaihtoehdot. Syyksi ilmoitettiin muun muassa se että viivettä ei ole seurattu.

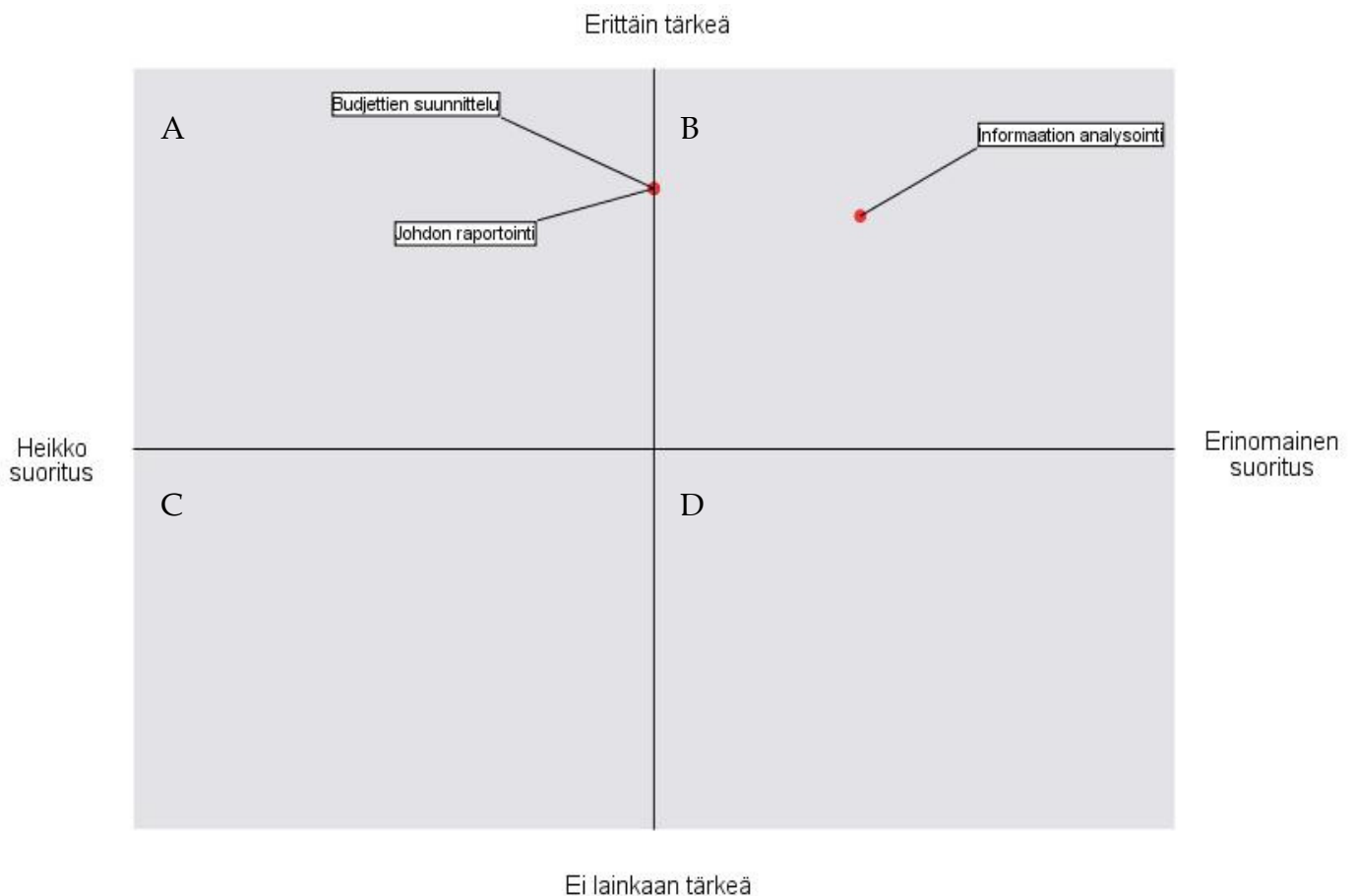


KUVIO 15. Informaation käyttöviive kannattavuuteen liittyvillä raporteilla

Kyselyssä kartoitettiin myös johdon raportoinnin, raporttien analysoinnin ja budjettien teon tärkeyttä ja tämän hetkistä suoritustasoa. Pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa johdon raportointia pidetään erittäin tärkeänä asiana, joskin siinä tällä hetkellä onnistutaan vain keskinkertaisesti. Budjettien suunnittelu koetaan yhtä tärkeäksi kuin johdon raportointi ylipäätään mutta myös sen suoritus on keskitasoa. Informaation analysointi on lähes yhtä tärkeää kuin johdon raportointi tai budjettien suunnittelua ja siinä onnistutaan hyvin. Näistä asioista on tehty IP-analyysi, joka on esitetty



kuviossa 16. Kun tekijä on lohkossa A, tekijän suoritustasoon tulisi kiinnittää erityisesti huomiota. Lohkon B tekijöiden osalta voi jatkaa hyvää työtä. Lohko C tarkoittaa alhaisen prioriteetin tekijöitä ja lohko D oleviin tekijöihin panostaminen on resurssien tuhlausta. Budjettien suunnitteluun ja johdon raportoinnin onnistumiseen tulisi erityisesti kiinnittää huomiota, sillä nämä tekijät ovat juuri A ja B lohkon välissä, mutta kuitenkin korkealla tasolla tärkeys-akselilla.



KUVIO 16. IP-analyysi johdon raportoinnista, budjettien suunnittelusta ja informaation analysoinnista

Informaation analysointi onnistuu kyselyn tulosten mukaan yrityksissä tällä hetkellä hyvin. Johdon raporttien analysoijat on eritelty taulukossa 4. Ylivoimaisesti suurin johdon raporttien analysoijajoukko on johto itse. 98

prosenttia vastaajista ilmoitti johdon analysoivan johdon raportteja. 16 prosenttia ilmoitti, että analysointia tekee myös tilitoimisto ja lähes yhtä suuri osa saa analysointiapua omalta tai konsernin talousosastolta. 4 prosentille vastaajista johdon raportteja analysoi palvelukeskus ja 2 prosentille muu taho, kuten hallitus, konsultti, pankki tai osakkaat.

TAULUKKO 4. Johdon raporttien analysoijat

Raporttien analysoija	yhteensä (%)
Johto	98
Tilitoimisto	16
Oma talousosasto	14
Konsernin talousosasto	14
Palvelukeskus (sisäinen tai ulkoinen)	4
Joku muu	2

Vaikka edellä esitetystä IP-analyysistä (kuvio 16) käy ilmi, että johdon raporttien analysointi on tällä hetkellä hyvällä suoritusasolla, 76 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että raporttien analysointia voisi parantaa. Lähes kaikki kyselyyn vastaajista ilmoittivat itse analysoivansa johdon raportteja. Tämä luonnollisesti kuormittaa johtoa. Kyselyssä pyydettiin arvioimaan, kuinka johdon raportoinnin analysointia voitaisiin parantaa, mikäli parannettavaa on. Yli puolet (51 %) vastaajista toivoisi saavansa raporttien numeerisen informaation tueksi sanallisen selvityksen raportin sisällöstä ja 29 prosenttia oli sitä mieltä, että analysointi onnistuisi paremmin jos sen suorittaisi jokin muu taho kuin johto.

Loput 20 prosenttia vastaajista parantaisi raporttien analysointia muilla keinoin. Näitä keinoja olisivat raportoinnin laajentaminen yhtiö- ja projektitasolle, raporttien yksinkertaistaminen, raporttien laadun parantaminen, raporttien muokkausmahdollisuus ja koko johdon raportoinnin uudistaminen. Erään

vastaajan mukaan johdon tulisi aina analysoida raportit itse, analysoinnille olisi vain löydyttävä aikaa.

### 5.5.3 Informaation esitystavat

Informaation esitystapoihin liittyen tarkoituksena oli selvittää kuinka informaatio tulisi johdon raporteilla esittää ja löytää näin vastaus toiseen tutkimusongelmaan. Kyselyssä mukana olleet informaation esitystavan kategoriat olivat informaation tiiviys, muoto, yksityiskohtaisuuden taso, esitysmuodot ja ymmärrettävyys.

Informaation tiiviys raportilla, eli se että raportilla on esitetty vain oleelliset asiat, oli kaikkien vastaajien mielestä vähintään melko tärkeää. Sen sijaan informaation tiivis esittäminen tällä hetkellä käytössä olevilla johdon raporteilla ei ole kovin hyvällä tasolla. Suurin osa vastaajista (52 %) ilmoitti, että informaatio ei ole tämän hetkissä raporteissa tarpeeksi tiivistä. Raporttien tarkoitus on esittää tarvittava informaatio selkeästi ja tiiviisti, jotta lukija saa käsityksen raportin sisällöstä helposti. Johdon raportoinnin parantamiseksi raporttien sisältämää informaatiota tulee tiivistää, kuitenkin niin, että oleellinen informaatio raporteilla säilyy.

Informaation muodolla tarkoitetaan informaation esitystä joko numeerisesti, sanallisesti tai graafisesti. Tätä tekijää kyselyssä kysyttiin vain sen kannalta kuinka tärkeänä vastaajat pitävät kyseisiä esitysmuotoja. Vastakysymystä siitä, millaisessa muodossa informaatiota tällä hetkellä raporteilla saadaan, ei tehty. Tällaiseen ratkaisuun päädyttiin, koska informaation tämän hetkistä esitysmuotoa raporteilla olisi ollut hyvin vaikea pyytää arvioimaan adjektiivivasteikolla. Informaation muodon tämän hetkistä tilaa olisi korkeintaan voinut kysyä siten, että vastaus olisi ollut muodossa ”kyllä” tai ”ei” (esimerkiksi: Onko tämän hetkisillä raporteilla informaatio ilmaistu

numeerisesti?). Tämä ei kuitenkaan olisi ollut tarkoituksen mukaista, koska sitä ei olisi voinut hyödyntää IP-analyysissa.

Kaikkien tärkeimmäksi tekijäksi informaation muodon osalta nousi informaation esitys raportilla numeerisesti. Myös graafista esitystä pidettiin tärkeänä. Sanallinen selitys taas ei ollut vastaajien keskuudessa kovin suosittu. Tämä on hieman ristiriidassa siihen aikaisempaan tulokseen, jossa raporttien analysoinnin uskottaisiin tehostuvan, mikäli raportista olisi saatavilla sanallinen selvitys. Ehkä tässä kuitenkin sanallinen esitystapa mielletään enemmänkin numeeristen tietojen suoraksi käännöksi tekstiksi eikä niinkään tulosten analysoinniksi sanallisesti.

Informaation yksityiskohtaisuuden taso tarkoittaa informaation tutkimista syvyysuunnassa. Raportilla voidaan esimerkiksi porautua tilikohtaiselta tasolta aina laskukohtaiselle tasolle saakka. Suurin osa vastaajista (39 %) piti tätä ominaisuutta tärkeänä ja 18 prosentin mielestä kyseinen ominaisuus oli jopa erittäin tärkeä. Porautumismahdollisuus raportilla nousikin yhdeksi tärkeimmistä asioista, jotka vaikuttavat tai ovat vaikuttaneet halukkuuteen hankkia web-pohjainen raportointijärjestelmä (katso kuvio 13, sivu 74). Reilusti yli puolet vastaajista (68 %) olivat sitä mieltä, että tämän hetkisissä johdon raporteissa informaatiota pystyy tutkimaan syvyysuunnassa vähintään melko hyvin. Sen sijaan 32 prosenttia vastaajista ei ollut tyytyväinen tämän hetkisiin mahdollisuuksiin tutkia informaatiota syvyysuunnassa.

Informaation esitysmuodoilla tarkoitetaan mahdollisuutta tulostaa raportti, viedä se Exceliin ja muuntaa raportti pdf- tai html-muotoon. Näistä esitysmuodoista tärkeimmäksi nousi mahdollisuus tulostaa raportti. Toiseksi tärkein tekijä oli mahdollisuus tulostaa raportti pdf-muotoon ja kolmanneksi tärkein mahdollisuus oli viedä raportti Exceliin. Lähes puolet vastaajista oli sitä mieltä että raportin muuntomahdollisuus html-muotoon oli melko tärkeää ja 25 prosentin mielestä se ei ollut juuri lainkaan tai lainkaan tärkeää. Suurin osa

tutkimukseen osallistuneista (42 %) olisi sitä mieltä, että nykyisten johdon raporttien muuntomahdollisuus eri esitysmuotoihin onnistuu melko hyvin. Kuitenkin lähes saman verran (40 %) arvioi kyseinen ominaisuuden olevan tämän hetkisissä raporteissa huonolla tai jopa erittäin huonolla tolalla.

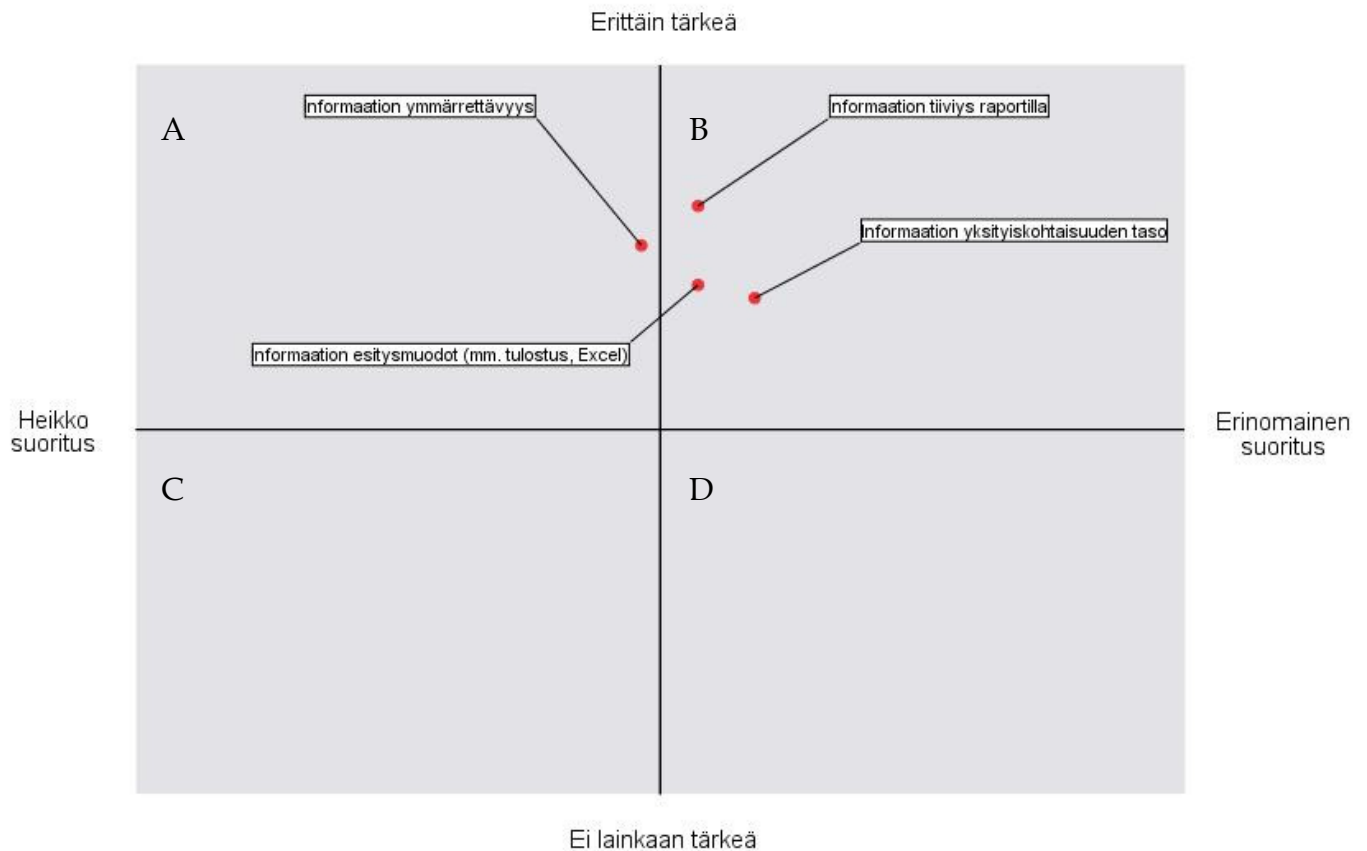
Informaation ymmärrettävyys on tärkeimpiä tekijöitä informaation esitystavan arvioinnissa. Mikäli informaatio ei ole ymmärrettävää, sitä ei voi hyödyntää. Kyselyssä pyrittiin selvittämään kuinka tärkeänä ohjeita pidetään raporteilla käytettävien tunnuslukujen selittämisessä. Suurin osa vastaajista piti tunnuslukuja selittäviä ohjeita vähintään melko tärkeänä. Kuitenkin 10 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä että ohjeiden olemassa ole ei ole juuri lainkaan tai lainkaan tärkeää.

Kukaan vastaajista ei arvioinut tällä hetkellä käytössä olevia johdon raportteja erittäin ymmärrettäviksi. 44 prosenttia vastaajista piti nykyisten raporttien sisältämää informaatiota melko ymmärrettävänä tai ymmärrettävänä. Yli puolet (56 %) vastaajista oli sen sijaan sitä mieltä, että raporttien sisältämä informaatio ei ole kovin ymmärrettävää tai lainkaan ymmärrettävää. Informaation ymmärrettävyys on tärkeä tekijä johdon raportoinnissa, mutta tällä hetkellä se on huonolla tasolla. Raporttien sisältämän informaation ymmärrettävyyttä pitää siis parantaa huomattavasti. 88 prosenttia vastaajista pitääkin hyvänä ajatuksena sitä, että raporttien tulkinnassa olisi apuna ohjeita, jotka kertovat sanallisesti raportilla esiintyvän luvun todellisen merkityksen (Esimerkiksi jos omavaraisuusaste on 40 %, sen luokitus on hyvä).

Vastaajilla oli myös itsellään ideoita, joilla raporttien sisältämän informaation ymmärrettävyyttä voisi parantaa. Raporttien sisältämän informaatiota voisi tiivistää ymmärrettävyyden parantamiseksi. Ulkoasuun toivottiin uudistusta, jotta raportit olisivat helppolukuisia. Vastaajien toiveena oli raporttien yksinkertaistaminen niin, että tiedot olisivat selkeästi näkyvissä. Useiden rivien ja sarakkeiden sekamelskasta toivottiin pääsevän eroon. Raporteille kaivattiin

myös räätälöintimahdollisuutta. Vastauksissa tulivat esiin myös koulutustarve ja raporttien moniulotteisuus.

Informaation esityksen kategorioista tehtiin IP-analyysi, josta käy tiivistetysti ilmi informaation tiiviyden, esitysmuotojen, yksityiskohtaisuuden tason ja ymmärrettävyyden tärkeys-suoritus -suhde. IP-analyysi on esitetty kuviossa 17. Analyysin ei otettu mukaan informaation muotoja koskevaa kysymystä, koska siinä kysyttiin ainoastaan informaation esitystapojen (numeerinen, sanallinen, graafinen) tärkeyttä eikä lainkaan suoritusta.



KUVIO 17. IP-analyysi informaation esitystavan arvioinnin neljästä kategoriasta

IP-analyysistä ilmenee, että tärkein tekijä informaation esityksen kategorioista on informaation tiiviys raportilla. Sen sijaan parhaiten tämän hetkisissä johdon raporteissa on huomioitu informaation yksityiskohtaisuuden taso, joka

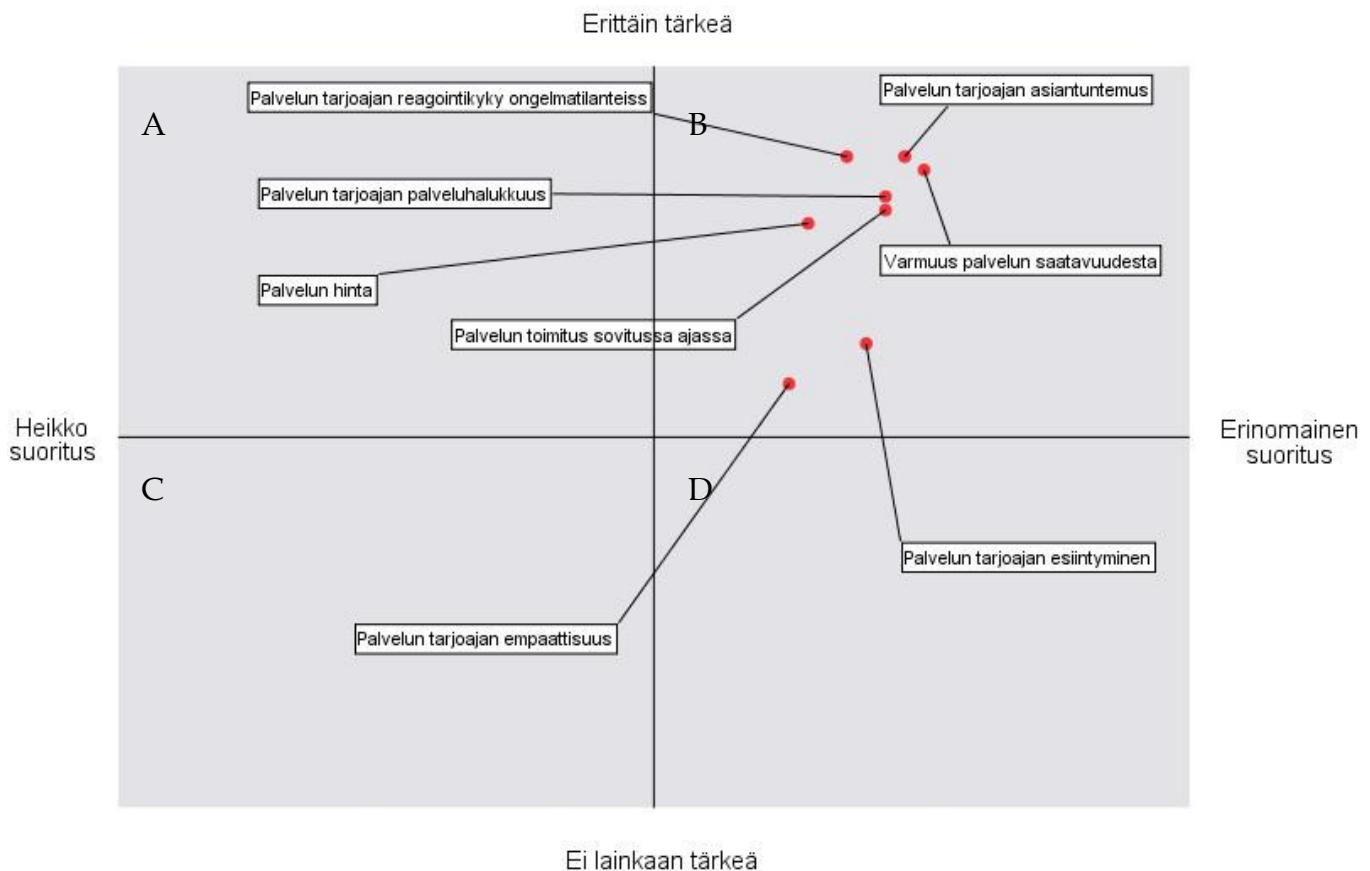
kuitenkin on analyysissä mukana olevista kategorioista vähiten tärkeä. Ainut tekijä, joka jää lohkoon A eli lohkoon, johon on erityisesti keskityttävä, on informaation ymmärrettävyys. Se mielletään tärkeäksi tekijäksi, mutta sen tämän hetkinen suoritustaso johdon raporteilla on alle keskitason. Analyysin mukaan informaation ymmärrettävyyden parantamiseen tulisi erityisesti kiinnittää huomiota. Vaikka informaation tiiviys, esitysmuodot ja yksityiskohtaisuuden taso ovat lohossa B eli lohossa jonka tekijöiden osalta voi jatkaa hyvää työtä, ovat nekin suorituksen osalta melko lähellä keskiviivaa. Niidenkin suoritustaso jää melko kauas erinomaisesta eli parannettavaa olisi myös niiden suorituksessa.

#### **5.5.4 Palvelun laatu**

Palvelun laadun osalta pyrittiin selvittämään, kuinka tärkeitä tietyt raportointipalvelun laadun ominaisuudet ovat ja kuinka tyytyväisiä kyseisiin ominaisuuksiin ollaan tällä hetkellä. Tämä oli kolmas tutkimusongelma. Palvelun laadulla tarkoitetaan raporttien tekoa ja toimitusta (palvelu voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoistettua) sekä raportointijärjestelmän käytön tukea ja käyttökoulutusta. Palvelun laadun ominaisuuksista itse palveluun liittyy sen hinta, toimitus sovituksessa ajassa ja varmuus palvelun saatavuudesta. Palvelun tarjoajaan liittyviä ominaisuuksia ovat palvelun tarjoajan asiantuntemus, reagoitakyky ongelmatilanteissa, esiintyminen, palveluhalukkuus ja empaattisuus.

Palvelun laadun ominaisuuksista koottu IP-analyysi on esitelty kuviossa 18. Kaikki palvelun laadun ominaisuudet sijoittuvat analyysissä B-lohkoon eli ominaisuudet ovat tärkeitä ja niiden suoritustaso on korkea. Palvelun laatu on siis analyysin mukaan hyvällä tasolla. Kaikkien tärkeimmäksi ominaisuudeksi palvelun laadun osalta nousi palvelun tarjoajan asiantuntemus sekä reagoitakyky ongelmatilanteissa. Parhaimmalla suoritustasolla tällä hetkellä on varmuus palvelun saatavuudesta. Se on arvioitu olevan myös yksi

tärkeimmistä ominaisuuksista. Myös palvelun tarjoajan palveluhalukkuus ja palvelun toimitus sovituksessa ajassa ovat tärkeitä tekijöitä, joiden suoritus on hyvällä tasolla. Vähiten tyytyväisiä tällä hetkellä ollaan raportointipalvelun hintaan. Vähiten tärkeitä tekijöitä ovat sen sijaan palvelun tarjoajan empaattisuus ja palvelun tarjoajan esiintyminen. Nämäkin tekijät ovat kuitenkin suoritusasteeltaan hyviä.



KUVIO 18. IP-analyysi palvelun laadusta

Raportointipalvelu on asiantuntijapalvelua. Verrattuna kuluttajapalveluun asiantuntijapalvelun ongelmana voi olla se, että asiakas ei välttämättä osaa muodostaa realistisia odotuksia palvelulle. Riski pettää palveluun kasvaa eikä konfirmaatiota (odotukset ja todellisuus kohtaavat) tai positiivista diskonfirmaatiota (todellisuus ylittää odotukset) synny. Tulosten perusteella



voidaan kuitenkin todeta, että tämän hetkinen raportointipalvelun laatu on hyvä eikä siinä ole vakavia puutteita.

### **5.5.5 Informaation laatu**

Tietojärjestelmästä saatu informaatio toimii tekojen ja päätösten perustana. Informaation on oltava laadukasta, jotta siihen perustuvat teot ja päätökset voisivat olla laadukkaita. Informaation laadulle on olemassa useita kriteerejä. Nayar (2004) yhdistää virheettömyyden, johdonmukaisuuden ja luotettavuuden informaation yhtenäisyydeksi. Informaation on säilytettävä yhtenäisyytensä sen prosessoinnin vaiheissa, sillä epäyhtenäinen informaatio aiheuttaa virheitä, joilla voi olla hyvinkin laajat vaikutukset.

Tässä tutkielmassa mitattuja informaation laadun tekijöitä olivat täydellisyys, luotettavuus, merkityksellisyys, virheettömyys, tarkkuus ja tulosteen luottavuus. Informaation laadun osalta haluttiin selvittää kuinka tyytyväinen pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto on tämän hetkisten johdon raporttien sisältämän informaation laatuun ja löytää näin vastaus viimeiseen tutkimusongelmaan. Tulokset on luetteloitu taulukossa 5. Kaiken kaikkiaan informaation laatuun johdon raporteilla ollaan melko tyytyväisiä. Kaikkien tyytyväisimpiä ollaan raporttien sisältämän informaatio merkityksellisyyden tasoon, eli informaatio on tarkoituksenmukaista johdon työtehtävien kannalta. Muilta osin johdon raporttien sisältämän informaation laadussa on parannettavaa.

TAULUKKO 5. Tyytyväisyys käytössä olevien johdon raporttien sisältämän informaation laatuun

Informaation laadun tekijä	Vastausvaihtoehto	yhteensä (%)
Täydellisyys	Erittäin täydellistä	2
	Täydellistä	19
	Melko täydellistä	56
	Epätäydellistä	23
	Erittäin epätäydellistä	0
Luotettavuus	Erittäin luotettavaa	15
	Luotettavaa	33
	Melko luotettavaa	48
	Epäluotettavaa	4
	Erittäin epäluotettavaa	0
Merkityksellisyys	Erittäin merkityksellistä	13
	Merkityksellistä	58
	Melko merkityksellistä	25
	Merkityksetöntä	4
	Erittäin merkityksetöntä	0
Virheettömyys	Erittäin virheetöntä	8
	Virheetöntä	40
	Melko virheetöntä	50
	Virheellistä	2
	Erittäin virheellistä	0
Tarkkuus	Erittäin tarkkaa	8
	Tarkkaa	42
	Melko tarkkaa	48
	Epätarkkaa	2
	Erittäin epätarkkaa	0
Tulosten luettavuus	Erittäin luettavaa	15
	Luettavaa	37
	Melko luettavaa	40
	Heikosti luettavaa	8
	Erittäin heikosti luettavaa	0

Lähes puolet vastaajista oli sitä mieltä, että raporttien sisältämä informaatio on melko luotettavaa. Yhtä paljon vastaajista arvioi informaation olevan

luotettavaa tai erittäin luotettavaa. Muutaman prosentin mielestä informaation on epäluotettavaa. Myös virheettömyyden osalta lukemat ovat lähes samat. Suurin osa vastaajista pitää informaatiota melko virheettömänä. Virheettömyyden ja luotettavuuden osalta informaation laadun taso tulisi olla korkeampi. Ideaalitulanteessa raportin tulisi olla niin laadukas, että sen sisällön paikkaansa pitävyyttä ei pitäisi joutua kyseenalaistamaan. Tietojen tarkistus muualta vie turhaan aikaa raportin lukijalta. Raporttien sisältämään informaation tulisi voida luottaa ilman tarkistusta.

Puolet vastaajista oli tyytyväisiä johdon raporttien sisältämän informaation tarkkuuteen. Kuitenkin puolet tutkimukseen osallistuneista oli sitä mieltä että informaatio on melko tarkkaa (48 %) tai epätarkkaa (2 %). Informaation tarkkuus ei siis täysin vastaa johdon työn tarpeita. Apua informaation tarkkuuteen toisi yksityiskohtaisuuden tason nostaminen raportilla eli porautumismahdollisuus yksityiskohtaisempaan tietoon. Tämä omaisuus onkin jo aikaisemmin arvioitu olevan yksi tärkeimmistä web-pohjaisen raportointijärjestelmän hankintaan vaikuttavista ominaisuuksista.

Informaation täydellisyyteen ei olla kovin tyytyväisiä tämän hetkisissä raporteissa. Täydellisyydellä tarkoitetaan informaation kattavuutta ja tällä tekijällä haluttiin selvittää sisältävätkö nykyiset raportit riittävästi informaatiota työn tehokkaaseen hoitamiseen. Yli puolet (53 %) vastaajista on sitä mieltä, että informaatio on melko täydellistä ja jopa 23 % oli sitä mieltä, että informaatio on epätäydellistä. Tämä tekijä liittyy informaation tarkkuuteen. Koska raporttien luettavuus kärsii jos informaatiota on raportilla liikaa, informaation täydellisyyttä voitaisiin parantaa nostamalla informaation tarkkuustasoa. Kaiken informaation ei tarvitse olla raportilla näkyvissä, vaan tarkkuustasoa voi tarkentaa porautamalla raportilla yksityiskohtaisempaan tietoon. Näin raportin ulkoasu ja helppolukuisuus säilyy, mutta informaatio on täydellisempää, kun sen yksityiskohtiin pääsee käsiksi.

Pääosa vastaajista oli tyytyväisiä tulosten eli raporttien luettavuuteen. Sen sijaan 40 prosentin mielestä raportit olivat melko luettavia ja 8 prosentin mielestä heikosti luettavia. Kuten aikaisemmin kävi ilmi, raportin sisältämän informaation ymmärrettävyyden taso oli melko heikko ja vastaajat toivoivatkin johdon raportteihin selkeyttä ymmärrettävyyden parantamiseksi. Raportin luettavuus vaikuttaa siihen, kuinka mielellään raporttia tutkii ja kuinka hyvin raportin sisältämää informaatiota voi hyödyntää.

## 5.6 Yhteenveto

Tässä luvussa esiteltiin tämän tutkielman empiirinen osuus, jonka perustana oli TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n raportointijärjestelmäprojekti. Empiirisessä osiossa haluttiin selvittää pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnin tilaa raporttien sisältämän informaation ominaisuuksien, sen esitystavan sekä informaation ja raportointiin liittyvän palvelun laadun osalta, jotta kehitteillä olevasta web-pohjaisesta raportointijärjestelmässä kyettäisiin ottamaan huomioon tämän hetken johdon raportoinnin tarpeet. Empiirinen tutkimus suoritettiin kyselyn muodossa. Sen kohderyhmänä oli TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n asiakaskunnasta valittu pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto. Valinnan kriteerinä oli, että kyseiset organisaatiot olivat potentiaalisia kehitteillä olevan web-pohjaisen raportointijärjestelmän tulevia käyttäjiä.

Kysely koostui yhdeksästä osiosta ja mittareina siinä käytettiin tämän tutkielman teoriaosuudessa esiteltyjä IP-analyysia ja UIS-mittaria. Raporttien sisältämän informaation osalta IP-analyysilla pyrittiin selvittämään informaation sisällön ominaisuuksien sekä informaation esitystavan tärkeys-suoritus -suhdetta. Palvelun laatua mitattiin myös IP-analyysin avulla. Informaation laatua mitattiin sen sijaan UIS-mittarilla. Tutkimuksen reliabelius ja validius pyrittiin varmistamaan siten, että tutkimukseen valittiin mittareiksi sellaiset mittarit, jotka oli tutkitusti todettu luotettaviksi ja

valideiksi. Tutkimus validiutta nostettiin myös tekemällä kyselyä iteratiivisesti ja testaamalla sitä TietoAkseli edustajilla.

Kyselyn teko kesti noin kolme kuukautta. Se lähetettiin 292:lle TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n asiakaskuntaan kuuluvalle pienen ja keskisuuren asiantuntijaorganisaation johdon edustajalle. Kysely lähetettiin lokakuun puolella välissä ja vastaajilla oli kolme viikkoa vastausaikaa. Lopullisia, analysoitavia vastauksia oli 51 kappaletta. Vastaukset analysoitiin SPSS Statistics 17.0 -ohjelmalla ja graafisten kuvioden tekoon käytettiin myös Exceliä.

Tutkimustulokset osoittavat, että puolella vastaajista on jo käytössään web-pohjainen raportointijärjestelmä, jonka kautta johdolle toimitetaan raportteja. Yleisin raporttien toimitusmuoto on kuitenkin sähköposti. Suurimmalle osalle informaation johdon raporteille tuottaa tilitoimisto ja melkein yhtä suurelle osalle johto itse. Iso informaation tuottaja on myös oma talousosasto. Niistä, joilla web-pohjaista raportointijärjestelmää ei vielä ole käytössä, jopa 65 prosenttia olisi mahdollisesti halukas hankkimaan sellaisen.

Web-pohjaisen raportointijärjestelmän parhaimmiksi ominaisuuksiksi arvioitiin järjestelmän räätälöintimahdollisuus käyttäjän mukaan, porautumismahdollisuus yleiseltä tasolta yksityiskohtaisemmalle tasolle, raporttien käytön muokkausmahdollisuus kuten tulostus tai muunto Excel-muotoon sekä järjestelmän käytön mahdollisuus Internetin kautta ajasta ja paikasta riippumatta. Järjestelmän hinta oli myös tekijä, joka vaikutti paljon halukkuuteen hankkia web-pohjainen raportointijärjestelmä. Järjestelmän käyttöönottohalukkuuteen vaikutti myös epäily omien teknisten taitojen riittävydestä järjestelmän käyttöön sekä epävarmuus Internetin kautta toimivan järjestelmän turvallisuudesta.

Tässä tutkielman empiirisessä osiossa saatiin vastaukset tämän tutkielman tutkimusongelmiin. Ensimmäinen tutkimusongelma liittyi informaation

sisältöön johdon raporteilla. Tutkimuksen mukaan kirjanpidon raporttien osalta eniten johdon raportteihin kaivattiin informaatiota kannattavuudesta, kassanhallinnasta ja tuottavuudesta. Henkilöstö- ja palkkahallinnon osalta taas raportteja tulisi olla henkilöstön työajan jakautumisesta, henkilön kannattavuudesta ja laskutetuista tunneista per työaika. Osto- ja myyntireskontraan liittyen haluttiin raportteja erääntyvistä saatavista, myyntisaamisten kiertoajasta sekä ostoista toimittajittain. Tarjousten ja myyntien osalta suosituimmat raporttivaihtoehdot olivat myyntiennusteraportti sekä myyntiraportit tuotteittain ja myyjittäin. Rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla informaation viive sen syntymisestä siihen, että informaatio on käytettävissä raporteilla, haluttaisiin mahdollisimman pieneksi ja toivomuksena olikin, että informaatio olisi saatavilla raporteilla reaaliaikaisesti. Kannattavuuteen liittyvillä raporteilla viive voi olla pitempi, kuitenkin korkeintaan viikko.

Toinen tutkimusongelma liittyi informaation esitykseen raportilla. Tutkimuksessa selvisi, että informaation esitystapaan toivottiin erityisesti lisää tiiviyyttä sekä ymmärrettävyyttä. Informaation tiiviyyttä voitaisiin parantaa siten, että raportilla olisi mahdollisuus porautua yleisemmältä tasolta tarkemmalle tasolle. Ymmärrettävyyttä voitaisiin parantaa ohjeilla, jotka kertovat sanallisesti mitä numeerinen informaatio käytännössä tarkoittaa. Ymmärrettävyyttä voitaisiin parantaa myös selkeyttämällä raporttien ulkoasua ja opastamalla raporttien tulkitsijaa raporttien sisältämien tunnuslukujen hallintaan. Informaation muodoista tärkein oli numeerinen esitys. Myös graafinen esitys oli tärkeä. Informaation yksityiskohtaisuuden tasoon tämän hetkisissä johdon raporteissa oltiin melko tyytyväisiä. Informaation esitysmuotojen osalta tärkeimmäksi vaihtoehdoksi nousi mahdollisuus tulostaa raportti sekä muuntaa se pdf-muotoon.

Palvelun laatuun ollaan tutkimuksen mukaan tyytyväisiä. Kolmas ja neljäs tutkimusongelma liittyikin palvelun laatuun ja siihen, millaisia palvelun laadun

ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa sekä millä tasolla nämä ominaisuudet ovat tämän hetkessä raportoinnissa. Tärkeimmiksi palvelun laadun ominaisuuksiksi tulosten mukaan nousivat palvelun tarjoajan asiantuntemus ja reagointikyky ongelmatilanteissa. Tällä hetkellä paras suoritustaso on palvelun saatavuusvarmuudessa. Myös tärkeäksi koettu palvelun tarjoajan asiantuntemus on lähes yhtä hyvällä suoritustasolla. Heikoimmalla suoritustasolla taas on palvelun tarjoajan empaattisuus, mutta tämä ominaisuus ei vastaajien mielestä ole kovin tärkeä.

Neljäs tutkimusongelma liittyi informaation laatuun. Siitä haluttiin selvittää, kuinka tyytyväisiä informaation laatuun johdon raporteilla ollaan tällä hetkellä. Tulosten mukaan informaation laatuun ollaan melko tyytyväisiä. Vastaajien mielestä raporttien sisältämä informaatiosta on hyötyä johdon työn kannalta. Sen sijaan informaation luotettavuutta ja virheettömyyttä pitäisi parantaa, jotta raporteihin voitaisiin luottaa täydellisesti. Informaation tarkkuustasoa tulisi nostaa esimerkiksi porautumismahdollisuudella. Tähän liittyy myös se, että raporttien sisältämä informaation ei ole niin täydellisyyteen eli kattavaa kuin se voisi olla. Tätäkin ominaisuutta voitaisiin parantaa porautumismahdollisuutena yleisemmältä tietotasolta tarkemmalle tasolle.

Johdon raportointi, budjettien suunnittelu ja raporttien sisältämän informaation analysointi mielletään pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa tärkeiksi asioiksi. Kuitenkin johdon raportointi ja budjettien suunnittelu ovat tämän hetken suoritustasoltaan vain keskinkertaisia. Näihin tulisi siis panostaa. Informaation analysointi sen sijaan oli hyvällä suoritustasolla mutta siihen toivottiin myös parannusta. Tällä hetkellä informaation analysoinnin päävastuu on johdolla itsellään ja moni vastaajista toivoikin saavansa raportin analysoinnin tueksi sanallisen selvityksen raportista. Myös analysointivastuun siirtäminen pois johdolta arvioitiin varteenotettavaksi vaihtoehdoksi.

Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan voidaan todeta, että pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa johdon raportointia pidetään tärkeänä, joskin siitä löytyy kehitettävää niin informaation sisällön ja esitystavan kuin informaation ja palvelun laadun osalta. Seuraavassa luvussa käsitellään tämän tutkielman johtopäätökset, jossa esitetään muun muassa se, kuinka tämän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää käytännössä ja millaisia jatkotutkimusaiheita tutkimus on herättänyt.



## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tietojärjestelmien menestystekijöiden kartoittaminen ja mittaaminen on tärkeää, sillä tietojärjestelmien on toimittava oikein ja tuotettava luotettavaa informaatiota yritysten käyttöön. Tietojärjestelmien kehittämiseen käytetään valtavia summia rahaa ja jotta kehitys olisi järkevää, siitä saatavien hyötyjen on oltava suuremmat kuin siihen käytettyjen investointien.

Tässä tutkielmassa selvitettiin pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnin tasoa. Tutkimuksen tuloksia hyödynnetään TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n web-pohjaisen raportointijärjestelmän kehitysprojektissa. Pyrkimyksenä on tehdä järjestelmä, johon käyttäjät olisivat mahdollisimman tyytyväisiä eli tavoitteena on positiivinen diskonfirmaatio (järjestelmän ominaisuudet ylittävät käyttäjän odotukset). Näin järjestelmää käytetään mielellään ja se on hyödyllinen käyttäjilleen.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, joka toteutettiin survey-tyyppisenä kyselynä. Koska tutkimuksessa haluttiin tavoittaa suuri joukko pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden edustajia, kysely oli menetelmänä paras vaihtoehto. Kyselyn toteutus ei vaadi kovin suuria resursseja ja se on helppo toteuttaa kyselytyökalun avulla. Vastausten määrästä voi päätellä, että tämän tutkimuksen kysely oli kuitenkin liian pitkä. Vastauksista jouduttiin hylkäämään useita kappaleita, koska ne olivat hyvin vajaita. Kyselyä olisi siis pitänyt tiivistää.

Anonyymisti tehdyn kyselyn heikkoutena verrattuna esimerkiksi haastattelututkimukseen on se, että vastauksia ei voi täydentää jälkikäteen. Kyselyn avulla ei myöskään saa vastaajalta kovin syvällistä selvitystä tutkimuksen aihealueesta. Toinen vaihtoehto tähän tutkimusalueeseen olisikin ollut haastattelututkimus. Sen avulla vastaukset olisivat todennäköisesti olleet

syvällisempiä ja laajempia. Haastattelututkimuksessa saisi huomattavasti tarkempaa tietoa tutkimusalueesta. Haastattelututkimuksen ongelmaksi olisi todennäköisesti noussut aikataulujen sopiminen haastateltavien kanssa. Myös tulosten analysointi olisi haastattelututkimuksen tapauksessa ollut huomattavasti haastavampaa eikä otanta olisi voinut olla kovin suuri.

Tämän tutkimuksen tutkimusongelmat olivat: mitä informaatiota johdon raporttien tulisi sisältää ja kuinka informaatio pitäisi esittää, sekä mitä raportointiin liittyviä palvelun laadun ominaisuuksia pidetään tärkeinä ja miten tyytyväisiä raportointipalvelun sekä raporttien informaation sisällön laatuun ollaan tällä hetkellä. Näihin tutkimusongelmiin saatiin vastaukset. Johdon raporttien toivottiin sisältävän rahoituksen suunnitteluun liittyvien raporttien osalta mahdollisimman reaaliaikaista informaatiota ja kannattavuuteen liittyvien raporttien osalta korkeintaan viikon aikaviiveellä käyttöön saatavaa informaatiota. Raportteja toivottiin erityisesti kannattavuudesta, henkilöstön työajan jakautumisesta, eräänntyneistä saatavista sekä myyntien ennustamisesta. Informaation esityksen tulisi olla tiivistä ja ymmärrettävää. Numeerinen ja graafinen esitystapa raporteilla on tärkeää. Palvelun laadun osalta tärkeimpiä tekijöitä ovat palvelun tarjoajan asiantuntemus sekä reagointi ongelmatilanteissa. Raporttien sisältämän informaation laadun osalta on parannettavaa. Informaation ei ole niin kattavaa ja virheetöntä kuin sen tulisi olla.

Tällä tutkimusalueella tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää web-pohjaisen raportointijärjestelmän kehityksessä pienille ja keskisuurille asiantuntijaorganisaatioille. Järjestelmän sisältämän informaation laatuun ja raportoinnissa tarjottavaan palvelun laatuun voidaan panostaa paremmin, kun tiedetään mitkä ominaisuudet erityisesti kaipaavat parannusta johdon raportoinnissa.

Yleisellä tasolla tämä tutkimus kertoo pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnin tasosta, joka tutkimuksen mukaan on melko hyvä, tosin kehitettävääkin on. Tutkimustulosten yleistämisen yhteydessä on muistettava, että tutkimukseen osallistuneet yritykset ovat joko TietoAkseli Oy:n, ValueFrame Oy:n tai mahdollisesti molempien asiakkaita. Yritykset käyttävät siis joko tilitoimiston palveluita, heillä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmä tai joissakin tapauksissa molemmat ehdot täyttyvät. Kyselyyn vastaajat eivät siis edusta satunnaisesti valittuja pieniä ja keskisuuria asiantuntijaorganisaatioita. Nämä seikat vaikuttavat tutkimustuloksissa esimerkiksi siihen, kuinka moni saa johdon raportit tilitoimiston kautta tai onko tilitoimisto apuna raporttien analysoinnissa.

Cassar ja Gibson (2008) toteavat tutkimuksessaan, että varsinkaan pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa ei nykyään hyödynnetä johdon raportointia niin tehokkaasti kuin olisi mahdollista, koska yrityksissä ei haluta käyttää resursseja johdon laskentatoimen prosessien parantamiseen. Näiden prosessien parantaminen olisi kuitenkin ensisijaisen tärkeää, sillä johdon raportointi auttaa yrityksen johtoa päätöksen teossa sekä budjettien ja ennusteiden laatimisessa. Raporttien sisältämä informaatio auttaa yrityksen tulevaisuuden suunnittelussa ja mahdollisten uhkien torjunnassa.

Tämän tutkielman tulosten mukaan johdon raportointia pidetään tärkeänä, mutta sen tämän hetkinen suoritustaso voisi olla huomattavastikin parempi. Myös budjettien suunnittelu raporttien pohjalta mielletään tärkeäksi, mutta sekään ei tällä hetkellä onnistu kovin hyvin. Budjettien suunnittelun epäonnistuminen johtune johdon raportoinnin yleisistä ongelmista. Kun raportoinnin tasoa saadaan nostettua, myös raporttien hyödyntäminen esimerkiksi budjettien teossa paranee.

Tutkielman tuloksista nousee selkeästi esille se, että tämän hetkiset johdon raportit eivät ole kovin ymmärrettäviä. Syynä tähän ovat muun muassa raporttien epäselvä ulkoasu ja se, ettei raporttien sisältämiä tunnuslukuja osata tulkita. Raporttien ulkoasua voitaisiin parantaa panostamalla tiiviyyteen ja toisaalta mahdollisuuteen porautua yleiseltä tasolta yksityiskohtaisemmalle tasolle. Näin raportin ulkoasu pysyy selkeänä. Tiiviyn lisäksi raporttien sisältämän informaation tulisi olla kattavampaa ja toisaalta tarkempaa kuin se nyt on. Kaikki nämä ominaisuudet voitaisiin saavuttaa kun raportilla on mahdollisuus porautua yleiseltä tasolta yksityiskohtaisemmalle tasolle. Tällöin raportti pysyy tiiviinä, mutta se on kattava ja tarkka, koska tarkkuustasoa pystyy säätämään.

Tunnuslukujen ymmärrettävyyttä voitaisiin parantaa paremmalla ohjeistuksella. Raportilla voisi saada myös sellaisena versiona, jossa käytettyjen tunnuslukujen merkitys juuri kyseisessä raportissa ja kyseisellä numeroarvolla on kirjoitettu auki (Esimerkiksi jos omavaraisuusaste on 40 %, sen luokitus on hyvä). Raporttien parempi ymmärrettävyys ja selkeys auttaisivat myös johtoa raporttien analysoinnissa. Analysointiin käytettävä aika vähenee, kun raporttien tulkinta helpottuu. Myös raporttien tulkitsijan koulutus voisi olla tarpeen, jotta raporttien sisältöä pystyy hyödyntämään. Tähän voisi olla ratkaisuna palvelu, jonka puitteissa raportit käydään läpi ja selitetään auki. Palvelun laadun tasoon raportoinnissa ollaan tällä hetkellä tyytyväisiä, mutta sitäkin voi kehittää edellä mainituin keinoin vastaamaan niihin ongelmiin, joita raportoinnissa on.

Web-pohjainen raportointijärjestelmä voi olla ratkaisu johdon raportointiongelmiin, mikäli järjestelmä on tarpeeksi laadukas ja täyttää käyttäjän sille asettamat odotukset. Hinta on myös tekijä, joka täytyy huomioida kun ollaan kehittämässä järjestelmää pienille ja keskisuurille yrityksille. Hinta on Cassarin ja Gibsoninkin (2008) tutkimuksessa syy siihen, ettei johdon laskentatoimen prosesseja kehitetä. IT-strategia tulee miettiä

liiketoiminnan lähtökohdista siten, että järjestelmät tuottavat käyttäjälleen enemmän hyötyä kuin aiheuttavat kuluja.

Web-pohjaisen raportointijärjestelmän käyttö Internetin kautta on sen ehdoton kilpailuvaltti. Järjestelmän käyttö ja raporttien saanti ei ole sidoksissa aikaan tai paikkaan ja Internetin kautta toimivan järjestelmän raporttien räätelöintimahdollisuus on teknisesti mahdollista toteuttaa. Myös raporttien muokkausmahdollisuus, jota tutkimustulosten mukaan arvostetaan raportointijärjestelmässä, voidaan toteuttaa melko helposti web-pohjaisen raportointijärjestelmän kautta. Näitä muokkausmahdollisuuksia ovat esimerkiksi raportin vienti Exceeliin, muunto pdf-muotoon tai tulostus.

Internetin kautta toimiva järjestelmä aiheuttaa myös epäilyksiä, esimerkiksi sen käytön turvallisuudesta. Turvallisuuteen onkin erityisesti panostettava, sillä raporttien sisältämä informaatio on ehdottoman luottamuksellista. Tutkimustulosten mukaan web-pohjaisen raportointijärjestelmän käyttöönotossa epäilyttää sen turvallisen käytön lisäksi käyttäjän omien teknisten taitojen riittävyys sekä järjestelmän hankintaprosessin työläys. Järjestelmästä on siis kehitettävä mahdollisimman helppokäyttöinen ja asiakkaan on saatava vakuus siitä, että järjestelmän käyttöönoton hyödyt ovat suuremmat kuin sen käyttöönottoon kuluvat resurssit.

Johdon raporttien sisältämä informaatio tuotetaan muun muassa laskentatoimen järjestelmissä ja toiminnanohjausjärjestelmissä. Informaation laadun on oltava korkea nimenomaan näissä lähdejärjestelmissä. Jotta informaation yhtenäisyys säilyy, täytyy järjestelmien käyttämiä tietokantoja päivittää, spesifikaatioita tarkistaa ja toimintatapoja muuttaa tarpeen mukaan. Informaation viivettä sen syntymisestä lähdejärjestelmissä sen siirtymiseen käyttöön raporteille tulisi kyetä lyhentämään. Tutkimustulokset osoittavat, että rahoituksen suunnitteluun liittyville raporteille informaatio toivottaisiin saatavan käyttöön reaaliaikaisesti. Kannattavuuteen liittyvillä raporteilla

tilanne ei ole niin vaativa, mutta informaation viiveen sen syntymisestä raporteilla hyödynnettäväksi tulisi olla korkeintaan viikko. Tämä edellyttää laskentatoimen osalta reaaliaikaiseen kirjanpitoon siirtymistä. Se aiheuttaa haasteita laskentatoimen prosessien kehittämisessä, mutta onnistuminen takaisi tyytyväisempiä käyttäjiä raportointijärjestelmälle.

Tässä tutkielmassa kartoitettiin yleisesti, millä tasolla informaation ja palvelun laatu ovat tämän hetkisessä johdon raportoinnissa pienissä ja keskisuurissa asiantuntijaorganisaatioissa. Tietoja hyödynnetään web-pohjaisen raportointijärjestelmän kehityksessä. Kun nyt kehitteillä oleva järjestelmä on ollut käytössä jonkin aikaa, voisi jatkotutkimuksissa mitata järjestelmän menestystä hyödyntämällä kaikkia DeLone-McLean -mallin osia IP-analyysin avulla. Järjestelmän sisältämän informaation ja palvelun laadun ohella voisi tutkia myös järjestelmän teknistä laatua sekä näiden kaikkien yhteisvaikutusta käyttäjän aikeeseen käyttää järjestelmää ja käyttäjätyytyväisyyteen. Näiden tekijöiden kautta selviävät järjestelmän nettohyödyt. Tutkimuksen perusteella selviäisi onko järjestelmässä parannettavaa.

## LÄHDELUETTELO

- Aamodt A. & Nygård M. 1995. Different roles and mutual dependencies of data, information and knowledge - An AI perspective on their integration. *Data & Knowledge Engineering* 16(3), 191-222.
- Ahrens T. & Chapman C.S. 2007. Management accounting as practice. *Accounting, Organizations and Society* 32(1-2), 1-27.
- Ainin S. & Hisham N.H. 2008. Applying Importance-Performance Analysis to Information Systems: An Exploratory Case Study. *Journal of Information, Information Technology, and Organizations* 3, 95-103.
- Bailey J.E. & Pearson S.W. 1983. Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. *Management Science* 29(5), 530-545.
- Baroudi J.J. & Orlikowski W.J. 1988. A Short-Form Measure of User Information Satisfaction: A Psychometric Evaluation and Notes on Use. *Journal of Management Information Systems* 4(4), 44-59.
- Boisot M. & Canals A. 2004. Data, information and knowledge: have we got it right? *Journal of Evolutionary Economics* 14(1), 43-67.
- Bruns W.J.Jr. & McKinnon S. 1993. Information and Managers: A Field Study. *Journal of Management Accounting Research* vol. 5, 84-108.
- Cassar G. & Gibson B. 2008. Budgets, Internal Reports, and Manager Forecast Accuracy. *Contemporary Accounting Research* 25(3), 707-737.
- Chae H-C. 2007. IS Success Model and Perceived IT Value. Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2007. Keystone, Colorado, USA, August 9-12.

- DeLone H.W. & McLean R.E. 1992. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research* 3(1), 60-95.
- DeLone H.W. & McLean R.E. 2003. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems* 19(4), 9-30.
- DeLone H.W. & McLean R.E. 2004. Measuring e-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model. *International Journal of Electronic Commerce* 9(1), 31-47.
- Doll W.J. & Torkzadeh G. 1988. The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS Quarterly* 12(2), 259-274.
- Eklund K. 1992. *Asiantuntija - yksilönä ja organisaation jäsenenä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Elbanna S. & Child J. 2007. The Influence of Decision, Environmental and Firm Characteristics on the Rationality of Strategic Decision Making. *Journal of Management Studies* 44(4), 561-591.
- Ennew C.T., Reed G.V. & Binks M.R. 1993. Importance-Performance Analysis and the Measurement of Service Quality. *European Journal of Marketing* 27(2), 59-70.
- Geisler E., Prabhaker P. & Nayar M. 2003. Information Integrity: An Emerging Field and the State of Knowledge. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology, PICMET'03. Portland, Oregon, USA, July 23-24.
- Gelderman M. 1998. Translation and Validation of the Doll and Torkzadeh End User Computing Satisfaction Instrument. Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS-31, Kohala Coast, Hawaii, USA, January 6-9.



- Grönroos C. 2007. *Service Management and Marketing. Customer Management in Service Competition*. 3th edition. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Fisher C.W., Chengalur-Smith I. & Ballou D.P. 2003. The Impact of Experience and Time on the Use of Data Quality Information in Decision Making. *Information Systems Research* 14(2), 170-188.
- Heidmann M., Schäffer U. & Strahringer S. 2008. Exploring the Role of Management Accounting Systems in Strategic Sensemaking. *Information Systems Management* 25(3), 244-257.
- Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2006. *Tutki ja kirjoita*. 12. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Iacobucci D., Ostrom A. & Grayson G. 1995. Distinguishing Service Quality and Customer Satisfaction: The Voice of the Consumer. *Journal of Consumer Psychology* 4(3), 277-303.
- Iivari J. 2005. An Empirical Test of the DeLone-McLean Model of Information System Success. *The DATABASE for Advances in Information Systems* 36(2), 8-27.
- Ives B., Olson M.H. & Baroudi J.J. 1983. The Measurement of User Information Satisfaction. *Communications of the ACM* 26(10), 785-793.
- Jennex M. & Olfman L. 2003. A Knowledge Management Success Model: An Extension of DeLone and McLean's IS Success Model. *Americas Conference on Information Systems, AMSIC 2003, Tampa, Florida, USA, August 4-6*.
- Jiang J.J., Klein G. & Carr C.L. 2002. Measuring Information System Service Quality: SERVQUAL from the Other Side. *MIS Quarterly* 26(2), 145-166.

- Jordan J.S. 1989. The Economics of Accounting Information Systems. The American Economic Review 79(2), 140-145. Papers and Proceedings of the Hundred and First Annual Meeting of the American Economic Association, May 1989.
- Kahn B.K., Strong D.M. & Wang R.Y. 2002. Information Quality Benchmarks: Product and Service Performance. Communication of the ACM 45(4), 184-192.
- Kiviluoto R. & Tapio S. 2002. Helsingin yliopiston hallinnon tietojärjestelmien käyttäjätyytyväisyyskysely 2002. Atk-osasto/Hallinnon sovelluspalvelut. Viitattu [24.7.2009] Saatavilla [www-muodossa osoitteessa <http://209.85.129.132/search?q=cache:lnOIX-t7QjwJ:www.helsinki.fi/atk/old/hsp/tutkimukset/kayttajatytyvaisyyskysely\\_2002.pdf+Helsingin+yliopiston+hallinnon+tietoj%C3%A4rjestelmien+k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tytyv%C3%A4isyyskysely+2002&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi&client=firefox-a>](http://209.85.129.132/search?q=cache:lnOIX-t7QjwJ:www.helsinki.fi/atk/old/hsp/tutkimukset/kayttajatytyvaisyyskysely_2002.pdf+Helsingin+yliopiston+hallinnon+tietoj%C3%A4rjestelmien+k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tytyv%C3%A4isyyskysely+2002&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi&client=firefox-a)
- Kyngäs H. & Vanhanen L. 1999. Sisällönanalyysi. Hoitotiede 11(1), 3-11.
- Leclercq A. 2007. The perceptual evaluation of information systems using the construct of user satisfaction: case study of a large french group. ACM SIGMIS Database 38(2), 27-60.
- Lee Y.W., Strong D.M., Kahn B.K. & Wang R.Y. 2002. AIMQ: a methodology for information quality assessment. Information & Management 40(2), 133-146.
- Levenburg N.M. & Magal S.R. 2005. Applying Importance-Performance Analysis to Evaluate E-Business Strategies among Small Firms. e-Service Journal 3(3), 29-48.

- Lillrank P. 2002. The quality of information. *International Journal of Quality & Reliability Management* 20(6), 691-703.
- Mandke V.V. & Nayar M.K. 2004. Beyond Quality: the Information Integrity Imperative. *Total Quality Management* 15(5-6), 645-654.
- Martilla J.A. & James J.C. 1977. Importance-Performance Analysis. *Journal of Marketing* 2(1), 77-79.
- Mukherjee A., Nath P. & Pal M. 2003. Resource, service quality and performance triad: a framework for measuring efficiency of banking services. *Journal of the Operational Research Society* 54(7), 723-735.
- Nayar M.K. 2004. Information Integrity (I\*I): the Next Quality Frontier. *Total Quality Management* 15(5-6), 743-751.
- Neilimo K. & Uusi-Rauva E. 2005. *Johdon laskentatoimi. 6., uudistettu painos.* Helsinki: Edita Prima Oy.
- Oh H. 2001. Revisiting importance-performance analysis. *Tourism Management* 22(6), 617-627.
- Parasuraman A., Zeithaml V.A. & Berry L.L. 1985. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing* 49(4), 41-50.
- Paré G., Aubry D., Lepanto L. & Sicotte C. 2005. Evaluating PACS Success: A Multidimensional Model. *Hawaii International Conference on Systems Sciences, HICSS-38, Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA, January 3-6.*
- Pitt L.F., Watson R.T. & Kavan C.B. 1995. Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. *MIS Quarterly* 19(2), 173-187.

- Rai A., Lang S.S. & Welker R.B. 2002. Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis. *Information Systems Research* 13(1), 50-69.
- Rasi I., Lepola E., Muhli A., & Kanniainen A. 2007. *SPSS 15 for Windows Perusteet*. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Riistama V. & Jyrkkiö E. *Opertatiivinen laskentatoimi*. 16. painos. Porvoo 1999: WSOY.
- Sääksjärvi M. & Saarinen T. 1994. Evaluation of Service Quality of Information Systems. *Proceedings of the Second International Software Metrics Symposium*, London, UK, October 24-26 .
- Seddon P. & Yip S-K. 1992. An Empirical Evaluation of User Information Satisfaction (UIS) Measures for Use with General Ledger Accounting Software. *Journal of Information Systems* 6(1), 75-92.
- Sedera D. & Tan F. 2005. User Satisfaction: An Overarching Measure of Enterprise System Success. *Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2005*, Bangkok, Thailand, July 7-10.
- Shirani A., Aiken M. & Reithel B. 1994. A Model of User Information Satisfaction. *ACM SIGMIS Database* 25(4), 17-23.
- Skok W., Kophamel A. & Richardson I. 2001. Diagnosing information systems success: importance-performance maps in the health club industry. *Information & Management* 38(7), 409-419.
- Strong D.M., Lee Y.W. & Wang R.Y. 1997. Data Quality in Context. *Communications of the ACM* 40(5), 103-110.
- Suositus 2003/361/EY. EU:n komission suositus mikroyritysten sekä pienten ja keski suurten yritysten määritelmästä [online]. Euroopan unionin

virallinen lehti L 124. [Viitattu 31.3.2009] Saatavilla [www-muodossa osoitteessa < http://europa.eu/cgi-bin/etal.pl>](http://europa.eu/cgi-bin/etal.pl)

Thomas A. P. 1991. Towards a Contingency Theory of Corporate Financial Reporting System. *Accounting Auditing & Accountability Journal* 4(4), 40-57.

Vanhala T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa. Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.). *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*, 17-36. Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1. [Viitattu 1.7.2009] Saatavilla [www-muodossa osoitteessa <http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf>](http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf)

Wand Y. & Wang R.Y. 1996. Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations. *Communications of the ACM* 39(11), 86-95.

WorldNet 2006. A lexical database for the English language [online]. WorldNet Princeton University Cognitive Science Laboratory. [Viitattu 11.3.2009] Saatavilla [www-muodossa osoitteessa < http://wordnet.princeton.edu/>](http://wordnet.princeton.edu/)

Wu J-H. & Wang Y-M. 2006. Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean's model. *Information & Management* 43(6), 728-739.

Xiao Z., Sangster A. & Dodgson J-H. 1997. The relationship between information technology and corporate financial reporting. *Information Technology & People* 10(1), 11-30.

Xiuxia Y. & Zhongwen S. 2007. A Study on Information Quality Maturity Model in Enterprise. *IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics, SOLI 2007, Philadelphia, Pennsylvania, USA, August 27-29.*

Zeithaml V.A., Berry L.L. & Parasuraman A. 1996. The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing* 60(2), 31-46.

Zins C. 2007. Conceptual approaches for defining data, information and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58(4), 479-493.

Zviran M. & Erlich Z. 2003. Measuring IS User Satisfaction: Review and Implications. *Communications of the Association for Information Systems* 12(5), 81-103.

## LIITE 1 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN KYSELYLOMAKE

### Johdon raportointi

#### Johdanto

Tämä kysely on osa tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielmaani. Selvitys tehdään yhteistyössä TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n kanssa. Tutkielmani käsittelee johdon raportointia ja sen tarkoituksena on selvittää millaisia ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa. Tutkimuksen tuloksia hyödynnetään web-pohjaisen johdon raportointijärjestelmän kehityksessä.

Johdon raportoinnin tarkoituksena on antaa johdolle tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja auttaa johtoa yritystä koskevassa päätöksenteossa. Raportit voivat olla muun muassa kirjanpidon raportteja (esim. kassanhallintaraportti, tuottavuusraportti) ja toiminnanohjausjärjestelmän raportteja (esim. henkilön kannattavuus, henkilöstön työajan jakautuminen). Johdon raportointia voidaan tehdä sitä varten kehitetyllä raportointijärjestelmällä.

**Web-pohjaisella johdon raportointijärjestelmällä** tarkoitetaan Internetin kautta käytettävää järjestelmää, jonka avulla johto pystyy käsittelemään raportteja. Alla on lueteltu muutamia web-pohjaisen raportointijärjestelmän piirteitä.

- Raporttien sisältämä tieto saadaan esimerkiksi laskentatoimen ja toiminnanohjauksen järjestelmistä.
- Järjestelmästä saadaan tietoa ulos raporttien avulla, järjestelmään itseensä ei syötetä tietoa.
- Järjestelmä toimii Internetin kautta.

**Vastaukset käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti. Vastausten perusteella ei voi päätellä yksittäisiä vastaajia.**

#### Nykytilan kartoitus

##### 1. Kuinka yrityksessänne tällä hetkellä toimitetaan raportit johdolle?

- Paperilla
- Sähköpostilla
- Raportointijärjestelmän kautta
- Muulla tavoin, miten?

##### 2. Kuka tuottaa informaation johdon raporteille?

- Oma talousosasto
- Konsernin talousosasto
- Tilitoimisto
- Palvelukeskus (ulkoinen tai sisäinen)
- Johto itse
- Joku muu, kuka?

### 3. Onko yrityksenne johdon käytössä web-pohjainen raportointijärjestelmä?

- Kyllä (siirry kysymykseen 5)  
 Ei  
 En osaa sanoa

### 4. Olisitteko halukas hankkimaan web-pohjaisen raportointijärjestelmän?

- Kyllä  
 En  
 En osaa sanoa

### 5. Kuinka paljon seuraavat tekijät vaikuttavat / vaikuttivat halukkuutteenne hankkia web-pohjainen raportointijärjestelmä? Asteikko: 1 = ei vaikuta lainkaan, 5 = vaikuttaa erittäin paljon

	1	2	3	4	5
a) Raporttien räätälöintimahdollisuus omien tarpeiden mukaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Porautumismahdollisuus järjestelmässä esim. tilitasolta laskutasolle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Raporttien käytön muokkausmahdollisuus (vientä Exceeliin, tulostus, muuntomahdollisuus pdf- ja html-muotoon)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Raporttien jatkuva käytettävissä olo ajasta ja paikasta riippumatta Internetin kautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Järjestelmän hinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Epävarmuus omien teknisten taitojen riittävyydestä järjestelmän käyttöön	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Epävarmuus järjestelmän turvallisesta käytöstä Internetin kautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Hankintaprosessin työläys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Epävarmuus nykyisten järjestelmien yhteensopivuudesta web-pohjaisen raportointijärjestelmän kanssa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Muu tekijä, mikä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Johdon raporttien sisältämän informaation ominaisuuksien arviointi yleisellä tasolla

#### 6. Millaisia raportteja haluaisit käyttöösi?

Kirjanpito

- Kassanhallintaraportti  
 Tuottavuusraportti  
 Kannattavuusraportti  
 Laskutettavuusaste  
 Käyttöastekuvaaja  
 Muita, mitä?

Henkilöstö- ja palkkahallinto

- Henkilön kannattavuus



Osto- ja myyntireskontra

- Henkilöryhmän kannattavuus
- Laskutetut tunnit / työaika
- Henkilöstön työajan jakautuminen
- Muita, mitä?

Tarjoukset ja myynti

- Ostolaskujen kiertoaika
- Ostot toimittajittain
- Myyntisaamisten kiertoaika
- Erääntyneet saatavat
- Muita, mitä?

- Myyntiennusteraportti
- Myyntiraportti tuotteittain
- Myyntiraportti myyjittain
- Muita, mitä?

## 7. Miten nopeasti informaation tulisi olla käytettävissä

a) rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla (esim. kassanhallinta, erääntyneet saatavat, maksuvalmius)

- Täysin reaaliaikaisesti
- Päivän viiveellä informaation syntymisestä
- Viikon viiveellä
- Kuukauden viiveellä
- Muuten, miten?

b) kannattavuuteen liittyvillä raporteilla (esim. henkilöstön tuottavuus, henkilöstön kannattavuus, myyntiennusteraportti)

- Täysin reaaliaikaisesti
- Päivän viiveellä informaation syntymisestä
- Viikon viiveellä
- Kuukauden viiveellä
- Muuten, miten?

Arvioi **yleisellä tasolla** kuinka tärkeinä pidät seuraavia ominaisuuksia, jotka liittyvät johdon raporttien sisältämään informaatioon. Asteikko: 1 = ei lainkaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä

## 8. Informaation keruu johdon raportointia varten ts. Onko johdon raportointi ylipäätään tärkeää?

- 1   2   3   4   5
- 

## 9. Informaation analysointi johdon raporttien avulla

1 2 3 4 5

    **10. Tulevaisuuden suunnittelu johdon raporttien avulla**

1 2 3 4 5

    **Johdon raporttien sisältämän informaation esitystavan arviointi yleisellä tasolla**

Arvioi **yleisellä tasolla** kuinka tärkeinä pidät seuraavia ominaisuuksia, jotka liittyvät johdon raporttien sisältämän informaation esitystapaan. Asteikko: 1 = ei lainkaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä

**11. Informaation tiiviys**

1 2 3 4 5

Kuinka tärkeää on, että raporttien sisältämä informaatio on esitetty tiiviisti?

    **12. Informaation muoto**

1 2 3 4 5

a) Kuinka tärkeää on raporttien sisältämän informaation esitys numeerisesti?

b) Kuinka tärkeää on raporttien sisältämän informaation esitys sanallisesti?

c) Kuinka tärkeää on raporttien sisältämän informaation esitys graafisesti?

    **13. Informaation yksityiskohdaisuuden taso**

1 2 3 4 5

Kuinka tärkeää on pystyä tutkimaan informaatiota syvyyssuunnassa? (Esim. porautua raportilla tilikohtaiselta tasolta laskukohtaiselle tasolle saakka)

    **14. Informaation esitysmuodot**

1 2 3 4 5

a) Kuinka tärkeää on mahdollisuus tulostaa raportti?

b) Kuinka tärkeää on mahdollisuus muuttaa raportti pdf-muotoon?

c) Kuinka tärkeää on mahdollisuus muuttaa raportti html-muotoon?

d) Kuinka tärkeää on mahdollisuus viedä raportti Exceliin?

    **15. Informaation ymmärrettävyys**

1 2 3 4 5

a) Kuinka tärkeitä ovat ohjeet, jotka selittävät käytettyjen tunnuslukujen merkityksen?

b) Kuinka tärkeitä ovat ohjeet, jotka kertovat raportilla esiintyvien lukujen merkityksen sanallisesti? (Esim. Jos omavaraisuusaste on yli 40%, sen luokitus on hyvä.)

### Johdon raportointipalvelun laadun arviointi yleisellä tasolla

Arvioi **yleisellä tasolla** kuinka tärkeinä pidät seuraavia palvelun laatuun liittyviä ominaisuuksia johdon raportoinnin kannalta. Palvelulla tarkoitetaan raporttien tekoa ja toimitusta (palvelu voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoistettua). Palvelu kattaa myös raportointijärjestelmän käytön tuen ja käyttökoulutuksen. Asteikko: 1 = ei lainkaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä

#### 16. Kuinka tärkeää on

	1	2	3	4	5
a) palvelun hinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) palvelun tarjoajan asiantuntemus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) palvelun tarjoajan reagointikyky ongelmatilanteissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) palvelun tarjoajan esiintyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) palvelun toimitus sovitusajassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) palvelun tarjoajan palveluhalukkuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) varmuus palvelun saatavuudesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) palvelun tarjoajan empaattisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Käytössä olevien johdon raporttien sisältämän informaation ominaisuuksien arviointi

Arvioi seuraavia johdon raporttien sisältämään informaatioon liittyviä ominaisuuksia **tällä hetkellä käyttämiesi** raporttien perusteella. Asteikko: 1 = heikosti, 5 = erinomaisesti

#### 17. Kuinka hyvin mielestäsi johdon raportointi onnistuu yrityksessänne tällä hetkellä?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### 18. Kuinka informaation analysointi onnistuu nykyisillä johdon raporteilla?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

a) Kuka analysoi johdon raporteja yrityksessänne?

- Johto
- Oma talousosasto
- Konsernin talousosasto
- Palvelukeskus (ulkoinen tai sisäinen)
- Tilitoimisto
- Joku muu, kuka?

b) Kuinka tämän hetkistä johdon raporttien analysointia voisi parantaa?

- Analysoinnissa ei ole parannettavaa
- Analysoinnin suorittaisi joku muu kuin johto
- Raportista saisi sanallisen selvityksen, mikä selventäisi raportin sisältämää numeerista informaatiota

Muu keino, mikä?

### 19. Tulevaisuuden suunnittelu raporttien pohjalta

Kuinka hyvin johdon raporteihin perustuvat budjetit ovat pitäneet paikkaansa?

- Erittäin hyvin
- Hyvin
- Melko hyvin
- Huonosti
- Erittäin huonosti

### 20. Miten nopeasti informaatio on käytettävissä tällä hetkellä

a) rahoituksen suunnitteluun liittyvillä raporteilla (esim. kassanhallinta, erääntyneet saatavat, maksuvalmius)

- Täysin reaaliaikaisesti
- Päivän viiveellä informaation syntymisestä
- Viikon viiveellä
- Kuukauden viiveellä
- Muuten, miten?

b) kannattavuuteen liittyvillä raporteilla (esim. henkilöstön tuottavuus, henkilöstön kannattavuus, myyntiennusteraportti)

- Täysin reaaliaikaisesti
- Päivän viiveellä informaation syntymisestä
- Viikon viiveellä
- Kuukauden viiveellä
- Muuten, miten?

### Käytössä olevien johdon raporttien sisältämän informaation esitystavan arviointi

Arvioi seuraavia johdon raporttien sisältämän informaation esitystapaan liittyviä ominaisuuksia tällä hetkellä käytössäsi olevien raporttien perusteella.

#### 21. Informaation tiiviys

Kuinka tiivistä nykyisten johdon raporttien sisältämä informaatio on? (Raporteilla on esitetty vain oleelliset asiat)

Erittäin tiivistä  
Tiivistä  
Melko tiivistä  
Ei kovin tiivistä  
Ei lainkaan tiivistä

#### 22. Informaation esitysmuodot

Kuinka hyvin informaation muokkaus onnistuu nykyisissä johdon raporteissa? (Esim. raporttien tulostus, vienti Exceliin, muunto pdf- tai html-muotoon)

Erittäin hyvin  
Hyvin  
Melko hyvin  
Huonosti  
Erittäin huonosti

#### 23. Informaation yksityiskohtaisuuden taso

Kuinka hyvin nykyisissä johdon raporteissa pystyy tutkimaan informaatiota syvyyssuunnassa? (Esim. porautumaan raportilla tilikohtaiselta tasolta laskukohtaiselle tasolle saakka)

Erittäin hyvin  
Hyvin  
Melko hyvin  
Huonosti  
Erittäin huonosti

#### 24. Informaation ymmärrettävyys

a) Kuinka ymmärrettävää nykyisten johdon raporttien sisältämä informaatio on? (Onko ohjeistus riittävää?)

Erittäin ymmärrettävää  
Ymmärrettävää  
Melko ymmärrettävää  
Ei kovin ymmärrettävää  
Ei lainkaan ymmärrettävää

b) Kuinka johdon raporttien sisältämän informaation ymmärrettävyyttä voisi parantaa?

#### Käytössä olevan johdon raportointipalvelun laadun arviointi

Arvioi seuraavia palvelun laatuun liittyviä ominaisuuksia **tällä hetkellä käyttämiesi** johdon raporttien perusteella. Palvelulla tarkoitetaan raporttien tekoa ja toimitusta (palvelu voi olla yrityksen sisäistä tai ulkoistettua). Palvelu kattaa myös raportointijärjestelmän käytön tuen ja käyttökoulutuksen. Asteikko: 1 = heikko, 5 = erinomainen

#### 25. Miten arvioisit nykyisen raportointipalvelun

	1	2	3	4	5
a) hintaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) tarjoajan asiantuntemuksen tasoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) tarjoajan reagoitokykyä ongelmatilanteissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) tarjoajan esiintymistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) tarjoajan kykyä toimittaa palvelu sovitussa ajassa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) tarjoajan palveluhalukkuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) varmuutta palvelun saatavuudesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) tarjoajan empaattisuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Käytössä olevien johdon raporttien informaation laadun arviointi

Arvioi **tällä hetkellä käyttämiesi** johdon raporttien sisältämän informaation laatua. Valitse vaihtoehto, joka kuvaa informaation laatua parhaiten tämänhetkisisissä raporteissa.

#### 26. Informaation täydellisyys

Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation täydellisyyttä. (Onko raporttien sisältämä informaatio kattavaa? Sisältävätkö nykyiset raportit riittävästi informaatiota työsi hoitamiseen tehokkaasti?)

Erittäin täydellistä  
 Täydellistä  
 Melko täydellistä  
 Epätäydellistä  
 Erittäin epätäydellistä

### 27. Informaation luotettavuus

Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation luotettavuutta. (Voiko raporttien sisältämään informaatioon luottaa aina ilman tarkistusta?)

Erittäin luotettavaa  
 Luotettavaa  
 Melko luotettavaa  
 Epäluotettavaa  
 Erittäin epäluotettavaa

### 28. Informaation merkityksellisyys

Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation merkityksellisyyttä. (Onko raporttien sisältämä informaatio merkityksellistä tarkoitettuun toimintaan? Onko raporttien sisältämä informaatio järkevää työn kannalta?)

Erittäin merkityksellistä  
 Merkityksellistä  
 Melko merkityksellistä  
 Merkityksetöntä  
 Erittäin merkityksetöntä

### 29. Informaation virheettömyys

Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation virheettömyyttä. (Onko raporttien sisältämä informaatio paikkaansapitävää?)

Erittäin virheetöntä  
 Virheetöntä  
 Melko virheetöntä  
 Virheellistä  
 Erittäin virheellistä

### 30. Informaation tarkkuus

Arvioi nykyisten johdon raporttien sisältämän informaation tarkkuutta. (Vastaako raporttien sisältämän informaation tarkkuus työsi tarpeita?)

Erittäin tarkkaa  
 Tarkkaa  
 Melko tarkkaa  
 Epätarkkaa  
 Erittäin epätarkkaa

### 31. Tulosten luettavuus

Arvioi nykyisten johdon raporttien ulkoasua. (Onko raportti helposti luettavissa?)

Erittäin luettavaa  
 Luettavaa  
 Melko luettavaa  
 Heikosti luettavaa  
 Erittäin heikosti luettavaa

## LIITE 2 KYSELYN SAATE

Hei!

Teen pro gradu -tutkielmaa Jyväskylän yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitokselle. Tutkielmani käsittelee johdon raportointia ja sen tarkoituksena on selvittää millaisia ominaisuuksia pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johto pitää tärkeänä johdon raportoinnissa. Tutkimuksen tuloksia hyödynnetään TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n web-pohjaisen johdon raportointijärjestelmän kehityksessä.

Pyytäisin teitä vastaamaan pro gradu -tutkielmaani liittyvään kyselyyn. Sen täyttämiseen menee n. 15 minuuttia. Kyselyn tulokset auttavat saamaan tietoa pienten ja keskisuurten yritysten johdon raportointiin liittyvistä tarpeista. Kyselyyn vastaamisen on ehdottoman luottamuksellista, eikä tuloksia voida yhdistää yksittäiseen henkilöön eikä yritykseen. Kysely suoritetaan SSL-salatulla yhteydellä Jyväskylän yliopiston Korppi-järjestelmällä.

Kyselyyn pääsette vastaamaan osoitteessa:

<https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?qid=3957>

Mikäli teillä on jotain kysyttävää tutkielmaani tai kyselyyn liittyen, annamme ohjaajani kanssa mielellämme lisätietoa.

Ystävällisin terveisin,

Veera Oja

[veera.oja@jyu.fi](mailto:veera.oja@jyu.fi)

040 777 4036

Tutkielman ohjaaja, KTL

Veikko Halttunen

[veikko.m.halttunen@jyu.fi](mailto:veikko.m.halttunen@jyu.fi)

014 260 3258

### LIITE 3 MUISTUTUS KYSELYYN VASTAAMISESTA I

Hei!

Lähetin viikko sitten pyynnön vastata pro gradu -tutkielmaani liittyvään kyselyyn. Vielä ehdit hyvin vastata, mikäli et ole sitä jo tehnyt. Kyselyyn vastaaminen on oiva mahdollisuus päästä vaikuttamaan pienten ja keskisuurten asiantuntijaorganisaatioiden johdon raportoinnin kehittämiseen, sillä kyselyn tuloksia hyödynnetään TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n raportointijärjestelmähankkeessa. Kyselyyn vastaamiseen menee n. 15 minuuttia. Vastaaminen on ehdottoman luottamuksellista, eikä tuloksia voida yhdistää yksittäiseen henkilöön eikä yritykseen.

Kyselyyn pääset vastaamaan osoitteessa

<https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?qid=3957>

Kiitos vastauksistasi jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin,

Veera Oja

[veera.oja@jyu.fi](mailto:veera.oja@jyu.fi)

040 777 4036



**LIITE 4 MUISTUTUS KYSELYYN VASTAAMISESTA II**

Hei!

Jos olet jo vastannut graduuni liittyvään kyselyyn, tämä muistus ei koske sinua. Kiitos vastauksistasi! Jos et kuitenkaan vielä ole vastannut, vielä ehdit, sillä olen pidentänyt vastausaikaa 6.11. asti. Kyselyyn vastaamalla voit vaikuttaa pienille ja keskisuurille asiantuntijaorganisaatioille kehitettävän raportointijärjestelmän kehittämiseen. Kyselyn tuloksia hyödynnetään TietoAkseli Oy:n ja ValueFrame Oy:n raportointijärjestelmähankkeessa.

Kyselyyn pääset vastaamaan osoitteessa

<https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?qid=3957>

Ystävällisin terveisin,

Veera Oja

[veera.oja@jyu.fi](mailto:veera.oja@jyu.fi)

040 777 4036