

Jussi Martikainen

**MOBIILIPALVELUIDEN KÄYTÖN LAAJENTAMISEN MAHDOLLISUUDET  
LIIKKUVASSA TYÖSSÄ - TAPAUSTUTKIMUS  
METSÄTEOLLISUUSYRITYKSESTÄ**

Tietojärjestelmätieteen  
Pro gradu -tutkielma  
19.5.2006

Jyväskylän yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden laitos  
Jyväskylä

# TIIVISTELMÄ

Martikainen, Jussi Risto

Mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuudet liikkuvassa työssä –  
tapaustutkimus metsäteollisuusyrityksestä / Jussi Martikainen

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2006.

96 s.

Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma

Tässä käsitteellisteoreettisen kirjallisuuskatsauksen ja empiirisen, selittävän tapaustutkimuksen sisältävässä pro gradu -tutkielmassa käsitellään mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä. Tutkimusongelmana oli selvittää mitä mahdollisuuksia liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen on tapaustutkimusyrityksen liikkuvien työntekijöiden keskuudessa. Arvioinnissa yhdistetään aiemmasta tutkimuksesta esille nostetut tekijät sekä tapaustutkimusyrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvaus.

Aikaisemmasta tutkimuksesta esille nostetut tekijät olivat tunnistettavissa liikkuvan työnteon nykytilankuvauksesta ja niiden perusteella käytön laajentamisen mahdollisuudet vaihtelevat. Tietämykseen ja välineelliseen arvoon liittyvät mahdollisuudet ovat haastavat, käyttöympäristöön liittyvät mahdollisuudet ovat hyvät. Lisäksi todettiin helppokäyttöisyyden merkityksen todentamisen vaativan tarkempaa tutkimusta.

AVAINSANAT: teknologian hyväksyminen, mobiilipalvelu, käyttöönotto, liikkuva työnteko

## **ABSTRACT**

Martikainen, Jussi Risto

Expanding usage of mobile services at mobile work – case study within a forestry industry corporation / Jussi Martikainen

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2006.

96 p.

Master's thesis for information systems and computer science

This Master's thesis examined the factors affecting adoption of mobile services. The aim of the study was to describe the possibilities of expanding mobile services usage in supporting mobility at work within mobile employees of the case study company. Factors affecting adoption of mobile services were brought up by studying innovation diffusion and adoption literature. Current status of mobile working at the case study company was then analysed using these factors.

Factors affecting adoption of mobile services were clearly recognisable from the description of mobile working at the case study company. Basing evaluation on these factors, it was found that the possibilities of expanding usage of mobile services at mobile work within the case study company varied. Possibilities related to knowledge and value were challenging, and possibilities related to usage environment were good. It was also discovered that to verify the significance of easiness of use further research is required.

**KEYWORDS:** acceptance of technology, mobile service, user adoption, mobile working

# SISÄLLYS

|   |    |
|---|----|
| 1 JOHDANTO.....   | 7  |
| 2 INNOVAATION DIFFUUSIO JA TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMINEN .....               | 11 |
| 2.1 Teknologian hyväksyntää selittävät mallit.....                      | 11 |
| 2.2 Innovaation diffuusio.....  | 11 |
| 2.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria TPB .....                        | 17 |
| 2.3.1 Ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria .....                 | 18 |
| 2.4 Teknologian hyväksymismalli TAM .....                               | 19 |
| 2.4.1 TAM-mallin laajennukset.....                                      | 22 |
| 2.5 Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä UTAUT ..... | 24 |
| 2.6 Yhteenveto .....  | 26 |
| 3 MOBIILIPALVELUIDEN KÄYTTÖÖNOTTOA SELITTÄVÄT MALLIT .....              | 29 |
| 3.1 Liikkuvuus.....   | 29 |
| 3.2 Liikkuva työnteko.....  | 31 |
| 3.3 Mobiilipalveluiden ja niiden käytön ominaispiirteet.....            | 31 |
| 3.4 Mobiilipalveluiden hyväksymismallit .....                           | 34 |
| 3.4.1 Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille.....               | 34 |
| 3.4.2 Pedersenin malli .....  | 36 |
| 3.4.3 Muita tutkimuksia.....  | 38 |
| 3.5 Yhteenveto .....  | 41 |
| 4 TAPAUSTUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....                                  | 45 |
| 4.1 Tutkimustehtävä.....  | 45 |
| 4.2 Tapaustutkimuksen kohdeyritys .....                                 | 46 |
| 4.3 Liikkuvaa työntekoa tukevat palvelut Yrityksessä .....              | 46 |
| 4.3.1 Mobiilitoimisto .....   | 47 |
| 4.3.2 BlackBerry .....  | 49 |
| 4.3.3 Etäyhteyspalvelu .....  | 50 |
| 4.4 Tutkimusmenetelmä .....   | 51 |
| 4.5 Tutkimusaineiston kerääminen.....                                   | 52 |
| 4.5.1 Haastattelujen valmistelu ja suorittaminen.....                   | 53 |
| 4.5.2 Haastattelujen analysointi.....                                   | 55 |
| 5 TAPAUSTUTKIMUKSEN TULOKSET .....                                      | 58 |
| 5.1 Tietotekniset tarpeet liikkuvassa työssä.....                       | 58 |
| 5.2 Liikkuvan työskentelyn palveluiden käyttö ja käyttöpaikat .....     | 59 |
| 5.2.1 Sähköpostin lukeminen ja lähettäminen.....                        | 60 |
| 5.2.2 Kalenterin käyttö.....  | 61 |
| 5.3 Haasteet ja kehitystoiveet.....                                     | 62 |
| 5.4 Tietämys palveluista ja niiden käytöstä sekä tyytyväisyys.....      | 64 |
| 5.5 Yhteenveto .....  | 65 |

|   |    |
|---|----|
| 6 TULOSTEN ANALYSOINTI JA YHTEENVETO .....                      | 68 |
| 6.1 Tietämys .....  | 68 |
| 6.2 Välineellinen arvo.....                                     | 69 |
| 6.3 Käyttöympäristöön liittyvät tekijät.....                    | 72 |
| 6.4 Helppokäyttöisyys.....                                      | 74 |
| 6.5 Yhteenveto .....  | 75 |
| <br>  |    |
| 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....                               | 79 |
| 7.1 Tutkimuksen keskeiset tulokset .....                        | 79 |
| 7.2 Johtopäätöksiä tuloksista.....                              | 82 |
| 7.3 Lähestymistavan onnistuminen .....                          | 83 |
| 7.4 Tutkimuksen ja tulosten yleistettävyys ja luotettavuus..... | 84 |
| 7.5 Jatkotutkimusaiheita .....                                  | 85 |
| <br>  |    |
| LÄHDELUETTELO .....   | 86 |
| <br>  |    |
| LIITE 1: HAASTATTELULOMAKE.....                                 | 92 |

## KUVIOT JA TAULUKOT

|   |    |
|---|----|
| KUVIO 1: Hyväksyjäkategorioiden ja Mooren lisäämät kriteerit (Moore 1999, 17). .....  | 16 |
| KUVIO 2. Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Ajzen 1991).....   | 18 |
| KUVIO 3. Teknologian hyväksymismalli (Davis ym. 1989, 985). .....   | 20 |
| KUVIO 4. TAM2 (Venkatesh & Davis 2000, 188). .....  | 24 |
| KUVIO 5. UTAUT (Venkatesh ym. 2003). .....  | 25 |
| KUVIO 6. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005). ..   | 36 |
| KUVIO 7. Pedersenin malli (Pedersen 2005).....  | 37 |
|   |    |
| TAULUKKO 1: Käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja niiden ilmentymät eri lähteissä .....   | 43 |
| TAULUKKO 2: Haastattelujen jakaantuminen maantieteellisesti ja liiketoiminta-alueittain. ....   | 54 |
| TAULUKKO 3 Sähköpostin lukemiseen ja lähettämiseen käytettävät palvelut ja niiden käyttöpaikat (paikat ja palvelut / käyttävien henkilöiden määrä <sup>1</sup> ).61 |    |
| TAULUKKO 4 Kalenterin käyttö liikkuvassa työssä (kalenterin tyyppi ja sitä käyttävien henkilöiden määrä) .....  | 62 |
| TAULUKKO 5 Käyttäjien oma arvio tietämyksestään ja liikkuvaa työtä tukevista palveluista sekä tyytyväisyydestä niitä kohtaan.....                                   | 64 |
| TAULUKKO 6: Mobiilipalveluiden käytön ja liikkuvan työn ominaispiirteet... 66   |    |
| TAULUKKO 7: Yrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvaus ja mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.....  | 78 |

# 1 JOHDANTO

Teknologian kehittymisen luomien mahdollisuuksien myötä työn tekeminen muuttuu. Erityisesti tietotyötä tekevät työntekijät eivät ole enää sidottuja toimistoympäristöön ja omaan työpisteeseensä, vaan he tekevät työtä myös toimistonsa tai muun ensisijaisen työn teon paikan ulkopuolella. Tietoteknisten välineiden ja erityisesti sähköpostin käyttäminen on yleistä. Esimerkiksi sähköpostia käyttää työssä ainakin joskus 86% suomalaisista (Uhmavaara ym. 2005, 54), ja Iso-Britanniassa tehdyn kyselytutkimuksen mukaan sähköposti tulee ohittamaan puhelimen useimmin käytettynä viestintävälineenä (Leek ym. 2003, 122). Työministeriön tekemän tutkimuksen mukaan vuonna 2004 suomalaisista työntekijöistä 43% teki töitä myös jossakin muualla kuin työpaikalla. Tästä varsinaisen työpaikan ulkopuolella tehtävästä työstä suurin osa tehdään koulutus- ja kokoustiloissa, ja/tai kotona. (Uhmavaara ym. 2005, 32; 30.)

Työskentely ja sähköpostin käyttäminen kotona, kokous- ja koulutustilaisuuksissa on yleensä mahdollista suorittaa kiinteiden Internet-yhteyksien avulla, mutta matkustettaessa tai muuten liikkeellä ollessa, näitä kiinteää infrastruktuuria käyttäviä tapoja ei aina voida käyttää. Näin mobiilit päätelaitteet ja niissä käytettävä mobiilipalvelut tulevat tärkeäksi osaksi liikkuvaa työntekoa. Liikkuvuuden (mobility) ja kaikkialla läsnä olevan (ubiquitous) luonteensa takia niiden hyväksyntä voi poiketa aiemmin laajalti tutkittujen IT-innovaatioiden hyväksynnästä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on aikaisempaan tutkimukseen pohjautuen ja siitä esille nousevien tekijöiden avulla tarkastellen muodostaa suuntaa antava kartoitus liikkuvaa työntekoa tukevien mobiilipalveluiden käytön lisäämisen mahdollisuuksista tapaustutkimusyhteyksessä. Tutkielmassa yhdistetään käsitteellisteoreettinen kirjallisuuskatsaus sekä selittävä, empiirinen tapaustutkimus. Tutkimuksessa ei pyritä eksaktisti arvottamaan käytön laajentamisen mahdollisuuksia. Myöskään käyttöönottoon vaikuttavien eri tekijöiden merki-

tyksellisyyden suuruuteen tai vähyyteen ei pyritä löytämään vastauksia. Lisäksi tutkielman rajoitetun laajuuden vuoksi ei käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä käyttäjän omia ominaisuuksia, eikä sosiaalisen ympäristön tekijöitä käsitellä tutkielman empiirisessä tapaustutkimusosassa.

Tutkielman tutkimusongelmana on selvittää mitä mahdollisuuksia mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen on tapaustutkimusyrietyksen liikkuvien työntekijöiden keskuudessa. Laajentamisella tarkoitetaan tässä palveluiden käyttäjien määrän lisäämistä. Tutkimusongelmaa lähestytään käyttämällä seuraavia tutkimuskysymyksiä:

- (1) Miten teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on selitetty ja mallinnettu?
- (2) Mitä tekijöitä teknologian käyttöönottoon liittyy?
- (3) Miten mobiiliteknologian käyttöönottoa on selitetty ja mallinnettu?
- (4) Mitä ominaispiirteitä liikkuvaan mobiiliteknologian käyttöön ja liikkuvaan työskentelyyn liittyy?
- (5) Miten liikkuvat työntekijät tapaustutkimusyrietyksessä työskentelevät ja käyttävät liikkuvaa työtä tukevia IT-ratkaisuja?
- (6) Mitä käyttöönottoa selittävien mallien tekijöitä tapaustutkimusyrietyksen liikkuvan työnteon selvitys sisältää?

*Mobiilipalvelulla* tarkoitetaan tässä tutkielmassa kämmenlaitteella (esim. matkapuhelimella) käytettävää sovellusta, joka tyypillisesti siirtää jonkinlaista sisältöä käyttäjän kämmenlaitteeseen ja siitä pois sekä esittää tämän sisällön sille tyypillisessä muodossa. Siirtäminen tapahtuu tyypillisesti matkapuhelinverkon avulla. Tämän tutkimuksen tapaustutkimusosiossa rajaudutaan tarkastelemaan mobiilipalveluiden osalta vain sähköposti- ja kalenteripalveluita. Siis palveluita, jotka mahdollistavat sähköpostin sekä ryhmätyöohjelmistojen kalenterimerkin-  
töjen vastaanottamisen, lukemisen / näyttämisen, kirjoittamisen ja lähettämisen.

*Liikkuva työnteke* on siis työskentelyä, jota tehdään muualla kuin toimistoympäristössä ja myös toimistossa oltaessa muualla kuin työntekijän omassa työpis-



teessä. *Liikkuva työntekijä* on liikkuvaa työtä tekevä henkilö. Hän on liikkuva työntekijä suorittipa tehtäviään kyseisellä hetkellä omassa työpisteessään tai ei.

Tutkimuksen tuloksina esitellään ensin lyhyesti teknologian hyväksymistä selittäviä teorioita ja malleja sekä niitä arvioivia ja soveltavia tutkimuksia. Mobiilipalveluiden erityispiirteitä tarkastellessa nousi esille erityisesti niiden käyttökontekstin monimuotoisuus, joka muodostaa omat vaatimuksensa mobiilipalveluiden hyväksyntää selittäville malleille. Näin ollen todettiin ns. perinteisten teknologian hyväksymismallien soveltuvan heikosti mobiilipalveluiden hyväksymisen mallintamiseen. Tosin mobiilipalveluiden hyväksyntää selittämään luotujen mallien vankka yhteys ns. perinteisiin malleihin tuli myös selkeästi esille. Mobiilipalvelut ovat nuori ala ja tutkimusta on vähän, joten esimerkiksi PC-tietokoneiden yleistymistä ja käyttöönottoa toimistotyössä on tutkittu mobiilipalveluiden käyttöönottoa huomattavasti enemmän. Mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimus pohjautuukin hyvin vahvasti innovaatioiden diffuusioteoriaan ja erityisesti innovaation diffuusioteoriaan (ks. Rogers, 1995) ja siihen tiivistä liittyviin teknologian hyväksymistä selittäviin malleihin (esim. Davis 1989, Taylor & Todd 1995).

Mobiilipalveluiden käyttöönottoa selittävistä malleista, ja niiden taustalla olevista teknologian hyväksyntää käsittelevistä malleista, tiivistettiin lista mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä. Nämä tekijät ovat tietoisuus innovaation olemassaolosta, innovaation välineellinen arvo, käyttöympäristöön liittyvät tekijät, hyväksyjän omat ominaisuudet sekä sosiaaliset tekijät ja subjektiivinen normi. Empiirisen osan tarkastelusta pois rajattuja tekijöitä lukuun ottamatta, kirjallisuuskatsauksessa esille nostetut tekijät olivat tunnistettavissa tutkielman tapaustutkimuksen kohdeyrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvauksesta. Nykytilankuvaus muodostettiin myös avoimia vastauksia sisältäneen lomakehaastatteluiden perusteella. Sen mukaan liikkuvaa työntekoa tukeviin mobiilipalveluihin liittyvä suurin arvo on sähköpostin lukemisen ja lähettämisen mahdollistaminen.

Tapaustutkimusyrityksen liikkuvan työteon nykytilankuvausta analysoitiin tutkielman kirjallisuuskatsauksessa esille nostettujen tekijöiden avulla. Näin saatiin selville mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksien olevan tietämyksen ja välineellisen arvon osalta haasteelliset, ja käyttöympäristöön liittyvien tekijöiden osalta hyvät. Lisäksi esille nousi helppokäyttöisyyden mahdollinen merkitys.

Tutkielma etenee tutkimuskysymyksiin vastaamisen tahdittamassa järjestyksessä. Luvussa 2 käsitellään innovaation leviämiseen ja teknologian käyttöönottoon liittyvää tutkimusta. Pääasiallisina lähteinä käytetään mallien kehittäjien julkaisuja sekä niitä arvioivia ja edelleen kehittäviä tutkimuksia. Luvun 2 tuloksina nostetaan esille teknologian leviämiseen ja käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä. Luvussa 3 tutustutaan aluksi liikkuvuuden, liikkuvan työnteon ja mobiilipalveluiden käytön erityispiirteisiin. Mobiilipalveluiden erityispiirteitä esittelemällä havainnollistetaan mobiilipalveluiden eroavaisuuksia niihin innovaatioihin joiden hyväksyntää luvussa 2 esitellyt mallit on alkuperäisesti tarkoitettu selittämään. Samalla tämä kuvaus pohjustaa mobiilipalveluiden hyväksyntää selittävien mallien esittelyä kohdan 3.3 alakohdissa. Luvun 3 lopun yhteenvedossa tiivistetään ensin mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimuksesta esille nostetut merkitykselliset tekijät. Tämän jälkeen ne yhdistetään luvun 2 asioihin, jolloin muodostuu kattava lista mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä. Näiden tekijöiden avulla tarkastellaan luvussa 5 esiteltävää tapaustutkimusyrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvausta. Tätä ennen on luvussa 4 käyty läpi tapaustutkimuksen taustat, aineiston keruu ja analysointimenetelmät. Luvussa 6 yhdistetään lukujen 2 ja 3 keskeinen anti yrityksen liikkuvan työnteon kuvaukseen eli lukuihin 4 ja 5. Näin saadaan aikaisemmasta tutkimuksesta esille nostettujen tekijöiden avulla tarkasteltuna uutta tietoa mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksista kyseisessä tapaustutkimuksessa. Tutkielman lopussa, luvussa 7, keskeiset tulokset vielä kerataan.

## 2 INNOVAATION DIFFUUSIO JA TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMINEN

Teknologian hyväksyntää ja käyttöönottoa on tutkittu laajasti. Mobiilipalveluiden käyttöä ja käyttöönottoa selittävät mallit pohjautuvat vahvasti muun teknologian ja innovaatioiden hyväksynnän malleihin. Tässä luvussa esitellään yleisimmin käytettyjä teknologian hyväksymismalleja ja niiden kehitystä. Luvun lopussa mallien keskeisimmät asiat esitellään yhteenvedossa.

Luvun alussa käsitellään innovaatioiden diffuusion taustoja. Näin kuvataan innovaation käyttöönottoa laajempina prosessina ja esitellään sitä tilannetta, jossa varsinainen hyväksymis-/hylkäämisprosessi tapahtuu. Tämän jälkeen esitellään tarkemmin teknologian käyttöönottoa selittäviä malleja. Nämä mallit siis kuvaavat innovaation diffuusioteorian kuvaamissa lähtökohdissa tapahtuvan päätöksentekoprosessin kulkua ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Mallit siis syventävät innovaation diffuusioteoriaa.

### 2.1 Teknologian hyväksyntää selittävät mallit

Teknologian hyväksyntää tutkittaessa on kehitetty ja käytetty useita eri malleja, jotka kaikki kuitenkin vahvasti pohjautuvat toisiinsa ja/tai tutkimusalan perusteisiin Rogersin innovaatioiden diffuusioteoriaan (2003) sekä Ajzenin ja Fishbeinin perustellun toiminnan teoriaan (1980). Seuraavissa alakohdissa esitellään teknologian käyttöönottoa selittäviä teorioita ja malleja. Esiteltävien asioiden järjestyksessä on pyritty kronologisuuteen seuraten tutkimusalan kehittymistä, mutta siitä on joissakin kohdissa poikettu esityksen selvyuden vuoksi. Ensimmäisenä käydään läpi innovaation diffuusioteoriaa.

### 2.2 Innovaation diffuusio

Innovaation diffuusio on prosessi, jossa sosiaalisen järjestelmän (social system) jäsenet saavat ajan kuluessa tiettyjä kanavia pitkin tiedon innovaatiosta (Rogers

2003, 5). Diffuusion keskeisiä tekijöitä ovat siis (1) itse innovaatio, (2) viestintäkanavat, eli tavat, jolla viesti innovaatiosta siirtyy henkilöltä toiselle, (3) aika, jolla innovaation diffuusiota tai yksittäisen kohteen (henkilö tai ryhmä) hyväksymistä voidaan mitata ja arvioida sekä, (4) sosiaalinen järjestelmä jossa diffuusio tapahtuu (Rogers 2003, 12-24).

Innovaation osalta Rogers (2003, 15-17) määrittää alla listattujen ominaisuuksien olevan merkityksellisimpiä tekijöitä käyttöönoton nopeutta selittäessä ja painottaa vielä erikseen kahden ensimmäisen tekijän merkityksellisyyttä:

- (1) *Suhteellinen hyöty*, eli miten paljon innovaation koetaan/havaitaan olevan parempi kuin idea, minkä se syrjäyttää. Merkityksellistä ei ole innovaation "objektiivinen" hyöty vaan se miten hyödylliseksi henkilö itse innovaation kokee. Mitä suurempi suhteellisen hyödyn katsotaan olevan sitä nopeammin innovaation käyttöönotto tapahtuu.
- (2) *Yhteensopivuus*, eli missä määrin uusi innovaatio on yhteneväinen olemassa olevien arvojen, kokemusten ja tarpeiden kanssa. Huonosti yhteensopivat ideat ja innovaatiot otetaan hitaammin käyttöön kuin hyvin yhteensopivat ideat ja innovaatiot.
- (3) *Monimutkaisuus*, eli kuinka vaikeaksi innovaation ymmärtäminen ja käyttäminen havaitaan. Helposti ymmärrettävät ja käytettävät innovaatiot otetaan käyttöön nopeammin kuin innovaatiot, jotka vaativat käyttäjänsä opettelemaan uusia asioita ja taitoja.
- (4) *Kokeiltavuus*, eli miten paljon innovaatiota voi kokeilla ennen varsinaisen hankintapäätöksen tekemistä. Kokeiltavissa olevaa innovaatiota voidaan oppia käyttämällä sitä, mikä merkitsee käyttöönottoa harkitsevalle henkilölle vähemmän epävarmuutta verrattuna täysin vieraaseen innovaatioon.
- (5) *Näkyvyys*, eli miten paljon innovaation tulokset ovat esillä tai näkyvissä käyttäjälle. Innovaation tulosten näkyvä esillä olo lisää käyttöönoton todennäköisyyttä innovaation arvioinnissa tärkeiden vertaiskeskustelujen (esim. naapureiden ja ystävien kanssa) lisääntyessä.

Aika liittyy innovaation diffuusioon ja omaksumisprosessiin monella tapaa. Aikaa käytetään määrittämään yksilön tai ryhmän innovaation omaksumisen suhteellinen ajankohta, sekä mittaamaan innovaation hyväksymisen astetta (Rogers 2003, 20). Innovaation omaksumisprosessissa (innovation decision process) henkilö (tai muu päätöksentekoyksikkö) käy ajan kuluessa läpi viisi toisiaan seuraavaa vaihetta: (1) tietämyksen saaminen innovaation olemassaolosta ja toi-

minnasta, (2) myönteisen tai kielteisen mielipiteen muodostaminen innovaatiosta (persuasion), (3) päätöksen tekeminen hyväksyä tai hylätä innovaatio, (4) päätöksen toteuttaminen (eli myönteisissä tapauksissa käyttöönotto) sekä (5) päätöksen vahvistaminen, jossa päätöksentekijä etsii vahvistusta tehdyille päätökselle tai jopa muuttaa tekemänsä päätöksen uusien tietojen valossa (Rogers 2003, 169).

Koska innovaation diffuusio tapahtuu siis määritelmän (Rogers 2003, 5) mukaan aina tietyssä sosiaalisessa ympäristössä (social system) on yksilön (tai muun päätöksentekoryhmän) innovaation omaksumisen nopeus verrannollinen tähän ympäristöön (Rogers 2003, 20). Rogers on myös luokitellut innovaatioiden omaksujat omaksumisalttiutensa mukaisesti innovaattoreihin, aikaisiin omaksujiin, aikaiseen enemmistöön, myöhäiseen enemmistöön, sekä vitkastelijoihin (Rogers 2003, 282-285). Seuraavassa esitellään tarkemmin omaksujakategorioita Rogersin (2003) ja korkean teknologian markkinoinnin näkökannalta asiaa lähestyvän Mooren (1999) mukaisesti.

Innovaattorit (innovators) ovat riskejä ottavia, uskaliaita, uusista ideoista kiinnostuneita ja siksi usein kiinnostuksensa mukaisissa vertaisryhmissä kommunikoivia henkilöitä. Ollakseen innovaattori on oltava käytössään riittävät rahoitukset, resurssit, kyky ymmärtää ja käyttää monimutkaista teknistä tietoutta, sekä kyky selvitä innovaatioon liittyvän epävarmuuden kanssa sitä käyttöönotettaessa. Innovaattoreiden on myös pystyttävä ottamaan vastaan satunnaisia takaiskuja innovaatioiden kanssa esimerkiksi idean osoittautuessa huonoksi olosuhteiden muuttuessa. (Rogers 2003, 282-283.) Markkinoinnin näkökulmasta katsottuna innovaattorit etsivät uutta teknologiaa aktiivisesti, koska teknologialla on keskeinen rooli heidän elämässään. Määrällisesti heitä on vähän markkinasegmenttiä kohden, mutta heidän saamisensa tuotteen (eli innovaation) taakse on tärkeää, koska se vahvistaa muille toimijoille, että tuote todella toimii. (Moore 1999, 12.) Innovaattoreilla on siis merkittävä rooli sosiaalisessa järjestelmässä tuodessaan siihen usein ulkopuolelta uusia ideoita, joten he

ovat myös eräänlaisia portinvartijoita uusien ideoiden sisääntuonnissa/-otossa (Rogers 2003, 283).

Aikaiset omaksijat voidaan puolestaan tyypitellä olevan innovaattoreita paremmin sisällä paikallisessa sosiaalisessa järjestelmässä ja lisäksi he ovat muita omaksujaryhmiä selkeämmin mielipidejohtajia toimiessaan usein neuvonantajina. Aikaiset omaksijat ovat myös vertaistensa arvostamia, ja tämän aseman säilyttämiseksi heidän tulisi tehdä järkeviä päätöksiä innovaatioiden hyväksymisestä. Kategorian edustajat vähentävät uuteen innovaatioon liittyvää epävarmuutta ottamalla sen käyttöön, ja sitten levittämällä omaa subjektiivista arviotaan omassa sosiaalisessa verkostossaan. (Rogers 2003, 283.) Aikaiset omaksijat tekevät innovaation ostopäätöksen innovaattoreiden tapaan kovin aikaisessa vaiheessa, mutta eivät kuitenkaan ole teknologisteja. Näin ollen he ovat merkittäviä alkukohtia minkä tahansa high-tech markkinasegmentin avaamiseen. (Moore 1999, 12.)

Aikaisen enemmistön jäsenet ottavat innovaatiot käyttöön juuri ennen sosiaalisen järjestelmän keskivertojäsentä ja sijaitsevat siten hyvin aikaisten ja suhteellisesti myöhäisten omaksujien välissä. Tämän linkkimäisen asemansa ja suuren määränsä vuoksi aikainen enemmistö on tärkeä ryhmä diffuusioprosessissa. Aikaisen enemmistön harkintaprosessi kestää innovaattoreita ja aikaisia omaksujia pidempään joten he seuraavat käyttöönottoa/omaksuntaa harkiten, mutta tuskin koskaan johtavat sitä. (Rogers 2003, 283-284.) Heitä ohjaa ensisijaisesti käytännöllisyys, vaikka he aikaisten omaksujien tapaan voivat luottaa teknologiaan. He haluavat hyvin todistettuja (established) tuloksia innovaatioiden toimivuudesta sillä he tietävät monien innovaatioiden päätyvän mahalaskuun. Ryhmän suuruuden vuoksi heidän puolelleen voittaminen on markkinoinnin kannalta erityisen tärkeää. (Moore 1999, 13.)

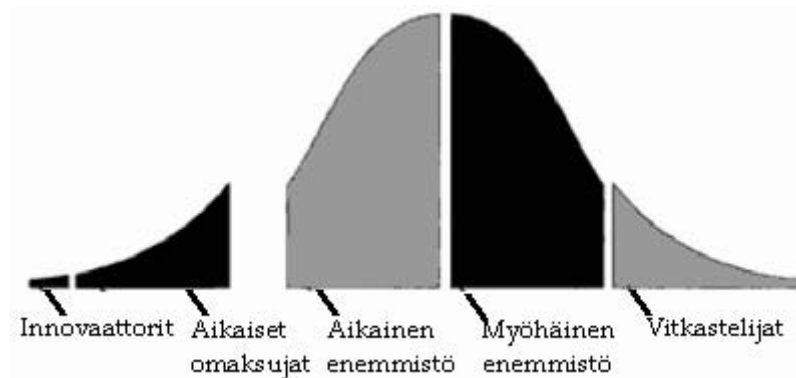
Myöhäisen enemmistön edustajat ottavat innovaation käyttöön juuri sosiaalisen järjestelmän keskivertojäsentä myöhemmin, sillä he lähestyvät innovaatioita

skeptisesti ja hyväksyvät sen /ottavat käyttöön vasta kun useimmat heidän yhteisössään/järjestelmässään ovat jo niin tehneet. Vertaispainostus on usein välttämätöntä, ja järjestelmän normien täytyy myös olla innovaatiota suosivia ennen kuin myöhäinen enemmistö lähtee mukaan. (Rogers 2003, 284.) Myöhäisen enemmistön edustajat pelkäävät aikaisen enemmistön tavoin innovaatioiden mahalaskuja, mutta heidän huolenaan on lisäksi teknologian käyttäminen. He haluavat mahdollisimman paljon tukea käyttämälleen teknologialle, joten he yleensä odottavat niin kauan, että siitä muodostuu standardi. (Moore 1999, 13.)

Vitkastelijat ovat sosiaalisessa järjestelmässä viimeisiä innovaation käyttöönottajia. Heille on tyypillistä epäillä innovaatioita ja heidän tietoisuutensa innovaatioista onkin usein vähäistä. Heidän päätöksentekoprosessinsa on pitkä ja ennen käyttöönottopäätöstä he haluavat varmistua ettei innovaatio epäonnistu. Tämä on vitkastelijoiden näkökulmasta järkevää, sillä heillä on usein rajalliset resurssit ja heidän vertailukohtansa ovat usein menneessä. Vitkastelijat eivät ole mielipidejohtajia vaan usein jopa lähellä eristäytymistä sosiaalisesta järjestelmästä. (Rogers 2003, 284-285.) He eivät halua omista, joko henkilökohtaisista tai taloudellisista, syistä olla missään tekemissä teknologisten tuotteiden kanssa vaan ostavat teknologisia tuotteita vain tietämättään eli silloin kun teknologia on piilotettuna syvälle toisiin tuotteisiin. (Moore 1999, 13.)

Innovaatioiden, ja erityisesti korkean teknologian innovaatioiden omaksumista markkinoinnin näkökannalta lähestyvä Moore kritisoi Rogersin esityksen mukaista kuvaa innovaatioiden diffuusion jatkuvuudesta (Moore 1999). Moore esittää innovaation omaksumisen tapahtuvan aina katkonaisesti eri omaksujaryhmistä toiseen siirryttäessä. Erityisen ongelmallisena hän pitää aikaisten omaksujien ja aikaisen enemmistön välistä kuilua, mikä on esitetty KUVIOSSA 1. Mooren mukaan ongelma johtuu ryhmien erilaisuudesta ja yhteensopimattomuudesta. Näin ollen aikaiset omaksijat eivät ole hyviä, soveltuvia esimerkkejä aikaiselle enemmistölle, jotka vaativat esimerkkejä ja referenssejä juuri omasta ryhmästään, aikaisesta enemmistöstä. Tästä seuraavasta kehäpäättelyongel-

masta johtuen tilanne lukkiutuu. Toisin sanottuna ongelma siis syntyy erityisesti siitä, että aikaisen enemmistön edustajat haluavat vertaiskokemuksia ja -esimerkkejä juuri omasta ryhmästään eivätkä koe aikaisten omaksujien esimerkkiä uskottavana. (Moore 1999, 20.) Rogersin itsensä mukaan viimeaikainen tutkimus ei tue Mooren väitettä innovaatioiden leviämisen epäjatkuvuudesta. Rogers kommentoi Mooren esitystä toteamalla innovaation leviämisen olevan oikein mitattuna jatkuva muuttuja eikä eri käyttöönottajakategorioiden välillä ole taukoja. Kuitenkin myös Rogers tuo esille merkittävät erot eri kategorioiden välillä. (Rogers 2003, 282.)



KUVIO 1: Hyväksyjäkategorioiden ja Mooren lisäämä kuilu (Moore 1999, 17).

Heikkilä (1995) esittää innovaation diffuusioteorian tyyppisten hyväksyjäkategorioiden olevan sopimattomia organisaation sisäisen diffuusion kuvaamiseen. Hänen mukaansa innovaation diffuusioteorian tyyppiset mallit eivät suoranaisesti seuraa päätöksenteon dynamiikkaa eivätkä lisäksi ota täysin huomioon innovaatioiden epävarmaa luonnetta ja hyväksyjien keskinäisiä suhteita (inter-relatedness). Heikkilä toteaa omassa PC-teknologian diffuusiota moniosastoisessa organisaatiossa käsittelevässä tutkimuksessaan hyväksyjien olevan ensisijaisesti kiinnostuneita diffuusiosta heidän omassa yksikössään tai ryh-

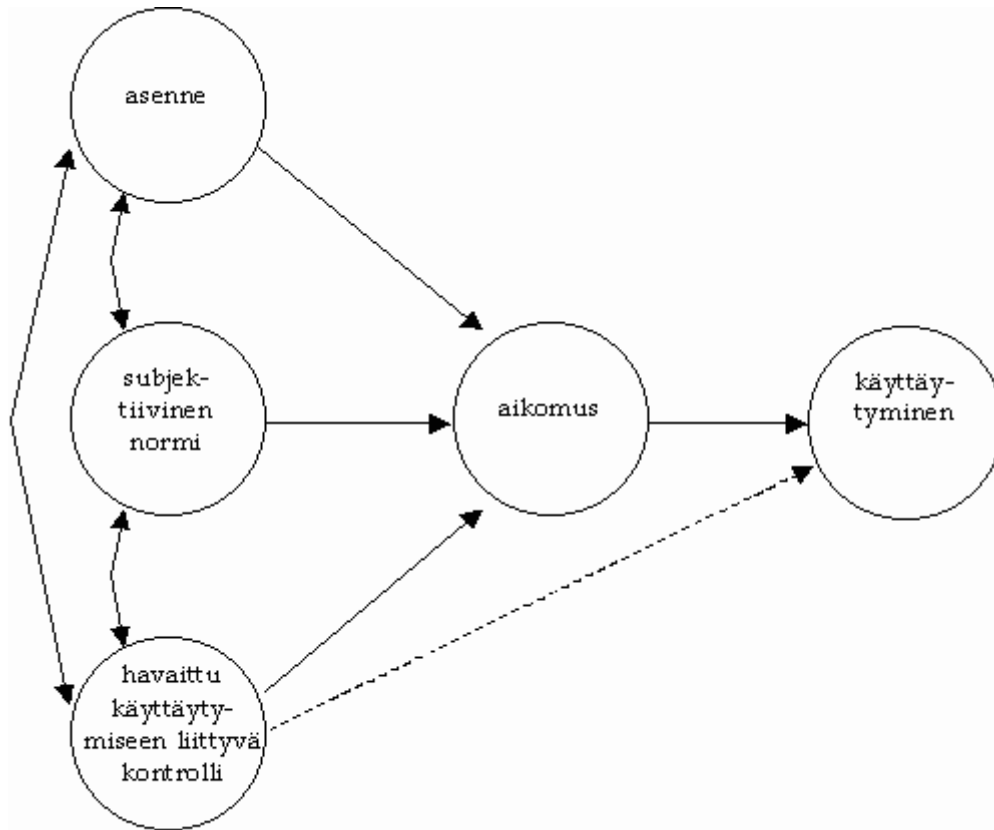


mässään. Näin ollen koko organisaation diffuusiota kuvattaessa eri hyväksyjä-kategoriat ovat edustettuna samanaikaisesti. (Heikkilä 1995, 152-154.)

Omaksumisprosessin lähtökohtana on siis jonkinasteinen tietämys innovaatiosta ja sen olemassaolosta. Seuraavaksi käsitellään innovaation diffuusioteoriaan erittäin kiinteästi liittyviä teknologian hyväksymistä selittäviä malleja. Nämä mallit siis kuvaavat tilannetta, jossa henkilö on jo tietoinen innovaatiosta ja näin syventävät innovaation diffuusioteoriaa päätöksentekoprosessin osalta.

### 2.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria TPB

Ajzenin (1991) esittelemä *suunnitellun käyttäytymisen teoria* (Theory of Planned Behaviour, myöhemmin *TPB*) laajentaa myöhemmin lyhyesti esiteltävää perustellun toiminnan teoriaa (theory of reasoned action) ottamalla huomioon olosuhteet, joissa henkilöllä ei ole täyttä kontrollia käyttäytymiseensä. TPB:n mukaan henkilön käyttäytyminen on käyttäytymisaikomuksen (behavioral intention) ja havaittujen käyttäytymiseen liittyvien kontrollien (perceived behavioral controls) suora funktio. Käyttäytymisaikomuksen muodostavat: (1) henkilön asenne eli tuntemukset toiminnan suorittamisen suotuisuudesta tai kielteisyydestä, (2) subjektiivinen normi eli käsitykset merkityksellisten henkilöiden halusta tekijän suorittaa tai olla suorittamatta kyseinen toiminta, sekä (3) havaittu käyttäytymiseen liittyvä kontrolli (perceived behavioral control), mikä heijastaa käsityksiä käyttäytymiseen liittyvistä sisäisistä ja ulkoisista rajoitteista. Nämä (numeroin 1-3 merkityt) aikomuksen muodostumisen vaikuttimet puolestaan muodostuvat alapuolisista uskomusrakenteista: asenneuskomuksista, normatiivisista uskomuksista ja kontrolliuskomuksista. Tekijöiden väliset suhteet on kuvattu KUVIOSSA 2. (Ajzen 1991.)



KUVIO 2. Suunnitellun käyttäytymisen teoria (Ajzen 1991).

### 2.3.1 Ositettu suunnitellun käyttäytymisen teoria

TPB:sta on kehitetty myös ositettu malli (decomposed theory of planned behavior), jossa asenne-, normatiiviset- ja kontrolliuskomukset on purettu selkeämmin hahmotettaviin osiin (Taylor & Todd 1995). *Ositetussa TPB:ssa* asenne muodostuu havaitusta hyödyllisyydestä, käytön helppoudesta sekä yhteensopivuudesta (Taylor & Todd 1995, 146), siis Rogersin innovaatioiden diffuusio-teorian ja seuraavassa kohdassa esiteltävän Davisin TAM-mallin kanssa yhteneväisistä tekijöistä. Subjektiiivinen normi puolestaan koostuu muiden samassa tilanteessa olevien henkilöiden vertaisvaikutuksesta sekä esimiehen vaiku-

tuksesta, esimerkiksi kannustuksesta tietyn järjestelmän käyttöön. Käyttäytymisellinen kontrolli koostuu itsearviosta omista kyvyistä, käytössä olevista mahdollistavista resursseista, sekä toiminnan mahdollistavista teknisistä olosuhteista. (Taylor & Todd 1995.)

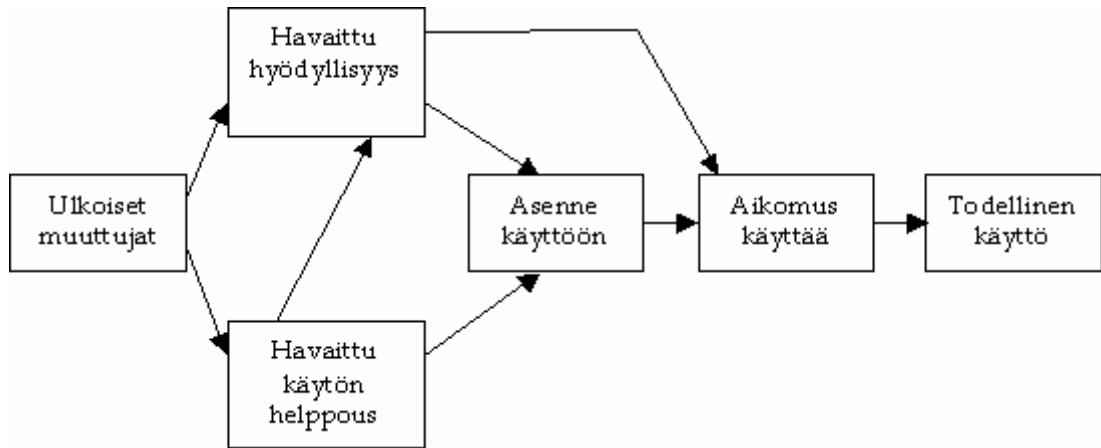
TPB:iin ja seuraavassa kohdassa esiteltävään TAM-malliin verrattuna ositettu TPB on monimutkaisempi esitellessään useampia mahdollisesti käyttöön vaikuttavia muuttujia. Tosin monimutkaisesta rakenteestaan johtuen ositettua TPB:a käyttäen voidaan tarkemmin määrittää tiettyjen tekijöiden vaikutus käyttöön ja käyttöönottoon (Taylor & Todd 1995, 151).

## 2.4 Teknologian hyväksymismalli TAM

*Teknologian hyväksymismalli* (Technology acceptance model, myöhemmin TAM) selittää teknologian hyväksynnän ja käytön määrääviä avaintekijöitä sekä näiden keskinäisiä suhteita (Davis 1989). Davisin muodostama TAM pohjautuu vahvasti Ajzenin ja Fishbeinin (1980) kehittämään *perustellun toiminnan teoriaan* (theory of reasoned action, myöhemmin TRA) (Davis ym. 1989, 983). TRA:n mukaan käyttäytyminen selittyy suoraan käyttäytymisaikomuksen (behavioral intention) perusteella. Aikomus puolestaan muodostuu asenteesta toimintaa kohtaan ja subjektiivisesta normista. (Ajzen & Fishbein 1980) TAM on kuitenkin TRA:ta spesifimpi, tietokoneiden käyttämiseen liittyvään käyttäytymiseen keskittyvä teoria. Malli on kehitelty toimistoympäristössä käytettävien ohjelmistojen käyttöönoton tutkimiseen ja ennustamiseen (Davis ym. 1989, 983-985).

Seuraavassa esitellään mallin keskeisiä osia pääasiassa Davis ym. (1989) mukaisesti. TAM:n perusajatuksena on havaitun hyödyllisyyden (perceived usefulness) sekä havaitun käytön helppouden (perceived ease of use) olevan ensisijaisia vaikuttimia tietokoneiden hyväksymiseen (Davis ym. 1989). Davis (1989, 320) määrittelee nämä tekijät siten, että havaittu hyödyllisyys tarkoittaa ”kuinka

paljon henkilö uskoo, että tietyn järjestelmän käyttäminen parantaisi hänen työsuorituskykyään”<sup>1</sup>, ja havaittu käytön helppous ”kuinka paljon henkilö uskoo, että tietyn järjestelmän käyttäminen olisi vaivatonta”.<sup>2</sup> Mallin mukaan havaittu käytön helppous vaikuttaa havaittuun hyödyllisyyteen. Nämä molemmat yhdessä ovat määrääviä avaintekijöitä asenteessa käyttämistä kohtaan. Näin muodostunut asenne, sekä TRA:sta poiketen myös havaittu hyödyllisyys ovat määrääviä vaikuttimia aikomukseen käyttää esimerkiksi tietokonetta tai ohjelmistoa. Muodostunut käyttöaikomus lopulta johtaa, tai ei johda, varsinaiseen käyttämiseen (ks. KUVIO 3). (Davis ym. 1989.)



KUVIO 3. Teknologian hyväksymismalli (Davis ym. 1989, 985).

Malliin sisältyvät havaittu hyödyllisyys ja havaittu käytön helppous ovat erillisiä vaikuttimia, mutta suhteessa toisiinsa siten, että havaittu käytön helppous

<sup>1</sup> Lainattu teksti alkuperäiskielellä: “the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance.”

<sup>2</sup> Lainattu teksti alkuperäiskielellä: “the degree to which a person believes that using a particular system would be free from effort.”

toimii vaikuttimena havaittuun hyödyllisyyteen yhdessä ulkoisten muuttujien kanssa. Havaittu käytön helppous muodostuu mallin mukaan ulkoisista muuttujista eli esimerkiksi ohjelmiston ominaisuuksista. (Davis ym. 1989.)

TAM:n rakenteiden luotettavuus ja paikkansapitävyys on todettu useissa tutkimuksissa (esim. Adams ym. 1992; Agarwal & Prasad 1999; Chin & Todd 1995; Davis 1989; Doll ym. 1998; Hendrickson ym. 1993; Subramanian 1994), mutta mallia ja sitä käsittelevää tutkimusta on myös arvosteltu. Legris ym. (2003, 202) nostavat esille kolme keskeistä rajoitetta TAM:iin liittyvässä tutkimuksessa:

- (1) Tutkimusta on tehty pääasiassa opiskelijoiden parissa eikä esimerkiksi liiketoimintaympäristössä.
- (2) Tutkittavat sovellukset ovat olleet toimistoautomaatio-ohjelmia (office automation software) ja järjestelmien kehitysovelluksia, kun Legris ym. mielestä olisi hyödyllisempää tutkia liiketoimintasovelluksia (business process application).
- (3) Useimmissa tutkimuksissa käyttäjät itse raportoivat käyttöönsä, mikä Legris ym. mukaan johtaa siihen, että TAM mittaaakin varianssia käyttäjien itse raportoimassa käytössä.

Mathieson ym. (2001) kritisoivat TAM:n olettamusta, ettei käytölle ole esteitä mikäli käyttäjä haluaa käyttää esimerkiksi uutta tietojärjestelmää. He esittävät käytön olevan joissakin tilanteissa mahdotonta käyttäjän halusta riippumatta esimerkiksi vähäisen kokemuksen tai ajanpuutteen vuoksi (Mathieson ym. 2001, 87). Näin ollen alkuperäistä TAM:a on laajennettava ottamalla mukaan havaitut resurssit, jotka vaikuttavat havaittuun käytön helppouteen sekä käyttöaikomukseen. Havaitut resurssit eivät ole ainoastaan järjestelmän ominaisuuksia vaan myös henkilön (käyttäjän) ympäristö siten, että havaittujen resurssien määritelmänä on ”kuinka paljon henkilö uskoo hänellä tai organisaatiolla olevan tarvittavia resursseja järjestelmän käyttöön”. (Mathieson ym. 2001, 89.) Mathieson ym. (2001, 90-92) jakavat havaitut resurssit aiemmin tehtyyn tutkimukseen pohjautuen:

- käyttäjän ominaisuuksiin, esimerkiksi: kokemus, ikä, koulutus tehtävään, asema organisaatiossa, käyttämiseen ja sen oppimiseen käytettävissä oleva aika;
- muilta saatavaan tukeen, esimerkiksi: tarjolla oleva tekninen tuki, helpdesk-palvelu, suhteet IT-henkilöstöön;
- järjestelmän ominaisuuksiin, esimerkiksi: saatavuus, dokumentointi, kustannukset ja vasteaika, sekä
- yleisiin hallintaan liittyviin resursseihin: tuntemus palvelun/järjestelmän hallittavuudesta ja havaittu kontrolli.

Kuten huomataan Mathiesonin ym. resurssien jaottelu on osittain yhteneväinen ositetun TPB:n kanssa. Erityisesti toimintaa tukevat resurssit, toiminnan mahdollistavat asiat (ositetun TPB:n toiminnan mahdollistavat tekniset olosuhteet) ja Mathiesonin ym. resurssien järjestelmän ominaisuuksien tekijät korreloivat vahvasti keskenään. Ositetun TPB:n käytössä olevat resurssit ja Mathiesonin ym. muilta saatava tuki ovat myös selkeästi yhteydessä toisiinsa.

Myös Burton-Jones ja Hubona (2005) esittävät, ettei TAM huomioi riittävästi ulkoisten muuttujien, kuten yksilöllisten ominaisuuksien vaikutusta. He tutkivat organisatorisen aseman, koulutustason sekä iän vaikutusta IT-ammattilaisten IT-sovellusten käyttötapaan (määrään ja frekvenssiin) (Burton-Jones & Hubona 2005). Tutkimuksensa mukaan henkilökohtaiset ominaisuudet vaikuttavat merkittävästi käyttötapaan, eivätkä ne täydellisesti välity käyttöön alkuperäisen TAM:n uskomustekijöiden (havaittu hyödyllisyys ja havaittu käytön helppous) kautta (Burton-Jones & Hubona 2005, 70-71) toisin kuin aiemmissä tutkimuksissa (Venkatesh 2000; Argawal & Prasad 1999) on esitetty.

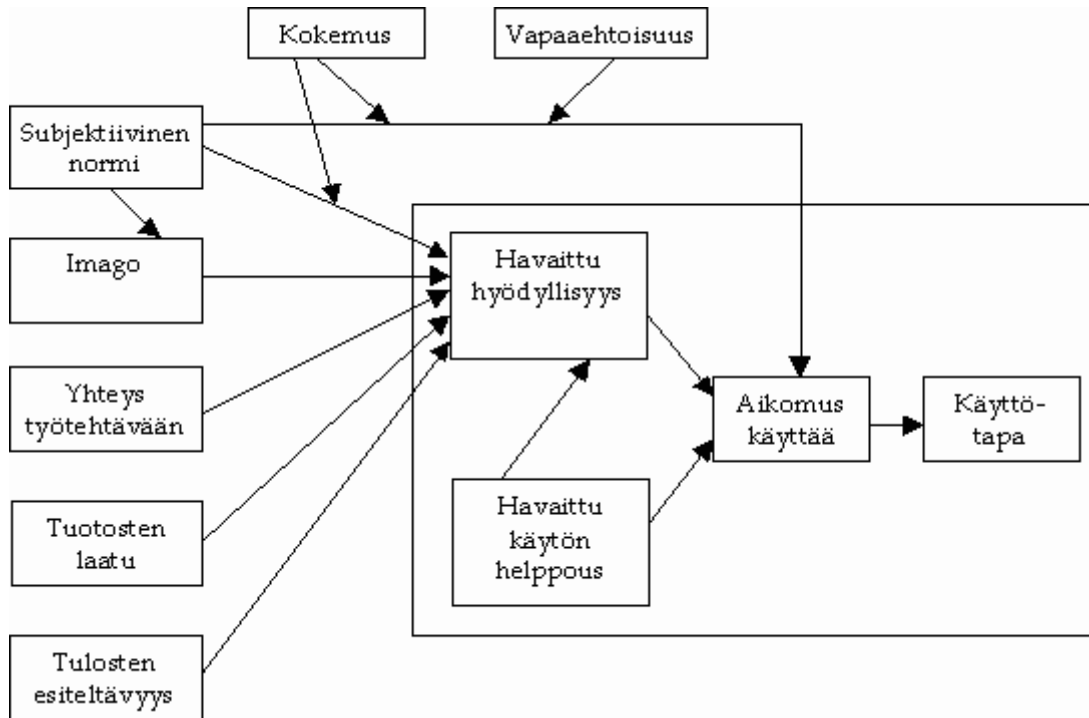
Davis itse ja monet muut ovat laajentaneet ja edelleen kehittäneet TAM-mallia. Seuraavissa kappaleissa esitellään lisää näitä laajennuksia.

#### **2.4.1 TAM-mallin laajennukset**

Venkatesh (2000) on käsitellyt TAM:n helppokäyttöisyyteen vaikuttavia tekijöitä käytön eri vaiheissa tarkasteltuna. Hän esittää, että ennen käyttökoke-

muksia sekä käytön aikaisessa vaiheessa käyttäjät perustavat näkemyksensä järjestelmän (teknologian tms.) havaitusta helppokäyttöisyydestä yleisiin uskomuksiinsa tietokoneista ja niiden käytöstä. Käyttökokemusten kertyessä näkemykseen alkaa vaikuttaa myös suorat kokemukset kyseisestä järjestelmästä. (Venkatesh 2000, 345.) Venkatesh nimeää käytön alkuvaiheessa vaikuttavat tekijät ankkureiksi (anchors) ja käytön myötä tulevat tekijät sopeuttimiksi (adjustments). Ankkureita ovat sisäinen ja ulkoinen kontrolli eli oma arvio atk-taidoista sekä mahdollistavat olosuhteet (facilitating conditions), tietokoneidenpelon aste sekä sisäiseen motivaation liittyvä tietokoneleikkisyys (computer playfulness). Sopeuttimia puolestaan ovat havaittu nautinto (enjoyment) ja objektiivinen käytettävyys. (Venkatesh 2000, 346-350.)

Myös Davis itse on muokannut TAM-mallia yhdessä Venkateshin kanssa (2000) luoden TAM2 -nimellä tunnetun laajennuksen. Tässä laajennuksessa on keskitetty tarkentamaan havaittua hyödyllisyyttä koskevia määrääviä vaikuttimia, niiden koostumista sekä selittämään, miten nämä tekijät muuttuvat käyttökokemusten lisääntyessä ajan kuluessa. Laajennuksessa esitellään uuden järjestelmän käyttöönottoa tai hylkäämistä pohtivan henkilön kohtaamat keskenään riippuvaiset sosiaaliset tekijät (subjektiivinen normi, vapaaehtoisuus, imago) sekä kognitiiviset vaikuttimet (tulosten esiteltävyys, työtulosten laatu, relevanssi työtehtävään). (Venkatesh & Davis 2000,187.) Laajennuksessa kuvattujen sosiaalisten ja kognitiivisten tekijöiden vaikutus alkuperäisen TAM-mallin (kuviossa kehystettynä) havaittuun hyödyllisyyteen ja aikomukseen käyttää on esitetty KUVIOSSA 4.



KUVIO 4. TAM2 (Venkatesh & Davis 2000, 188).

## 2.5 Yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä ja käytöstä UTAUT

Venkatesh ym. (2003) ovat luoneet *yhdistetyn teorian teknologian käyttöönotosta ja käytöstä* (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, myöhemmin UTAUT). UTAUT perustuu TAM-mallin lisäksi Rogersin innovaatioiden diffuusiteoriaan ja kuuteen muuhun teknologian hyväksyntää käsittelevään teoriaan (ks. Venkatesh ym. 2003, 428-436). UTAUT:n mukaan käyttötapaan (use behavior) vaikuttaa käyttöaikomus (behavioral intention). Käyttötapaan ja -aikomukseen puolestaan vaikuttaa neljä päävaikutinta sosiaalisine tekijöineen (ks. KUVIO 5) (Venkatesh ym. 2003):

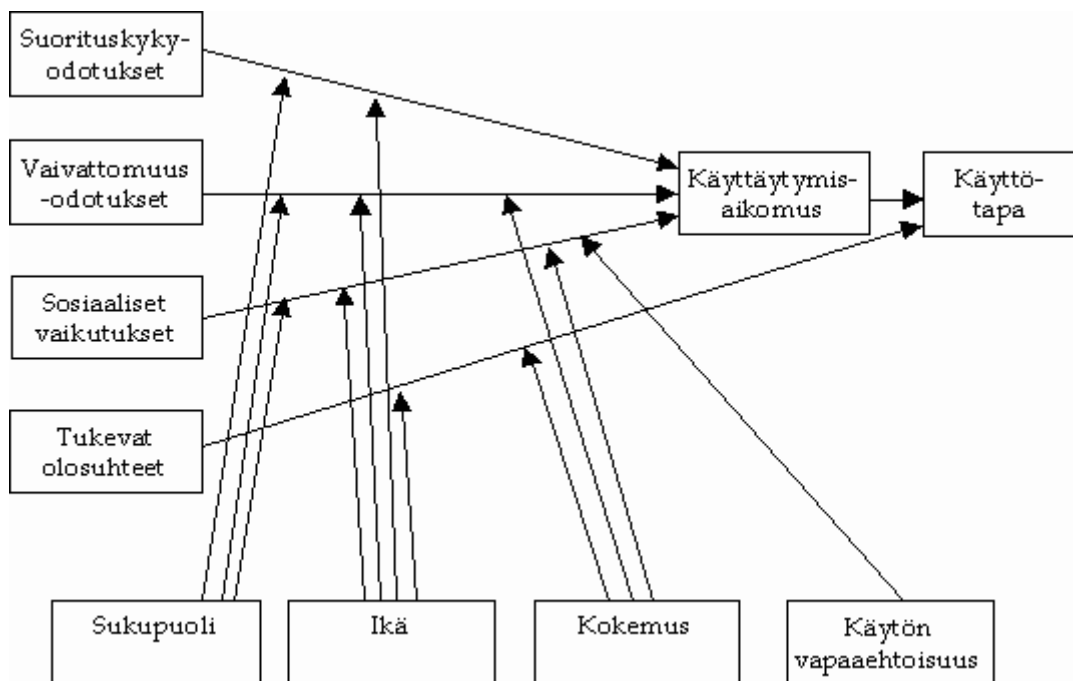
- (1) Suorituskykyodotukset (performance expectancy) eli "kuinka paljon henkilö uskoo järjestelmän käyttämisen auttavan häntä edistämään työsuorituskykyä" (Venkatesh ym. 2003, 447). Sukupuoli ja ikä vaikuttavat suoritusky-



kyodotuksiin, siten, että työsuorituskyvyn merkitys on suurin nuorille miehille.

- (2) Vaivattomuusodotukset (effort expectancy) eli ”missä määrin järjestelmän käyttö mielletään helpoksi” (Venkatesh ym. 2003, 450). Vaivattomuusodotuksiin vaikuttavat sukupuoli, ikä sekä kokemus siten, että käytön sujuvuus on merkityksellisintä erityisesti nuorille naisille varsinkin käyttökokemusten alkuvaiheissa.
- (3) Sosiaaliset vaikutukset eli ”kuinka paljon henkilö havaitsee merkityksellisten henkilöiden uskovan, että hänen tulisi käyttää uutta järjestelmää” (Venkatesh ym. 2003, 451). Sosiaaliisiin vaikutuksiin vaikuttavat sukupuoli, ikä, vapaaehtoisuus sekä kokemus siten, että vaikutus on suurin erityisesti vanhemmille naisille varsinkin pakollisissa tilanteissa kokemusten aikaisissa vaiheissa.
- (4) Tukevat olosuhteet (facilitating conditions) eli ”kuinka paljon henkilö uskoo organisaatiollisia ja teknologisia rakenteita olevan olemassa järjestelmän käytön tueksi” (Venkatesh ym. 2003, 453). Helpottavien olosuhteiden merkitykseen vaikuttavat ikä ja kokemus merkityksen ollessa suurin vanhemmille työntekijöille joiden kokemus lisääntyy.

Kohtien 1-3 vaikuttimet ovat yhteydessä vain käyttäytymisaikomukseen (behavioral intention) ja kohdan 4 vaikutin on yhteydessä vain käyttötapaan (use behavior), johon käyttöaikomus luonnollisesti vaikuttaa. (Venkatesh ym. 2003.)



KUVIO 5. UTAUT (Venkatesh ym. 2003).

Muita malleja yhdistelemällä koottu UTAUT sisältää luonnollisesti paljon yhteneväisyyksiä tässäkin tutkielmassa esiteltyjen mallien kanssa. Esimerkiksi suorituskykyodotuksen yhteys TAM2-mallissa lyhyesti esille tuotuun yhteyteen työtehtävään on ilmeinen. Kuten TAM2-mallissa on esitetty yhteys työtehtävään (eli UTAUT-mallin työsuorituskykyodotukset) laajentaa alkuperäisen TAM-mallin havaittua hyödyllisyyttä. Aiemmin todetun mukaisesti innovaation diffuusioteorian innovaation ominaisuuksiin sisältyvä subjektiivisesti arvioitu hyöty sisältää samoja aineksia. Samoin UTAUT-mallin vaivattomuusodotuksiksi nimetyn tekijän yhteys alkuperäisen TAM:n havaittuun käytön helpouteen on selvä. Myös UTAUT-mallin tukevat olosuhteet ovat selkeästi rinnastettavissa aiemmin tässä tutkielmassa esiteltyihin ositetun TPB:n ja Mathiesonin ym. esille tuomiin resursseihin.

## 2.6 Yhteenveto

Edellä esitetyn perustella muodostetaan tässä yhteenvedossa vastaukset tutkimuksen tutkimuskysymyksiin (1) ja (2). Aluksi vastataan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: Miten teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on selitetty ja mallinnettu?

Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on siis tutkittu ja mallinnettu erittäin laajasti. Kritiikistä ja esitetyistä muutoksista huolimatta TAM on edelleen hyvin käytetty malli (Venkatesh & Davis 2000, 187) ja sitä on sovellettu myös uudempien teknologisten innovaatioihin kuten Internetin ja sähköisen kaupan käynnin hyväksynnän selittämiseen (esim. Hung & Chang 2005). Yksinkertaista TAM-mallia on myös laajennettu (esim. Venkatesh 2000, Venkatesh & Davis 2000) ja sitä on käytetty pohjana uuden yhdistelmämallin muodostamisessa (Venkatesh ym. 2003).

Jokaisella esiteltyllä mallilla on oma näkökulmansa ja painotuksensa teknologian käyttöönoton kuvaamiseen. Yhteistä kaikille malleille on kuitenkin, että tutkimusalan perusteet innovaatioiden diffuusioteoria (Rogers 2003) ja/tai

perustellun käyttäytymisen teoria (Ajzenin & Fishbein 1980) näkyvät selvästi niiden pohjana. Näin ollen mallien tekijöiden välisiä yhteyksiä on osoitettavissa. Seuraavassa esitetään edellä käytyjen mallien ja teorioiden pohjalta muodostettu koostelma innovaation leviämiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä. Näin vastataan tutkimuskysymykseen (2): Mitä tekijöitä teknologian käyttöönottoon liittyy?

Teknologian tai muun innovaation leviämistä ja omaksumisprosessia, sen vaiheita ja siihen vaikuttavia tekijöitä on siis kuvattu useissa eri malleissa. Jotta henkilö (tai muu päätöksentekoyksikkö) voi aloittaakaan tekemään päätöstä innovaation käyttöönottamisesta (innovation decision process) on hänen oltava tietoinen innovaatiosta (Rogers 2003, 169). Lisäksi innovaation omaksumiseen vaikuttaa omaksujan sosiaalinen konteksti sekä asema sosiaalisessa järjestelmässä sillä yksilöiden omat piirteet ja intressit vaikuttavat paljon heidän omaksumisalttiuteensa (Rogers 1995, 263-266).

Tultuaan tietoiseksi innovaation olemassaolosta sen käyttöönottoon tai hylkäämiseen johtava päätöksentekoprosessi voi alkaa. Useiden mallien (esim. Ajzen 1991, Davis 1989, Taylor & Todd 1995) mukaan käyttöaikomuksen muodostumiseen vaikuttaa asenne, kuten perustellun toiminnan teoriassakin on esitetty (Ajzen & Fishbein 1980). Kuitenkin myös toisenlaisia malleja on esitetty (Venkatesh & Davis 2000, Venkatesh ym. 2003). Tarkastelukannasta riippuen päätöksentekoprosessi sisältää eri vaikuttimia, mutta yksi keskeisimmistä vaikuttimista lähes kaikissa malleissa on innovaation hyödyllisyys tai sen arvo (Davis 1989, Taylor & Todd 1995, Venkatesh & Davis 2000) kuten jo näitä aikaisemmassakin tutkimuksessa esitetään (Rogers 2003). Arvo tai hyödyllisyys eivät ole ainoita tekijöitä päätöksentekoprosessissa vaan innovaation itsensä ominaisuudet, tai täsmällisemmin ilmaistuna niiden havaitut ominaisuudet, sekä myös sosiaaliset ja ympäristön tekijät ovat vahvasti esillä.

Innovaation diffuusioteoriassa innovaation tärkeimmiksi ominaisuuksiksi sen leviämisenopeuden kannalta määritellään sen suhteellinen hyöty ja yhteensopivuus (Rogers 2003, 15-17). Myöhemmin on tuotu esille myös havaitun helpokäyttöisyyden ja erityisesti havaitun hyödyllisyyden merkitys (esim. Davis 1989), joiden muodostumiseen vaikuttavia tekijöitä on taas puolestaan myöhemmissä tutkimuksissa (esim. Venkatesh & Davis 2000 sekä Venkatesh ym. 2003) eritelty tarkemmin. Esille on nostettu erityisesti yhteys työtehtävään (Venkatesh & Davis 2000) tai toisin nimettynä odotukset innovaation käyttöönoton myötä lisääntyvästä työsuorituskyvystä (Venkatesh ym. 2003).

Koska innovaation leviäminen ja käyttäminen tapahtuu jossakin sosiaalisessa kontekstissa (Rogers 2003, 5) myös sosiaaliset tekijät ja erityisesti subjektiivinen normi ovat sisällytettyinä lukuisiin malleihin (Ajzen 1991, Taylor & Todd 1995, Venkatesh & Davis 2000) käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä. Myös muut ympäristön sosiaaliset ja teknisetkin tekijät sisältyvät joihinkin ensimmäisiä malleja myöhemmin kehitettyihin malleihin ja näkemyksiin (esim. Venkatesh & Davis 2000, Taylor & Todd 1995, Mathieson ym. 2001). Näissä tutkimuksissa on korostettu mahdollistavien ja tukevien resurssien, kuten organisaatiolta saatavissa olevan käyttäjätuen ja palvelun saatavuuden vaikutusta.

Informaatioteknologian tutkimuksen kontekstissa edellä kuvatut mallit ja teorit ovat osa vakiintunutta ja laajalti tutkittua tutkimusalaa. Seuraavassa luvussa tarkastellaan tähän pohjautuvaa uudempaa tutkimusta, kun perehdytään mobiilipalveluiden käyttöönottoa selittäviin malleihin.

### 3 MOBIILIPALVELUIDEN KÄYTTÖÖNOTTOA SELITTÄVÄT MALLIT

Mobiilipalvelut ovat osa liikkuvaa tietojenkäsittelyä. Tässä luvussa esitellään mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimusta ja selittäviä malleja. Tutkimusalan nuoruudesta johtuen aiempaa tutkimusta on tehty niin sanottua perinteistä IT-teknologian ja/tai palveluiden käyttöönottoa käsittelevää tutkimusta huomattavasti vähemmän. Kuten luvussa kuitenkin tullaan huomaamaan, on uudemmilla malleilla tiivis yhteys edellisessä luvussa esiteltyihin malleihin ja teorioihin. Luvun lopun yhteenvedossa tiivistetään luvun keskeiset asiat, ja lisäksi yhdistetään ne edellisen luvun antiin, jolloin saadaan kattava lista mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavista tekijöitä.

Ennen mobiilipalveluiden käyttöönottoa selittävien mallien käsittelyä esitellään mallien kehittelyn lähtökohtien ja yleisemminkin liikkuvan tietojenkäsittelyn sekä mobiilimaailman ymmärtämistä tukevaa tutkimusta. Aloitamme liikkuvuuden käsitteen tarkastelulla.

#### 3.1 Liikkuvuus

Työskentely ja sähköpostin käyttäminen kotona ja kokous- ja koulutustilaisuuksissa on yleensä mahdollista suorittaa kiinteiden Internet-yhteyksien avulla, mutta matkustettaessa tai muuten liikkussa ollessa näitä kiinteää infrastruktuuria käyttäviä tapoja ei voida käyttää. Näin mobiilit päätelaitteet tulevat tärkeäksi osaksi nykyistä liikkuvaa työntekeä. Liikkuvaa työntekeä ja yleisemmin *liikkuvuutta* (mobility) ei kuitenkaan pitäisi käsittää pelkästään ihmisen riippumattomuutta maantieteellisistä rajoitteista (Kakihara & Sørensen 2002, 1).

Kakihara ja Sørensen (2002) esittävät liikkuvuuden jakamista ja laajentamista kolmeen ulottuvuuteen paikan, ajan ja kontekstin mukaan vastaten kysymyksiin: missä, milloin sekä kontekstin osalta millä tavalla, missä olosuhteissa ja mitä kohtaan. Heidän mukaansa kontekstin huomioiminen on välttämätöntä, kos-

ka ihmisten toiminta tapahtuu aina jossakin kontekstissa mikä vaikuttaa henkilön toimintaan toiminnan samalla vaikuttaessa kontekstiin. Informaatio- ja viestintäteknologia kuitenkin mahdollistaa kanssakäymisen useissa eri modaliteeteissa ihmiset vapautuvat kontekstin luomista rajoitteista voidessaan viestiä toistensa kanssa yli kontekstirajojen. (Kakihara & Sørensen 2002, 4-5.)

Myös konkreettisemmän tason luokittelua liikkuvuudesta on esitetty. Kristoffersen ja Ljunberg (1999) ovat luokitelleet liikkuvuuden jakautuvan kolmeen eri tyyppiin: matkustamiseen, vierailemiseen ja vaeltamiseen. Matkustaminen on kulkuvälineellä paikasta toiseen siirtymistä, jolloin liikkuvat IT-käyttäjät ovat matkustajia tai itse kulkuneuvon kuljettajia. Vieraileminen on väliaikaista ajan käyttöä paikassa ennen siirtymistä seuraavaan paikkaan, jolloin liikkuva IT-käyttäjä voi tuoda laitteiston mukanaan tai käyttää paikalla valmiina olevaa laitteistoa. Vaeltaminen (wandering) on laaja-alaista paikallista liikkuvuutta, jolloin liikkuvan IT-käyttäjän, esimerkiksi IT-tukihenkilön, on yleensä helppo kuljettaa käytettävä laitteisto mukana. Kristoffersen ja Ljunberg ovat myös jakaneet käytettävän informaatioteknologian liikkuvuuden luokittelunsa mukaisesti. Vaeltaessa voidaan käyttää vain mobiiliteknologiaa, matkustettaessa myös langatonta teknologiaa (esim. kannettavia tietokoneita), ja vierailtaessa edellisten lisäksi myös työasemateknologia (desktop technology) on käytettävissä. (Kristoffersen & Ljunberg 1999, 272-273.) Kristoffersen ja Ljunberg eivät ota kantaa siihen, minkä teknologian käyttämistä milloinkin priorisoidaan päällekkäisten mahdollisuuksien ollessa olemassa.

Kuten edellä esitetyistä luokitteluista huomataan on liikkuvuuden käsite tiiviisti yhteydessä liikkuvaan työntekoon. Tutkielman tapaustutkimus-yrityksessä käytössä olevat mobiilipalvelut esitellään kohdassa 4.3. Sitä ennen perehdytään lyhyesti liikkuvan työnteon erityispiirteisiin.

### 3.2 Liikkuva työnteko

Liikkuvalla työnteolla on olemassa hyvin monenlaisia määritelmiä ja käsityksiä kuten Uhmavaara ym. (2005) ovat todenneet. Suomen Työministeriö määrittelee liikkuvan työn työnteoksi, mikä osittain tai kokonaan tapahtuu jossakin muussa kuin oletetussa työn teon paikassa (Uhmavaara ym. 2005). Ministeriön laajakantainen määritelmä ei sen sijaan ota kantaa mitä nimeä tai termiä liikkuvasta työstä tulisi käyttää. Uhmavaara ym. listaavat useita suomen ja englanninkielisiä termejä ja tuovat esille joitakin niiden välisiä hienosävyisiä eroja (ks. Uhmavaara ym. 2005, 27-29). Yhtenäistä liikkuvaa työntekoa koskeville termeille on kuitenkin, että ne kuvaavat työskentelyä, joka tapahtuu jossakin muualla kuin työnantajan tiloissa, eli siis esimerkiksi kotona, asiakkaan tiloissa tai matkustettaessa (Uhmavaara ym. 2005). Kirjaimellisesti tulkittuna liikkuva työnteko -termi on hieman harhaanjohtava kun siihen sisällytetään vakiintuneissa olosuhteissa tapahtuva, Kristoffersenin ja Ljunbergin (1999) vierailmiseksi nimeämä, työskentely tai muu informaatioteknologian käyttäminen.

Tämän tutkielman tapaustutkimusyrityksessä liikkuva työnteko on määritelty olevan ”työtehtävien suorittamista oman työpisteen ulkopuolella, omassa toimipisteessä, sen ulkopuolella yrityksen tiloissa ja yrityksen tilojen ulkopuolella” (UPM 2005 b). Toisin sanoen liikkuva työnteko kattaa kaiken työn aina ja kaikkialla muualla paitsi oman työpisteen ääressä. Yrityksen käyttämä määritelmä ei siis ota kantaa Kakiharän ja Sørensenin (2002) esille tuomiin aspekteihin ajasta ja kontekstista. Sen sijaan Kristoffersenin ja Ljunbergin (1999) kolmijakoinen määritelmä sopii hyvin yhteen tapaustutkimusyrityksen määritelmän kanssa.

### 3.3 Mobiilipalveluiden ja niiden käytön ominaispiirteet

Mobiilipalveluiden merkitys korostuu erityisesti liikkuvassa työskentelyssä. Toimistoympäristössä työskenneltäessä ympäristö ja käytettävissä olevat re-

surssit ovat tuttuja ja niiden saatavuudesta on tietyn asteinen varmuus (Perry ym. 2001, 324). Liikkuva työntekijä sen sijaan toimii useissa erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa voimatta olla varma työntekoon tarvittavien teknologisten resurssien ja fyysisen työtilan saatavuudesta (Lamming ym. 2000). Näin ollen liikkuvan työntekijän kannalta mobiiliteknologian yksi merkittävimmistä alkuoletuksista onkin kiinteän paikan ja tieto- ja viestintäresurssien välisten siteiden poistaminen (Perry ym. 2001, 324). Mobiilipalvelut toimivat siis mahdollistavana tekijänä poistaen kiinteän teknologian rajoituksia.

Kaasinen (2005) on koostanut aikaisempaa mobiilipalveluiden tutkimusta ja nostaa esille seuraavat mobiilipalveluille ja niiden käytölle tyypilliset piirteet:

- Liikkuva käyttökonteksti. Mobiililaitteita ja -palveluita käytetään tyypillisesti suunnittelemattomasti lyhyitä aikoja kerrallaan, liikkeellä oltaessa samaan aikaan muiden aktiviteettien kanssa.
- Käytettävyys. Laitteiden ja teknisen infrastruktuurin rajoitukset luovat käytettävyysongelmia erityisesti tilanteissa, joissa käyttäjän tulisi syöttää suuria määriä tietoja.
- Sisällön ja/tai toimintojen relevanttius kontekstiin ja henkilöön. Koska mobiililaitteiden ja -palveluiden käyttötilanteet vaihtelevat paljon käytön teknisen, fyysisen ja sosiaalisen kontekstinkin osalta palveluiden ja laitteiden suunnittelu vastamaan kutakin tarvetta on haastavaa. Näin ollen personoinnilla ja kontekstisidonnaisella (context-aware) sisällöllä voitaisiin ratkaista käytettävyysongelmia.

Perry ym. (2001, 334-342) puolestaan määrittävät liikkuvien työntekijöiden tyypillisiä toimintapiirteitä seuraavasti:

- valmistautuminen pystyäkseen käyttämään hyväksi suunnittelemattomasti tarjoutuvat mahdollisuudet ja selviämään odottamattomista tarpeista (esim. esittää yksityiskohtaista tietoa),
- odotus- ja muun hukka-ajan tehokas hyödyntäminen,
- matkapuhelimen käyttäminen muilla laitteilla tehtävien asioiden hoitoon kollegoiden avulla (esim. soitto toimistoon pyytääkseen faksin tai sähköpostin lähettämistä), sekä
- teknologian käyttäminen epäformaaliin yhteydenpitoon muuhun työyhteisöön.



Pedersen (2005, 204) viittaa Raskin ja Dholakiain tutkimukseen (ks. Pedersen 2005, 204) listatessaan personoinnin, käytön kaikkialle levinneisyyden (ubiquitous) ja paikkaspesifisyyden merkittävimpiä mobiilipalveluiden erikoispiirteinä, jotka vaikuttavat adoptioon ja siten erottavat mobiilipalveluiden adoption tavallisten ICT-palveluiden käyttöönotosta. Mobiilipalveluiden ja -teknologian käytön erityispiirteet voidaan edellä esitetyn perusteella tiivistää erityisesti vaihtelevaan käyttökontekstiin, jossa mobiililaitteita ja -palveluita käytetään hyvin moninaisissa tilanteissa, erilaisiin käyttötarkoituksiin, usein, mutta ei aina liikkeessä oltaessa ja myös suunnittelemattomasti. Myös eri asioiden yhtäaikainen käyttö ja osittain siitä johtuvat keskeytykset ovat tyypillistä mobiilille käytölle (Hiltunen ym. 2002, 42). Näihin mobiiliteknologian käytön ja liikkuvan työn erityispiirteisiin palataan vielä kohdassa 5.5, jossa muodostetaan myös vastaus tutkimuskysymykseen (4): Mitä ominaispiirteitä liikkuvaan mobiiliteknologian käyttöön ja liikkuvaan työskentelyyn liittyy?

Myös kuluttajakäyttäjien ja työelämän käyttäjien välillä on eroja. Kuluttajakäyttäjien täytyy itse pystyä aloittamaan palvelun käyttö ilman valmiita asennuksia tai tukea kuten työympäristössä usein tapahtuu. Samoin kuluttajakäyttäjien osalta palvelun tai teknologian hyväksyntään liittyy myös kyseisen palvelun hyötyjen vertaaminen mahdollisiin muihin, kilpaileviin palveluihin ja samoin myös käyttöönottamattomuuteen. (Kaasinen 2005.) Näin ollen käyttöönoton helppouden merkitys ei olisi niin suurta työelämän käyttäjille, mikäli Kaasisen oletus työympäristön valmiista asennuksista pitää paikkaansa.

Kaasinen (2005) esittää aiempaan tutkimukseen pohjautuen, että kuluttajakäyttäjille suunnattujen mobiilipalveluiden käyttöönotossa ja käytössä on useita erikoispiirteitä, joten sitä ei välttämättä voida kuvata toimistosovelluksia varten tehdyllä TAM:lla. Hän kuitenkin huomioi TAM:n useiden laajennusten ja UTAUT:n mahdollistavien tekijöiden ottavan huomioon mobiilipalveluiden osalta tärkeitä piirteitä kuten luottamuksen, käyttöönoton sekä palvelun arvon (Kaasinen 2005, 65-66). Pedersen (2005, 204) huomioi, että 3G-palveluiden yleis-

tymisen ja sitä seuraavaan mobiili- ja tavallisten Internet-palveluiden konvergenssin myötä aiemmista teknologian käyttöönoton malleista voidaan hyötyä myös mobiilipalveluiden tutkimuksessa.

Kaasinen ja Pedersen ovatkin näistä lähtökohdistaan muodostaneet omat mallinsa selittämään mobiilipalveluiden käyttöönottoa. Seuraavissa luvuissa esitellään ensin Kaasisen TAM:iin pohjautuva malli, Pedersenin TPB:n sovellus sekä muita mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimuksessa käytettyjä malleja.

### **3.4 Mobiilipalveluiden hyväksymismallit**

Edellisessä kappaleissa esitetyn mukaisesti mobiilipalveluiden monimuotoisesta käyttökontekstista johtuen niiden käyttöönottoa ja käyttöä selittävien mallien tulisi siis huomioida ja sisältää useita eri näkökantoja. Pedersen tiivistää nämä moninaiset vaatimukset todetessaan sosiaalisten verkostojen ja käyttäjän aseman verkostoissa olevan adoptiossa määrääviä tekijöitä, joiden tulisi siksi sisältyä mobiilipalveluiden hyväksynnän teoriaan, joka samalla kuitenkin sisältäisi myös palveluiden hyväksynnän toiminnallisin perustein (2005, 208). Mobiilipalveluiden hyväksyntää selittävän mallin tulisi siis olla varsin kattava.

#### **3.4.1 Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille**

Kaasinen on muodostanut väitöskirjassaan (2005) mallin selittämään mobiilipalveluiden hyväksyntään ja käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä. Kaasisen mallin lähtökohtana on ollut Davisin TAM ja hän onkin nimennyt mallin TAM:a mukaillen Technology Acceptance Model for Mobile Services:ksi (myöh. myös *Kaasisen malli*). Kaasinen on kehittänyt mallin erityisesti kuluttajille suunnattujen mobiilien Internet- sekä paikkatietopalveluiden käyttöönottoa tutkien. (Kaasinen 2005.)

Tässä kohdassa esitellään *teknologian hyväksymismallin mobiilipalveluille* pääkohdat Kaasisen väitöskirjaan (2005) perustuen. Davisin TAM -mallia mukaillen

Kaasinen lisää aikaisempaan tutkimukseen perustuen käyttöönottoaikomuksen (intention to use) ja käyttötavan (usage behaviour) väliin varsinaisen käyttöönoton (taking into use). Käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä alkuperäiseen TAM-malliin myös on lisätty havaittu käyttöönoton helppous (perceived ease of adoption), joka sisältää seuraavat asiat: palvelun käyttöönoton/asennuksen tulisi olla vaivatonta myös käyttäjän liikkeessä ollessa, palveluiden tulisi sopia olemassa olevaan käyttökulttuuriin, mutta myös luoda pohja uusille käyttäjä-innovaatioille, sekä käyttäjän tulisi ymmärtää mitä mahdollisuuksia palvelu voisi arkipäiväisessä käytössä tarjota. (Kaasinen 2005.)

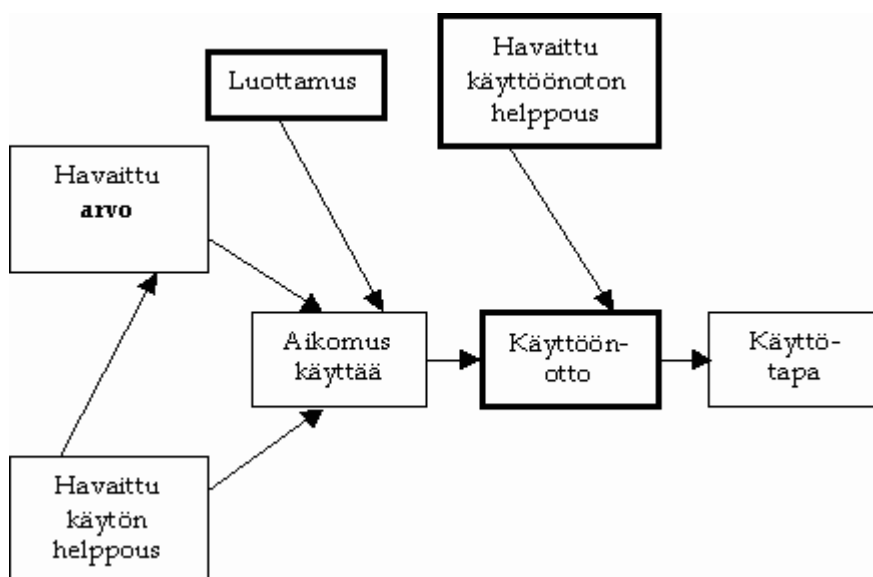
Havaitun käyttöönoton helppouden voidaan katsoa olevan muihinkin (kuin vain Kaasisen mallin pohjana käytettyyn TAM:iin) teknologian hyväksymismalleihin verrattuna uusi tekijä. Tosin on huomattava havaitun käyttöönoton helppouden määritelmän selkeä yhteys tämän tutkielman toisessa luvussa esitellyn innovaation diffuusioteorian (Rogers 2003) yhteensopivuuteen sekä monimutkaisuuteen.

Kolmantena lisäyksenä Kaasisen mallissa on käyttöaikomukseen (intention to use) vaikuttava luottamus, jota alkuperäisessä lähinnä työelämän innovaatioiden hyväksyntään keskittyvässä TAM -mallissa ei ole. Luottamus nousee Kaasisen mukaan merkittäväksi tekijäksi, koska mobiilipalveluita tarjotaan kuluttajille monimutkaisten palveluverkkojen kautta, ja palvelut keräävät ja käyttävät tietoja käyttäjästä ja tämän ympäristöstä. Kaasinen mukailee Foggia ja Tsengia (1999) määritellessään luottamuksen sisältävän ”havaitun teknologian ja palveluntarjoajan luotettavuuden, palvelun varmuuden suunnitelluissa käyttötilanteissa sekä käyttäjän vakuuttuneisuuden siitä, että hän voi kontrolloida palvelua, ja palvelu ei väärinkäytä hänen tietojään.”<sup>3</sup> (Kaasinen 2005, 74.)

---

<sup>3</sup> Lainattu teksti alkuperäiskielellä: ”User trust in mobile services includes perceived reliability of the technology and the service provider, reliance on the service planned usage situations, and the user’s confidence that (s)he can keep the service under control and that the service will no misuse his/her personal data.”

Kaasisen mallissa alkuperäisen TAM -mallin havaittu hyödyllisyys on korvattu havaitulla arvolla (perceived value), joka on muiden Kaasisen tekemien muutosten tavoin lihavoitu mallia kuvaavassa KUVIOSSA 6. Kaasisen arvo sisältää palvelun rationaalisen käyttöarvon (utility) lisäksi pääsyyt käyttäjien mielenkiintoon uutta tuotetta kohtaan; käyttäjien ja muiden viiteryhmien arvostamat tuotteen ominaisuudet. (Kaasinen 2005.) Mallissa oleva havaittu arvo siis rinnastuu tämän tutkielman kohdassa 2.1.5 esitellyn TAM2-mallin havaittuun hyödyllisyyteen, mikä niin ikään kostuu rationaalisen käyttöarvon (TAM2-mallissa yhteys työtehtävään, tuotosten laatu, tulosten esiteltävyys) lisäksi arvonsosiaalisista aspekteista (TAM2:ssa imago ja subjektiivinen normi).

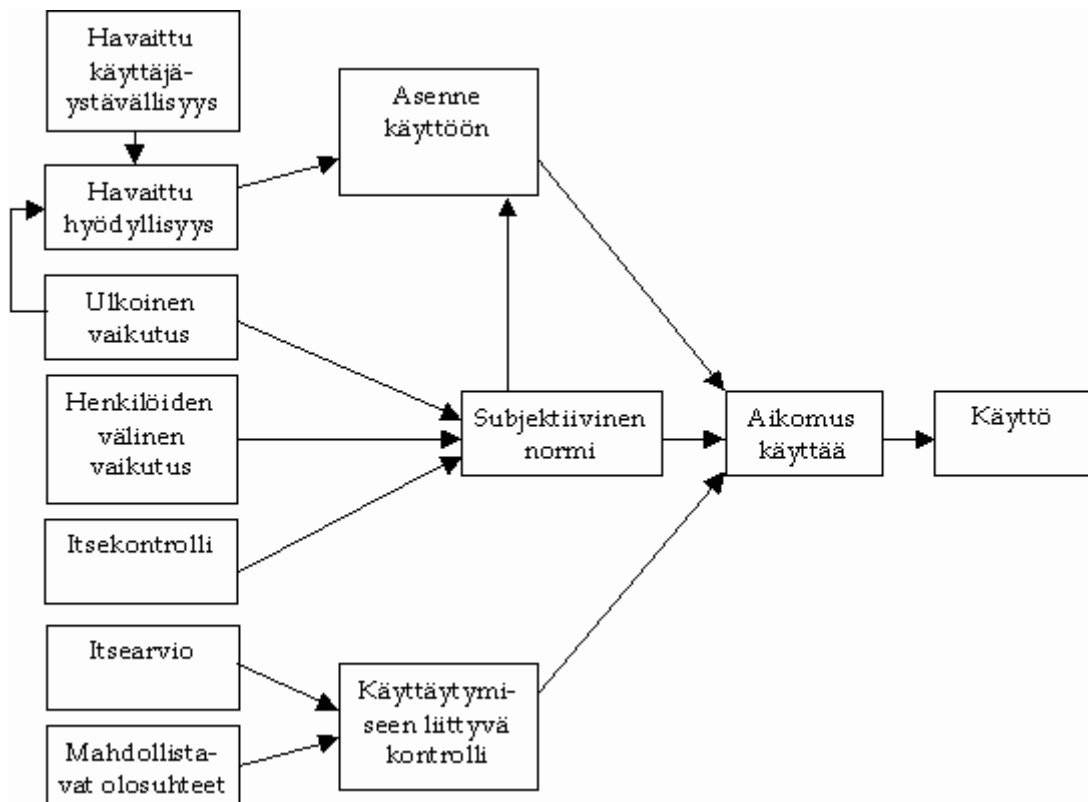


KUVIO 6. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005).

### 3.4.2 Pedersenin malli

Pedersen (2005) yhdistää omassa mallissaan ositetun TPB-mallin ja TAM:n ominaisuuksia. Mobiilipalveluiden käytön sosiaalisen kontekstin takia ositetun TPB:n subjektiivinen normi on otettava mukaan samoin kuin mallin käyttäyty-

miseen liittyvät kontrollit, koska mahdollistavat tekniset olosuhteet selvästi rajoittavat mobiilipalveluiden käyttöönottoa. Mallin mukaan subjektiivinen normi yhdessä asenteen ja käyttäytymiseen liittyvien kontrollien kanssa vaikuttavat aikomukseen käyttää, mikä puolestaan vaikuttaa varsinaiseen käyttöön. Asenne muodostuu Pedersenin mallissa havaitusta hyödyllisyydestä ja siihen vaikuttavasta käyttäjäystävällisyydestä. (Pedersen 2005, 209-210.) Pedersen on siis yhdistänyt mallissaan TAM:n käyttöaikomuksen muodostumisen ja sen tekijät ositetun TPB:n käyttäytymiseen liittyvän kontrollin muodostumiseen ja siihen liittyviin tekijöihin. Mallissa korostuu sosiaalisten tekijöiden merkitys mobiilipalveluiden käyttöönotossa ulkoisten tekijöiden vaikuttaessa havaittuun hyödyllisyyteen ja subjektiiviseen normiin yhdessä henkilöiden välisten kanssakäymisen ja itsekontrollin kanssa (Pedersen 2005, 209-210; 216). Pedersenin laajan mallin tekijät ja niiden väliset suhteet on esitetty KUVIOSSA 7.



KUVIO 7. Pedersenin malli (Pedersen 2005).

Edellisessä kohdassa esitettyyn Kaasisen malliin verrattuna Pedersenin esitys on huomattavasti monimutkaisempi ja laajempi. Pedersenin malliin ei kuitenkaan sisälly Kaasisen esille nostamia käyttöönnoton helppoutta eikä luottamusta. Kaasinen ei sen sijaan ole sisällyttänyt malliinsa sosiaalisten tekijöiden vaikutusta. Laajemmin tarkasteltuna huomataan myös, että Pedersenin mallin mahdollistavat olosuhteet ovat ositetun TPB:n (Taylor & Todd 1995) kautta yhteydessä Mathiesonin ym. (2001) TAM-laajennuksen käytettävissä olevista resursseista.

Pedersen nostaa tutkimuksessaan esille havaitun käytön helppouden, tai käyttäjäystävällisyyden kuten hän itse nimittää tätä tekijää, vähäisen vaikutuksen palveluiden käyttöönnotossa (2005, 215). Pedersen on koostanut mallinsa tutkimalla e-commerce palveluiden aikaisia omaksujia, mikä selittänee helppokäyttöisyyden vähäisen merkityksen. Pedersen (2000, 218) myös peilaa tulostaan Venkateshin ja Davisin (2000) pitkäaikaistutkimukseen, jossa todettiin helppokäyttöisyyden merkityksen vähenevän ajan kuluessa. Myös Kaasisen tutkimus ja malli (2005) tukee helppokäyttöisyyden vähäistä merkitystä.

### **3.4.3 Muita tutkimuksia**

Hung ja Chang (2005) ovat tutkineet WAP-palveluiden hyväksyntää Taiwanissa vertailemalla keskenään TAM:ia, TPB:a ja ositettua TPB -mallia. Tutkimuksessaan he toteavat TPB:n ja ositetun TPB:n pystyvän selittämään WAP-palveluiden hyväksyntää TAM:ia paremmin. Joskin kaikki kolme vertailtua teoriaa pystyivät heidän tutkimuksessaan selittämään hyväksyntää vähäisesti. Hung ja Chang näkevät WAP-palveluiden varsinaisen käyttämisen suoraviivaisena prosessina, johon havaitun käyttäytymisellisen kontrollin (perceived behavioral control) sijaan eniten vaikuttavat asenne sekä subjektiivinen normi. Asenteen ennakoimiseen Hungin ja Changin mukaan puolestaan TAM pystyy ositettua TPB -mallia paremmin, mutta ositettu TPB pystyi kuitenkin yksityiskohtaisemmin ja konkreettisemmin selittämään asenteeseen vaikuttavia tekijöitä. Sa-

moin ositettu TPB:n oli kyseisessä tutkimuksessa muita malleja parempi subjektiivisen normin määräävien tekijöiden selittämisessä. (Hung & Chang 2005.) Hung ja Chang eivät nosta tutkimuksessaan esille itse käyttöönoton vaivattomuuden merkitystä palveluiden käytössä kuten Kaasinen on omassa mallissaan esittänyt.

Mobile commerce -palveluiden adoptiota niinkään Taiwanissa on tutkittu myös innovaatioiden diffuusioteorian ja TAM2:n yhdistelmällä (Wu & Wang 2005). Wu ja Wang päätyivät näiden kahden yhdistelmään pystyäkseen huomiomaan erityisesti kuluttajakäyttäjille suunnattujen mobiilipalveluiden adoptiossa merkitykselliset tekijät: kustannukset sekä riskit. Muodostamansa mallin mukaan käyttäytymyksellinen aikomus käyttöön (behavioral intention to use) vaikuttaa varsinaiseen käyttöön. Aikomukseen puolestaan vaikuttavat havaittu riski, kustannukset, yhteensopivuus sekä havaittu hyödyllisyys. Lisäksi havaittuun hyödyllisyyteen vaikuttavat yhteensopivuus sekä havaittu käytön helppous, jonka ei mallin testauksessa todettu suoraan vaikuttavan käyttöaikomukseen. Tutkijat itse arvioivat käytön helppouden merkityksettömyyden johtuvan Taiwanin äärimmäisen korkean matkapuhelinpenetraation ja korkean internetpenetraation takia tutkimuksensa otantaan sattuneilla henkilöillä olleen jo ennestään riittävät taidot ja tiedot matkapuhelimista ja niiden käytöstä. (Wu & Wang 2005.)

Wu ja Wang toteavat yhteensopivuudella olevan merkittävimmän vaikutuksen käyttöaikomukseen ja lisäksi hieman yllättäen, että havaitulla riskillä on positiivinen vaikutus käyttäytymiselliseen aikomukseen (2005, 726-727). Wu ja Wang esittävät mahdollisena syynä riskin positiiviselle vaikutukselle, että survey-tutkimuksensa otannassa suurella osalla vastaajista oli kokemuksia online-transaktioista, joten he ehkä ovat tietoisia mahdollisten uhkien olemassaolosta. Samalla monien m-commerce -palveluiden käyttö tarjoaa riskin voittavia etuja (ajan säästö, vaivattomuus, hinta, tuotevalikoima), joten havaitusta pienehköstä riskistä huolimatta transaktioon ryhdytään (Wu & Wang 2005, 727). Wu ja

Wang ilmeisesti tarkoittavat riskeistä tietävien käyttäjien kokevan niiden uhan pienempänä kuin niistä vähät tietonsa ehkä massamedioista saaneiden käyttäjien arvioiman uhan.

Kustannusten osalta Wu ja Wang totesivat käyttökustannusten aiheuttavan huolta erityisesti käytön alkuvaiheissa, mutta kustannusten vaikutus käyttöai-  
komukseen on silti vähäisempää kuin havaitun riskin, yhteensopivuuden sekä havaitun hyödyllisyyden. Tutkijat esittävät käyttökustannusten muuttuvan vähän merkitykselliseksi verrattaessa mobiilipalvelun tuomaa hyötyä akuutissa tarpeessa. He myös tulkitsivat kyselyyn osallistuneiden henkilöiden tulotason mahdollistaneen kyseisten palveluiden käytön. (Wu & Wang 2005, 727-728.)  
Edellä esitetyt päätelmät kustannusten vähäisestä osuudesta adoptioon ja käyttöön ovat ristiriidassa Karlsenin ym. (2001) tutkimukseen, jossa kustannuksilla todettiin olevan suuri merkitys uusien mobiilipalveluiden käyttöön norjalaisten teinien keskuudessa. Samoin viihteellisten mobiilipalveluiden osalla Malesiassa hinta suhteessa havaittuun hyötyyn on todettu merkittäväksi tekijäksi adopti-  
ossa (Wong & Hiew 2005, 620). Tosin näitä tuloksia vertaillaessa lienee syytä ottaa huomioon tutkimusten erilaiset kohderyhmät ja kontekstit.

Wu ja Wang itsekin toteavat heidän tuloksensa käytön helppouden merkityk-  
sestä olevan linjassa aiemman tutkimuksen kanssa (2005, 727). Näin voidaan selkeästi todeta olevan myös Kaasisen esittämän mobiilipalveluiden hyväksy-  
mismallin osalta, jota Wu ja Wang eivät oletettavasti lähekkäisistä julkaisuajan-  
kohdista johtuen tunteneet. Kaasisen sekä Wun ja Wangin mallit pohjautuvat  
molemmat vahvasti TAM:iin, joten niissä on luonnollisesti paljon yhteneväi-  
syyksiä. Yhteneväisyyksiä on myös kuitenkin myös mallien TAM:ia laajenta-  
vissa osissa. Kaasisen malliin kuuluvan luottamuksen (trust) voidaan katsovan  
olevan hyvin lähellä Wun ja Wangin riskiä, molemmissa käsitteissä on kysymys  
samasta asiasta eri puolilta katsottuna: Kaasisen mukaan käyttäjän on voitava  
luottaa sovellukseen/palveluun ja Wun ja Wangin mukaan käyttäjä ei saa ha-  
vaita liian suuria riskejä palvelun käytössä.



### 3.5 Yhteenveto

Mobiilipalveluiden ominaispiirteistä ja liikkuvan työskentelynkin mukanaan tuomista käyttökontekstin erityistekijöistä huolimatta mobiilipalveluiden käyttöönottoa kuvaavat mallit pohjautuvat hyvin vahvasti perinteisen informaatio-tekniikan käyttöönottoa selittäviin malleihin ja teorioihin. Näitä perinteisiä malleja on käytetty mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimuksessa luotujen mallien pohjana, niitä on laajennettu ja uudelleensovitettu.

Erityisesti mobiilipalveluiden käyttäminen hyvin erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa on nostettu esille mobiilipalveluille tyypillisenä piirteenä yhdessä käytön keskeytyksellisyyden kanssa (Kaasinen 2005, Perry ym. 2001, Pedersen 2005, Hiltunen ym. 2002). Tutkielman luvussa 2 esiteltujen ns. perinteisten hyväksymismallien soveltuvuutta selittämään mobiilipalveluiden hyväksyntää on epäilty (Kaasinen 2005), mutta toisaalta myös positiivisia arvioita niiden hyödyntämisestä on esitetty (Kaasinen 2005, Pedersen 2005).

Mobiilipalveluiden hyväksyntää on tutkittu soveltamalla ns. perinteisiä malleja (esim. Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005) sekä vertailemalla niitä keskenään (Hung & Chang 2005). Eri tutkimuksissa on todettu samansuuntaisia tuloksia esimerkiksi helppokäyttöisyyden vähäisestä merkityksestä mobiilipalvelun hyväksynnässä (Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005), mikä on samansuuntainen myös ns. perinteistä hyväksymismallia käyttäneen tutkimuksen (Venkatesh & Davis 2000) kanssa.

Tämän tutkielman edellisessä luvussa keräsimme yhteen ns. perinteisistä innovaatioiden leviämistä ja hyväksyntää käsittelevistä tutkimuksista esille nousseita teknologian hyväksymiseen vaikuttavia tekijöitä. Aiemmin tässä luvussa todetun mukaisesti mobiilipalveluiden hyväksyntää käsittelevät mallit pohjautuvat vahvasti näihin ns. perinteisiin malleihin. Kun päivitämme luvun 2 yhteenvedossa koottuun kokoelmaan tässä luvussa käsitellyistä tutkimuksista todetut tekijät, saamme kattavan kokoelman mobiilipalveluiden käyttöönottoon

vaikuttavista tekijöistä. Näin saamme myös laajan vastauksen kolmanteen tutkimuskysymykseen: Miten mobiiliteknologian käyttöönottoa on selitetty ja mallinnettu?

Lähtökohtana innovaation käyttöönottoon on tietämys sen olemassaolosta (Rogers 2003, 169). Tämän jälkeen niin innovaation omat ominaisuudet, sosiaalinen järjestelmä, henkilön (tai muun päätöksentekoyksikön) ominaisuudet, sekä ympäristö tuovat oman osansa päätöksentekoprosessiin. Rogersin mukaan innovaation suhteellinen hyöty ja yhteensopivuus ovat tärkeimpiä tekijöitä leviämisenopeudesta puhuttaessa (2003, 15-17). Teknologian hyväksymistä käsittelevä tutkimus tukee innovaation suhteellisen hyödyn merkitystä vaikkakin eri tutkijat ovat lähestyneet asiaa eri näkökulmasta ja puhuvat käsitteestä nimillä havaittu hyödyllisyys (Davis 1989, Taylor & Todd 1995, Venkatesh & Davis 2000) ja suorituskykyodotukset (Venkatesh ym. 2003). Myös mobiilipalveluiden hyväksymistutkimuksen puolella hyödyn merkitys todetaan, ja käsite on uudelleennimetty vain kerran havaituksi hyödyksi (Kaasinen 2005) muiden pitäytyessä soveltamiensa mallien nimistössä (esim. Pedersen 2005, Wu & Wang 2005, Hung & Chang 2005).

Havaitun helppokäyttöisyyden (mm. Davis 1989, Venkatesh & Davis 2000) tai rinnakkaiskäsitteen käytön vaivattomuuden (Venkatesh ym. 2003) osalta ns. perinteisen teknologian ja mobiilipalveluiden hyväksyntää selittävät mallit eivät ole yhteneväisiä. Mobiilipalveluiden puolella käytön helppous todettiin useassa tutkimuksessa merkitykseltään vähäiseksi tekijäksi (Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005).

Mobiilipalveluiden käyttöönoton tutkimuksessa uutena tekijänä on nostettu esille käyttöönoton helppous (Kaasinen 2005). Samansuuntaisia tekijöitä on mahdollistavien olosuhteiden muodossa myös Pedersenin (2005) mallissa, johon nämä tekijät on otettu mukaan ns. perinteisistä malleista ositetusta TPB:sta

(Taylor & Todd 1995). Kuten muistamme myös Mathiesonin ym. (2001) TAM-mallin laajennukseen kuuluivat käyttöä tukevat resurssit.

Kuten huomataan mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ovat edellä esitetyn perusteella jaettavissa innovaation käyttöönoton muodostamaan välineelliseen arvoon, käyttöympäristöön liittyviin tekijöihin, hyväksyjän omiin ominaisuuksiin sekä sosiaaliseen ympäristöön. Nämä tekijät sekä niiden eri ilmentymien esiintymät käsitellyssä kirjallisuudessa on koottu TAULUKKON 1.

TAULUKKO 1: Käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ja niiden ilmentymät eri lähteissä.

| Käyttöönottoon vaikuttava tekijä   | Tekijän ilmentymät eri lähteissä  |
|--|---|
| Tietoisuus innovaation olemassaolosta.   | Sellaisenaan Rogers 2003  |
| Välineellinen arvo. Innovaation käyttöönoton tuoma hyöty kyseessä olevassa käyttötarkoituksessa.             | Suhteellinen hyöty: Rogers 2003<br>Havaittu hyödyllisyys: Davis 1989, Venkatesh & Davis 2000, Pedersen 2005<br>Havaittu arvo: Kaasinen 2005<br>Suorituskykyodotukset: Venkatesh ym. 2003<br>Yhteys työtehtävään: Venkatesh & Davis 2000   |
| Käyttöympäristöön liittyvät tekijät. Käyttöönottoa ja käyttöä tukevat ja haittaavat asiat käyttöympäristössä | Yhteensopivuus: Rogers 2005<br>Tukevat olosuhteet: Venkatesh ym. 2003<br>Mahdollistavat resurssit: Taylor & Todd 1995, Mathieson ym. 2001<br>Mahdollistavat olosuhteet: Pedersen 2005<br>Tarjolla oleva tuki: Mathieson ym. 2001<br>Havaittu käyttöönoton helppous: Kaasinen 2005 |
| Hyväksyjän omat ominaisuudet   | Hyväksyjäkattegoriat: Rogers 2005, Moore 1999<br>Itsearvio omista kyvyistä: Pedersen 2005<br>Sukupuoli, ikä: Venkatesh ym. 2003<br>Kokemus, käytön vapaaehtoisuus: Venkatesh ym. 2003, Venkatesh & Davis 2000<br>Kokemus, ikä, koulutus tehtävään: Mathieson ym. 2001             |
| Sosiaaliset tekijät, subjektiivinen normi  | Ajzen & Fishbein 1980, Ajzen 1991, Taylor & Todd 1995, Venkatesh 2000.  |

Seuraavissa luvuissa näiden TAULUKOSSA 1 listattujen tekijöiden esiintymistä tarkastellaan tapaustutkimusyrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvauksessa. Tarkastelun laajuuden ja aineiston keräämistavan vuoksi kuitenkin hyväksyjän omat ominaisuudet sekä sosiaaliset tekijät jätetään pois tarkastelusta. Jäljelle jäävien tekijöiden tunnistamisen avulla pyritään luomaan suuntaa antava kartoitus liikkuvaa työntekoa tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksista.

## 4 TAPAUSTUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tässä luvussa kuvataan tapaustutkimuksen kohdeyritys ja tutkimuksen suorittaminen. Käytettyjen menetelmien ja tutkimuksen teknisen suorittamisen kuvausta pohjustetaan esittelemällä tapaustutkimuksen kohdeyritys sekä siellä käytössä olevat liikkuvan työn määritelmät ja työtä tukevat välineet. Näin siis kuvataan miten luvussa 5 esiteltyihin tuloksiin on päädytty ja millaista ympäristöä ne kuvaavat.

### 4.1 Tutkimustehtävä

Liikkuvaa työntekoa ja erityisesti mobiilipalveluita hyödyntävää liikkuvaa työntekoa on tutkittu vähän. Yritysmaailmassa vaatimukset tehokkaampaan ja tuottavampaan työntekoon lisääntyvät. Tieto- ja viestintäteknologian kehittyminen tarjoaa mahdollisia vastauksia näihin haasteisiin. Tässä tapaustutkimuksessa kartoitetaan yrityksen liikkuvan työskentelyn nykytila, ja siihen perustuen luodaan suuntaa antava kartoitus liikkuvaa työntekoa tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksista. Mahdollisuuksia arvioidaan tutkielman alkuosassa käsiteltyyn kirjallisuuteen perustuen. Tavoitteena ei ole todentaa tai mitata esille nostettujen tekijöiden merkityksellisyyttä yrityksen liikkuvien työntekijöiden mahdollisessa mobiilipalveluiden käyttöönotossa. Näin ollen tapaustutkimuksen keskeisimmiksi tutkimuskysymyksiksi muodostui seuraavat kysymykset:

- Mitkä ovat liikkuvien työntekijöiden suurimmat tarpeet?
- Missä paikoissa nykyisiä liikkuvaa työtä tukevia IT-palveluita käytetään?
- Mitkä ovat liikkuva työtä tukevien IT-palveluiden käytön suurimmat haasteet ja mitä kehitystoiveita liikkuvilla työntekijöillä on?
- Miten liikkuvat työntekijät arvioivat tietämystään IT-palveluista ja miten tyytyväisiä he ovat niihin?

- Mitä mahdollisuuksia tapaustutkimusyrityksessä on liikkuvaa työntekoa tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen?

Viimeistä kysymystä lukuun ottamatta kysymyksiin vastataan yrityksestä kerätyn aineiston avulla. Viimeiseen kysymykseen vastataan myös tämän tutkielman ensimmäisessä osassa kirjallisuudesta nostettujen tekijöiden avulla. Aineisto ja teoria yhdistyvät, kun aineistoa analysoimalla muodostettua yrityksen liikkuvan työn nykytilankuvausta arvioidaan kirjallisuudesta esille nostettujen tekijöiden valossa.

## 4.2 Tapaustutkimuksen kohdeyritys

Tapaustutkimuksen kohdeyritys on UPM-Kymmene Oyj (myöhemmin Yritys), suomalaistaustainen monikansallinen metsäteollisuusyritys, jonka liiketoiminta keskittyy sanomalehti-, aikakausilehti-, hieno- ja erikoispapereihin sekä jalostus- ja puutuotteisiin. Yritys on maailman kolmanneksi suurin paperin valmistaja ja markkinajohtaja aikakausilehtipapereissa. Yrityksellä on tuotantoa yhteensä 16 eri maassa, pääasiallisesti Suomessa, Saksassa, Iso-Britanniassa, Ranskassa, Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Kiinassa. Euroopan unioni ja Pohjois-Amerikka ovat tärkeimpiä markkina-alueita, ja näillä alueilla tuotteita myydään ja markkinoidaan oman myyntiverkoston kautta. Yritys työllistää yhteensä noin 31000 työntekijää. (UPM 2005 a.)

## 4.3 Liikkuvaa työntekoa tukevat palvelut Yrityksessä

Yritys tarjoaa työntekijöilleen erilaisia ICT-ratkaisuja, jotta nämä pystyisivät säilyttämään työnteon tehokkuuden myös liikkuvassa työssä, eli esimerkiksi matkustettaessa. Näiden ratkaisujen tarkoituksena on antaa työntekijöille mahdollisuus käyttää jokapäiväisessä työssään ehdottomasti tarvitsemiaan välineitä myös silloin, kun he eivät ole oman toimipisteensä ääressä. Nämä tarjotut ratkaisut sisältävät esimerkiksi suojatun yhteyden Yrityksen verkkoon, ja mahdollisuuden sähköpostin lukemiseen ja lähettämiseen mobiileista päätelaitteista. (UPM 2005 b.) Tarkkaa lukemaa Yrityksen liikkuvien työntekijöiden määräs-

tä ei ole, koska tiedon kerääminen olisi valtavassa konsernissa erittäin vaikeaa, ja erityisesti tiedolle ei ole ollut suurta tarvetta. Liikkuvaa työntekoa tukevien palveluiden käyttäjämäärät antavat jokseenkin luotettavan arvion. Palveluista ylivoimaisesti eniten käyttäjiä on rekisteröity Etäyhteyspalvelulle, n. 3600 henkilöä (UPM 2005 b). Lukema on todennäköisesti lähellä totuutta, kun huomioidaan niin sanotut passiiviset käyttäjät, jotka eivät oikeasti käytä palvelua ja toisaalta taas henkilöt, jotka palvelua tarvitsisivat palvelua, mutta eivät ole sen käyttäjiä. Yrityksen kertoman mukaisesti on erittäin perusteltua olettaa kaikilla mobiilipalveluita käyttävillä henkilöillä olevan myös Etäyhteyspalvelu käytössään.

Seuraavissa kappaleissa esitellään tarkemmin Yrityksen pääasialliset liikkuvaa työntekoa tukevat mobiilipalvelut sekä usein näiden kanssa yhtä aikaa käytössä oleva Etäyhteyspalvelu.

#### **4.3.1 Mobiilitoimisto**

Tässä "Mobiilitoimistoksi" nimetty palvelu tarjoaa käyttäjilleen yhteyden matka- tai älypuhelimellaan sähköpostiinsa, kalenteriinsa ja Yrityksen sisäiseen puhelinluetteluun. Sähköpostin osalta lähes kaikki tavallisen sähköpostin mahdollisuudet, liitetiedostojen avaamista ja lisäämistä (useimmilla älypuhelinmalleilla) sekä lukukuittauksia lukuun ottamatta ovat käytössä myös Mobiilitoimiston sähköpostissa. Palvelun kalenteritoiminnot mahdollistavat käyttäjän tarkistaa ja etsiä tapahtumia sähköisestä ryhmätyöohjelmiston kalenteristaan sekä lisätä tapahtumia siihen. Yrityksen sisäistä puhelinluettelo voidaan käyttää yhteystietojen etsimiseen ja niiden tallentamiseen omaan matka- tai älypuhelimeen. (UPM 2005 b.)

Mobiilitoimistoa voidaan käyttää WAP- ja äänikäyttöliittymän kautta sekä tekstiviestein. Vaikka toiminnallisuus on sama kaikkia käyttöliittymiä käytettäessä

on eroja itse käyttötapahtumassa huomattavasti, joten seuraavassa esitellään lyhyesti eri käyttöliittymien ominaisuuksia. (UPM 2005 b.)

**WAP-käyttöliittymää** käytetään nimensä mukaisesti puhelimen WAP-selaimella. Käyttötapahtuman alussa selaimeen aukeaa aloitussivu, jolla käyttäjä kirjautuu sisään palveluun syöttämällä salasanaan (käyttäjän tunnistus tapahtuu puhelinnumeron perusteella, joten käyttäjätunnusta ei tarvita). WAP-käyttöliittymää käytetään tyypillisten WAP-palveluiden tavoin valitsemalla halutut linkit halutun toiminnon suorittamiseksi. Esimerkiksi sähköpostin lukeminen tapahtuu valitsemalla halutun viestin otsikkorivistä muodostunut linkki. Tekstin syöttäminen tapahtuu puhelimen näppäimistöllä WAP-sivuilla oleviin kenttiin (esim. sähköpostin otsikko ja viestin sisältö). Mikäli palvelua käytetään puhelimella, jossa on web-selain, toimii palvelu tavanomaisen web-sähköpostin tavoin. (UPM 2005 b.)

**Tekstiviestikäyttöliittymän** kautta Mobiilitoimiston käyttäminen tekstiviestitse tapahtuu lähettämällä ennalta määritellyjä komentoja tekstiviesteinä palvelun numeroon. Käyttäjä saa antamiensa komentojen vasteet takaisin tekstiviesteinä. Käyttämien tapahtuu siis usein periaatteella, että käyttäjä lähettää tekstiviestin, odottaa siihen tulevan vastauksen, lähettää uuden tekstiviestin ja niin edelleen. Esimerkiksi sähköpostin lukeminen tapahtuu lähettämällä komento (esim. "Mail" tai kirjain "m") palvelun numeroon, jolloin käyttäjä saa paluuviestinä numeroidun listan hänen sähköpostissaan olevien uusimpien viestien otsikoista lähettäjineen. Tämän jälkeen tietyn viestin lukeakseen käyttäjä lähettää kyseisen viestin listanumeron (esim. "4") palveluun ja saa paluuviestinä sähköpostin sisällön. (UPM 2005 b.)

Tekstiviestien tekniset ominaisuudet asettavat tietysti omat rajoitteensa Mobiilitoimiston käyttämiseen. Erityisesti tekstiviestien pituusrajoitus muodostaa omat ominaispiirteensä, kun esimerkiksi useamman tekstiviestin mittaista sähköpostia lähetettäessä käyttäjän täytyy kirjoittaa tekstiviestin loppuun komento,



jolla Mobiilitoimisto sitoo useamman tekstiviestin yhdeksi sähköpostiksi. Samalla tavoin sähköposteja lukiessa yksi sähköposti jakaantuu usein useammaksi tekstiviestiksi. Jotkin puhelinmallit lieventävät näitä ongelmia pysyessään sitomaan useampia tekstiviestejä yhteen, niin kirjoittaessa (eli sähköpostia lähetettäessä) kuin luettaessakin. (UPM 2005 b.)

**Äänikäyttöliittymä** on Mobiilitoimiston kolmas käyttöliittymä ja se toimii äänen ja puhelimen näppäinten painalluksilla. Äänikäyttöliittymä toimii hyvin samalla tavalla yleisten matkapuhelinten vastaajien tapaan. Käyttäjä soittaa palvelunumeroon ja kuulee toimintaohjeet. Palvelua voidaan käyttää ääni- tai näppäinkomentoja antamalla. Halutessaan käyttäjä kuulee sähköpostinsa puhe-syntetisaattorin lukemana. (UPM 2005 b.)

#### 4.3.2 BlackBerry

Yrityksessä on käytössä myös BlackBerry -palvelu (UPM 2005 b). BlackBerry -kämmenlaite (handheld device) ei ole suoranaisesti puhelin eikä kämmenmikro, vaan ensisijaisesti sähköpostiin lukemiseen ja lähettämiseen tarkoitettu mielletävä mobiililaite. Research in Motion -yrityksen (myöhemmin RIM) valmistamia laitteita pystyy myös käyttämään matkapuhelimenä tekstiviestitoimintoinen, ja lisäksi laitteissa on kalenteri sekä web-selain. Uusimmissa mallissa on myös älypuhelimien tapaan toimistosovelluksia sekä pikaviestintäsovellus ja mahdollisuus asentaa ja käyttää kolmansien osapuolten tuottamia ohjelmistoja. (Research in Motion 2005 a.) Älypuhelimet ovat toimintoiltaan hyvin lähellä PDA-laitteita, mutta toisaalta PDA-laitteiden viestintäominaisuudet erityisesti sähköpostin muodossa ovat tärkeitä yrityskäyttäjille (Backus 2001, 75). BlackBerry on hyvä esimerkki mobiilipäätelaitteiden kehityksestä ja luokittelun vaikeudesta.

Kokonaisuudessaan BlackBerry-ratkaisu yritysympäristössä sisältää mobiililaitteiden lisäksi BlackBerry Enterprise Serveriksi kutsutun ohjelmisto-osan,

joka nimensä mukaisesti toimii yrityksen sähköpostipalvelimen osana lähettäen sähköpostit käyttäjien BlackBerry -kämmentelaitteisiin. Lisäksi BlackBerry toiminnallisuus on mahdollista saada myös uusiin älypuhelimiin. (Research in Motion 2005 b.) Yrityksen käytössä on BlackBerry-konseptia käytetään vain BlackBerry -kämmentelaittein eikä älypuhelimilla (UPM 2005 b).

Sähköpostin lukeminen tapahtuu push-periaatteen mukaisesti. Push-pohjaisessa tiedonvälityksessä tietoa lähetetään palvelimelta asiakkaalle ilman tämän erityistä pyyntöä (ks. esim. Acharya ym. 1997, 184). BlackBerryn tapauksessa tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjän saadessa uutta sähköpostia sähköposti latautuu matkapuhelinverkon yli BlackBerry-laitteeseen ja laitteen näyttöön tulee ilmoitus saapuneesta sähköpostista ilman, että käyttäjän itsensä tarvitsee tehdä mitään (Research in Motion 2005 a).

### 4.3.3 Etäyhteyspalvelu

Näiden edellä kuvattujen mobiilipalveluiden lisäksi Yrityksessä käytetään myös liikkuvaa työntekoa tukevaa Etäyhteyspalvelua, joka mahdollistaa suojatun yhteyden muodostamisen Yrityksen verkkoon kannettavan tietokoneen ja tietoliikenneyhteyden avulla. Kyseisen palvelun avulla voidaan siis periaatteessa tietoteknisten mahdollisuuksien näkökulmasta tehdä tulostusta lukuun ottamatta kaikkia niitä tehtäviä, kuin "normaalissa" Yrityksen toimistotiloissakin. Kuitenkin käytännössä hitailla tietoliikenneyhteyksillä (kuten modeemi ja gprs-modeemi) nopeaa tiedonsiirtoa vaativien tehtävien suorittamisen on työntekijöiden kokemusten mukaan hyvin vaivalloista. (UPM 2005 b.)

Etäyhteyspalvelun eri yhteydenmuodostustavat vaikuttavat paljon sen käyttöön sillä käytön sujuvuuteen paljon vaikuttava yhteysnopeus voi vaihdella suuresti. Etäyhteyspalvelun käytön peruseriaate on kuitenkin aina, kaikilla yhteydenmuodostustavoilla sama. Ensin muodostetaan yhteys, jonka jälkeen tunnistaudutaan ja kirjaututaan sisälle Yrityksen verkkoon. Etäyhteyspalvelun

yhteyden muodostamiseen voidaan käyttää kiinteitä puhelin- tai tietoverkkoyhteyksiä, kannettavan tietokoneen langatonta korttimodeemia, tai yhteys voidaan muodostaa matkapuhelinta modeemina käyttäen. (UPM 2005 b.)

#### 4.4 Tutkimusmenetelmä

Tämän tapaustutkimuksen tarkoituksena on ensin selvittää Yrityksen liikkuvan työnteon nykytilasta työntekijöiden suurimmat tietotekniset tarpeet, käyttötavat ja -paikat, sekä liikkuvan työn haasteet sekä työntekijöiden tietoisuus Yrityksen käytössä olevista liikkuvaa työtä tukevista palveluista. Tätä nykytilankuvausta tarkastellaan kirjallisuuskatsauksessa esille nousseet mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät huomioiden, jolloin voidaan perustellummin käsitellä mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksia Yrityksen liikkuvassa työssä. Näin ollen tutkimusmenetelmäksi valittiin selittävä tapaustutkimus. Valitulla tutkimusmenetelmällä ”tuotetaan tosiasioiden kirjaamista ja vedetään päätelmiä” kuten Järvinen ja Järvinen (2000, 79) toteavat Cunninghamin (1997) menetelmää esitellessään. Tässä tutkimuksessa siis kirjataan Yrityksen liikkuvan työnteon nykykuvaus ja tehdään siitä päätelmiä tutkielman aiemmissa luvuissa koostetun kirjallisuuskatsauksen pohjalta.

Cunningham (1997) esittelee tässä tutkielmassa käyttävän selittävän case-metodin lisäksi kolme muutakin tapaustutkimuksen metodia, narratiivimetodin, taulukointimetodin ja tulkitsevan case-metodin. Nämä kaikki metodit tavoittelevat henkilön, ryhmän tai organisaation käytäntöjen ja tapahtumien erittäin intensiivistä ymmärtämistä. Narratiivimetodin tuottaessa yleisluontoisia yhteenvedoja ja taulukointimetodin tuottaessa tapahtumisfrekvenssejä etukäteen luoduille kategorioille on tulkitseva case-metodi kiinnostavin valitun selittävän metodin lisäksi. Muita menetelmiä epätasemmallisempi ja provokatiivisempi tulkitseva metodi tuottaa kuvauksia tai esimerkkejä uusista ideoista tai lähestymistavoista. (Cunningham 1997.)

Tapaustutkimus on siis nykyajan ilmiöitä niiden todellisessa ympäristössä tutkiva empirinen tutkimusote. Tällöin itse ilmiön ja sen tapahtumaympäristön (kontekstin) rajat eivät ole selviä. (Yin 1989, 13, 25.) Tapaustutkimus pyrkii selittämään syy-seuraussuhteita tai pidemmällä aikajaksolla tapahtuvia tapahtumaketjuja vastaten kysymyksiin ”miten” ja ”miksi”. Lisäksi tapaustutkimus soveltuu myös eksploratiiviseen ”mitä” -kysymykseen vastaamiseen sekä kuvailuvaan ja arviointitutkimukseen. (Yin 1989, 5-7.)

Järvisen ja Järvisen (2000, 78) mukaan tapaustutkimuksessa (tai case-tutkimuksessa, kuten he sitä nimittävät) voidaan tarkastella joko yhtä tai useampaa tapausta. Yinin (1989) mukaan tapaustutkimuksessa voidaan kvalitatiivisen aineiston lisäksi käyttää myös kvantitatiivista aineistoa. Stake (1994) puolestaan toteaa, että tapaustutkimusta tekevä tutkija etsii tapauksestaan sitä, mikä on erityistä ja ainutlaatuista, ja toisaalta sitä, mikä on yleistä. Tapauksen ymmärtäminen on yleistämistä oleellisempaa (Stake 1994, 238). Tämän tapaustutkimuksen tavoitteiden ja kohteen vuoksi on selvää rajoittautua tarkastelemaan yhtä tapausta eli tapaustutkimuksen kohdeyrityksen liikkuvaa työntekoa. Sen sijaan rajoittautumiseen ainoastaan kvalitatiiviseen aineistoon ei tutkimuksen aiheen vuoksi ole syytä, kvantitatiivinen aineisto on tässä tutkimuksessa tärkeässä osassa.

Tämän tutkielman tekijä ei ollut tutkimuksen suorittamisen aikaan työsuhteessa Yrityksen kanssa. Hän on kuitenkin aiemmin ollut ja työskennellyt juuri liikkuvaa työtä tukevien palveluiden parissa, joten tuntee siksi aihealueen. Aihealueen ymmärtäminen ja työskentelytapojen tunteminen helpotti huomattavasti tutkimuksen suorittamista, kuten Järvinen ja Järvinen (2000, 83) toteavatkin.

#### **4.5 Tutkimusaineiston kerääminen**

Yrityksen liikkuvan työntöön nykytilan kartoitus tehtiin puhelimitse suoritettujen, myös avoimia kohtia sisältäneen lomakehaastattelujen pohjalta. Tut-

kimuksen tekijä haastatteli yhteensä 47 Yrityksen työntekijää touko-kesäkuussa 2005. Haastattelut suoritettiin puhelimitse, koska se oli ainoa tapa tavoittaa monikansallisen Yrityksen työntekijöitä kaikilta sen keskeisiltä toimialueilta. Aivan kuten Hirsjärvi ja Hurme (2000, 65) toteavat, puhelinhaastatteluilla voitiin tässäkin tutkimuksessa ”tavoittaa kiireisiä tai kaukana asuvia henkilöitä”.

#### 4.5.1 Haastattelujen valmistelu ja suorittaminen

Haastateltavat valittiin satunnaisotannalla painottaen työntekijöiden edustamia liiketoiminta-aloja ja maantieteellistä sijaintia Yrityksen liikevaihdon jakautumisen mukaisesti. Haastattelujen jakautuminen maantieteellisiin ja liiketoiminta-alueisiin on kuvattu TAULUKOSSA 2. Koska tarkoituksena oli kartoittaa liikkuvan työskentelyn nykytilaa valittiin haastateltavat niiden työntekijöiden joukosta, joilla oli käytössään vähintään yksi Yrityksen liikkuvaa työskentelyä tukevista palveluista. Yksittäisenä poikkeuksena tähän sääntöön oli tehdasympäristössä toimivat kunnossapitopäälliköt, joiden toimenkuvan tiedettiin sisältävän runsaasti liikkuvaa työtä. Palveluittain jaoteltuna haastattelut jakaantuivat seuraavasti: Etäyhteyspalvelun käyttäjät 44 henkilöä (joista Etäyhteyspalvelu ainoana palveluna 26:lla) Mobiilitoimiston käyttäjät 11, BlackBerry:n käyttäjät 7, ja haastatelluista kolmella (3) ei ollut mitään palvelua käytössään. Kaikilla Mobiilitoimiston tai BlackBerry:n käyttäjillä oli käytössään myös Etäyhteyspalvelu. Toisin sanoen siis hieman yli puolet (55%) haastatelluista käytti ainoastaan Etäyhteyspalvelua ja 38% Etäyhteyspalvelua ja jompaakumpaa mobiilipalvelua (Mobiilitoimistoa tai BlackBerryä). Haastatellut työskentelivät tyypillisesti asiakasrajapinnassa, joko myynnin, markkinoinnin tai teknisen asiakastuen tehtävissä.

Otannasta arvotuille henkilöille lähetettiin ensin tutkimuksen aihepiiriä ja merkitystä esittelevä lyhyt sähköpostiviesti, jossa kerrottiin tämän tutkielman tekijän ottavan pian yhteyttä ehdottaen haastatteluaikaa. Tämän jälkeen, noin viikon kuluessa, henkilölle lähetettiin kalenterikutsuna ehdotus haastattelusta.

Kutsusta suoraan kieltäytyneisiin ja vastaamatta jättäneisiin henkilöihin ei enää otettu uudemman kerran yhteyttä, vaan heidän tilalleen arvottiin samasta kiintiöstä (liiketoiminta-alasta ja maantieteellisestä sijainnista) uusi henkilö. Yhteensä haastattelukutsu lähetettiin 67 henkilölle, joten vastaamisprosentiksi muodostui n. 70%.

TAULUKKO 2: Haastattelujen jakaantuminen maantieteellisesti ja liiketoiminta-alueittain.

|                                   | Paperi-<br>teollisuus | Puu-<br>teollisuus | Jalostus | Konsernin-<br>hallinto | Metsä | Toimialat<br>yhteensä | %   |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|----------|------------------------|-------|-----------------------|-----|
| Suomi                             | 7                     | 0                  | 2        | 4                      | 1     | 14                    | 30  |
| Muu<br>Eurooppa                   | 16                    | 6                  | 1        | 2                      | 0     | 25                    | 53  |
| Aasia ja Tyy-<br>nenmeren<br>alue | 2                     | 1                  | 1        | 0                      | 0     | 4                     | 9   |
| Pohjois-<br>Amerikka              | 4                     | 0                  | 0        | 0                      | 0     | 4                     | 9   |
| Alueet yh-<br>teensä              | 29                    | 7                  | 4        | 6                      | 1     | 47                    | 100 |
| %                                 | 62                    | 15                 | 9        | 13                     | 2     | 100                   | 0   |

Haastattelutilanteessa kerrattiin ensin yhdessä haastateltavan kanssa Yrityksessä käytetty liikkuvan työn määritelmä ja palvelut, jotta haastateltava ja haastattelija puhuisivat asioista samoilla termeillä. Suomenkieliset henkilöt haastateltiin suomeksi ja muut englanniksi. Haastattelun aikana haastattelija (eli tämän tutkielman tekijä) täytti tekstinkäsittelyohjelmalla haastattelulomakkeeseen haastateltavan vastaukset, sekä kirjoitti ylös avoimet vastaukset. Kuten huomataan (ks. Liite 1) haastattelulomake sisältää valmiita vastausluokkia. Hirsjärven ja Hurmeen (2000, 45) esille tuoma ongelma luokkien sopimattomuudesta ja luokan ”muu” vastauksen suuresta määrästä ratkaistiin kirjoittamalla luokkiin

sopimattomat vastaukset lomakkeeseen sellaisinaan. Nämä vastaukset ryhmiteltiin suurempiin kokonaisuuksiin analysointivaiheessa. Pitkien tai muuten epäselvien avoimien vastauksien kohdalla haastattelija vielä erikseen tarkensi kysymällä oliko hän saanut kirjattua haastateltavan sanomat asiat. Avoimet vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi heti haastattelun päätyttyä.

Haastattelulomake muotoiltiin hyvin pitkälti Yrityksen toivomusten mukaisesti. Hirsjärvi ym. (1997, 193; 204) toteavat lomakehaastattelun avulla voitavan kerätä mm. tosiasioita, tietoja käyttäytymisestä ja toiminnasta sekä tiedoista, uskomuksista, käsityksistä ja mielipiteistä. Kyseinen luonnehdinta kuvaa hyvin tämän tutkimuksen haastattelulomaketta, jonka kysymykset siis käsittelivät hyvin paljon juurikin Hirsjärven ym. mainitsemia asioita.

On huomattava, että haastattelujen suoritustapa saattaa vinouttaa otantaa liikkuvaan työhön ja sen mahdollistaviin palveluihin positiivisesti suhtautuvien henkilöiden suuntaan. Toisaalta haastatteluissa tuli myös selvästi esille liikkuvaan työhön, näihin palveluihin sekä teknologiaan yleisestikin kielteisesti suhtautuvia henkilöitä.

Haastattelujen tavoitteena oli siis muodostaa kattava kokonaiskuvaus Yrityksen liikkuvan työskentelyn nykytilasta. Keskeisenä tarkoituksena oli selvittää liikkuvan työnteon ja työntekijöiden käyttötarpeet, -tavat ja paikat. Tämän lisäksi haastatteluissa käsiteltiin myös muita ajankohtaisia liikkuvaa työnteoa sivuvia asioita, joita ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa käsitellä. Näistä lähtökohdistta muodostettiin haastattelukysymykset. Suomenkielinen haastattelulomake on nähtävänä liitteenä 1, niiden kysymysten osalta, jotka ovat relevantteja tämän tutkimuksen osalta.

#### **4.5.2 Haastattelujen analysointi**

Haastattelut analysoitiin soveltuvilta osin käyttämällä laskentamenetelmää. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti eri vastausten, ja avoimien kysymysten osalla

vastausluokkien, esiintymiskertojen laskemista ja taltioimista. Joidenkin kysymysten kohdalla laskentamenetelmän suora käyttö tuotti laajan joukon eri vastauksia, joista kaikilla oli vain muutama esiintymiskerta. Näissä tapauksissa vastaukset ensin teemoiteltiin (ks. Tuomi & Sarajärvi 2002, 96) suurempiin kokonaisuuksiin, minkä jälkeen laskenta suoritettiin uudestaan. Edellä kuvatun aineiston järjestelemisen ja selkiyttämisen jälkeen suoritettiin varsinainen analysointi. Käytännössä haastattelulomakkeen avoimien vastausten analysointi eteni yksi kysymys kerrallaan seuraavasti: Puhtaaksikirjoitetut lomakkeet tulostettiin sellaisenaan, ja käsittelyvuorossa olleen kysymyksen vastaukset luettiin kaikista lomakkeista. Tämän jälkeen kysymyksen vastaukset käytiin läpi kysymys kerrallaan, avainsanoja tunnistaen ja kynällä ympyröiden. Samalla avainsanojen esiintymiskerrat merkittiin ylös. Kaikkien lomakkeiden läpikäynnin jälkeen ylöskirjatut avainsanojen esiintymiskerrat laskettiin. Mikäli eri avainsanoja oli lukuisia, ja niillä oli vain joitakin esiintymiskertoja, yhdisteltiin avainsanoja suuremmiksi yhteneväisiksi kokonaisuuksiksi. Tämän jälkeen jokaisen lomakkeen vastaukset käytiin uudestaan läpi ja avainsanojen esiintymiskerrat merkittiin ylös uusien, suurempien asiakokonaisuuksien kohdalle.

Haastattelujen analysoinnin apuvälineinä käytettiin taulukkolaskentaohjelmaa, tukkimiehenkirjanpitoa sekä monimutkaisempien vastaus - vastaajan ominaisuudet -suhteiden selvittämiseksi tietokannan hallintaohjelmaa. Tietokannan hallintaohjelman käytön perusteena toimi lähtökohtaisesti vastausten koodauksen helppous tämän tutkielman kirjoittajan tuntiessa huonosti taulukkolaskentaohjelman suhteiden selvittämiseen liittyviä ominaisuuksia. Ennen kirjaamista vastaukset luonnollisesti koodattiin, vaikkakin tietokannan hallintaohjelman ominaisuuksien vuoksi haastattelulomakkeen muuntaminen tallennuspohjaksi oli mahdollista tehdä verrattain suoraviivaisesti.

Yrityksen toivomuksesta haastatteluista tehtiin ensimmäinen analyysi 15 ensimmäisen haastattelun jälkeen, jonka seurauksena joitakin kysymyksiä muokattiin. Nämä kysymykset eivät kuitenkaan käsitelleet tämän tutkimuksen ta-



voitteisiin kuuluvia asioita. Tämän tutkimuksen tavoitteisiin liittyvät kysymykset haastatteluissa analysoitiin kaikki yhdellä kerralla.

## 5 TAPAUSTUTKIMUKSEN TULOKSET

Seuraavissa alaluvuissa esitellään tapaustutkimuksen haastattelujen tulokset. Kuten todettu, haastattelut sisälsivät myös tämän tutkimuksen tavoitteiden ulkopuolisia kysymyksiä, joiden tuloksia ei tässä esitellä. Käytettävien liikkuvaa työtä tukevien palveluiden osalta pitäydytään Yrityksen mobiilipalveluiden mahdollistamissa merkittävimmissä tehtävissä eli sähköpostin lukemisessa, lähettämisessä sekä kalenteritoiminnoissa. Tulosten esittelyssä pyritään loogisesti etenevään kokonaisuuteen aloittaen liikkuvien työntekijöiden tarpeista ja liikkuvaa työtä tukevien palveluiden käytöstä. Luvun lopussa tapaustutkimuksen tuloksista on tiivis yhteenveto.

### 5.1 Tietotekniset tarpeet liikkuvassa työssä

Haastatelluilta kysyttiin mitä tehtäviä haastatellut tyypillisesti suorittavat liikkeellä ollessaan ja mitä se edellyttää informaatio- ja viestintäteknisesti. Samoin kysyttiin, onko heillä jotakin sellaisia tehtäviä tai asioita, joita heidän pitäisi tehdä liikkeellä ollessaan, mutta eivät tällä hetkellä pysty tekemään juuri teknii-kan asettamien rajoitteiden vuoksi. Haastateltujen henkilöiden työtehtävien kirjosta johtuen vastaukset vaihtelivat laajasti, mutta suurempiin asiayhteyksiin koostaen liikkuvan työnteon tarpeet tiivistettiin seuraaviin asioihin:

- Sähköpostin lukeminen ja vastaaminen. Noin 77% haastatelluista tarvitsi päästä lukemaan ja myös lähettämään sähköpostia liikkeellä ollessaan.
- Esitysgrafiikkaohjelman käyttäminen. Lähes puolet (47%) haastatelluista tarvitsi liikkuvassa työssään esitysgrafiikkaohjelmaa joko esitysten pitämiseen kokouksissa tms. tilaisuuksissa, esitysten katseluun tai niiden laatimiseen.
- Toiminnanohjausjärjestelmät. Haastatelluista 38% tarvitsi käyttää jotakin toiminnanohjausjärjestelmää tai niiden toimintoja liikkeellä ollessaan. Tässä toiminnanohjausjärjestelmiin on sisällytetty myös erilaisten tietokantojen käyttäminen.
- Yrityksen Intranet. Lähes neljännes (23%) haastatelluista tarvitsi pääsyn Yrityksen Intranetiin.

- Lisäksi 15% haastatelluista kertoi, että heidän tehtävänsä liikkeellä ollessaan ovat sellaisia, etteivät he tarvitse mitään tietoteknisiä sovelluksia tai välineitä näiden tehtävien suorittamiseen. Tällaiset tehtävät liittyivät tyypillisesti tuotantoympäristössä toimimiseen.

Edellä listattujen tarpeiden lisäksi mainittiin myös taulukkolaskenta- ja tekstinkäsittelyohjelman käyttäminen (edellinen 15% ja jälkimmäinen 11%), www-sivut (6%) sekä Yrityksen sisäisen pikaviestinohjelman käyttö (4%).

Tätä luokittelua katsoessa on syytä huomioida, ettei esitysgrafiikkaohjelman käyttäminen aina edellytä yhteyttä Yrityksen verkkoon, vaan tyypillisesti näytettävät esitykset ovat henkilön oman kannettavan tietokoneen kovalevyllä. Samoin on syytä huomioida toiminnanohjausjärjestelmien käyttämisen yleensä tarkoittavan sähköpostia suurempaa tiedonsiirtoa, joka asettaa omat vaatimuksensa siirtoyhteyksille. Käytännössä haastatellut olivat sitä mieltä, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä ei ole mahdollista suorittaa järkevästi langattomien yhteyksien varassa. Näin ollen sähköpostin lukeminen ja lähettäminen tulee liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden keskeisimmäksi tarpeeksi.

## **5.2 Liikkuvan työskentelyn palveluiden käyttö ja käyttöpaikat**

Yrityksen työntekijöiden liikkuvaa työntekoa tukevien palveluiden käyttäminen on yhteydessä heidän toimiston ulkopuolella työskentelyn frekvenssiin. Palveluittain jaoteltuna huomattiin BlackBerry käyttäjien olevan liikkuvimpia ja samalla myös aktiivisimpia palveluiden käyttäjiä. Samoin on esillä suuntaus Etäyhteysohjelman käytön olevan vähäisempää henkilöillä, joilla on käytössään sen lisäksi myös jokin toinen palvelu.

Maantiellisesti liikkuvuus rajoittuu suurelta osin kyseisen työntekijän sijaintimaahan. Matkustamisen osalta siis liikkuvat työntekijät matkustavat eniten sijaintimaassaan erityisesti asiakkaiden ja toimittajien (supplier) luo suuntautuvilla matkoilla. Yrityksen omiin toimipisteisiin tehtävien matkojen osalta Yrityksen pääkonttorin sijaitseminen Suomessa lisää luonnollisesti matkoja Suomeen.

### 5.2.1 Sähköpostin lukeminen ja lähettäminen

Sähköpostin lukeminen ja lähettämien Yrityksen liikkuvassa työssä tapahtuu suurimmaksi osaksi hotellissa ja kotona, siis paikoissa, joissa on usein tarjolla kiinteä tietoliikenneyhteys joko puhelinlinjan tai laajakaistayhteyden muodossa. Näissä paikoissa Etäyhteyspalvelu olikin ylivoimaisesti suosituin käyttömuoto. Kuitenkin myös mobiilipalveluita käytetään näissä paikoissa (ks. TAULUKKO 3). Eniten liikkuvan työn mobiilipalveluita käytettiin liikennevälineissä (oma auto, taksi, juna, bussi). Lisäksi erityisesti BlackBerryä käytettiin aina tarpeen tullen sopivissa tilanteissa. Monien tällaisten käyttäjien ensireaktio haastattelussa oli nopea ”kaikkialla” vastaus, mikä myös otettiin mukaan vastausten lajittelussa yhdeksi käyttöpaikaksi. Tämä ”käyttöpaikka” siis tarkoittaa jatkuvaa useassa eri paikassa tapahtuvaa käyttöä erityisesti saapuvien sähköpostien lukemisen kohdalla.

Mobiilipalveluita käytettiin edellä mainittujen liikkuvien tai vaihtelevien paikkojen lisäksi myös pysyvissä paikoissa. Näistä lentokenttä, koti ja hotelli olivat suosituimpia. Mobiilitoimiston ja BlackBerryn käyttäjien välillä käyttöpaikoissa ei ole suuria eroja. Ainoastaan kotona tapahtuva käyttö poikkeaa yhdenmukaisesta linjasta, sillä yksikään haastateltu ei sanonut käyttävänsä Mobiilitoimistoa kotonaan.

Sähköpostin lukemiseen ja lähettämiseen käytetyt palvelut sekä niiden käyttöpaikat on esitetty alla TAULUKOSSA 3. On huomattava, että yksi henkilö voi käyttää yhtä palvelua useammassa kuin yhdessä paikassa, ja samassa paikassa yksi henkilö voi käyttää useampaa kuin yhtä palvelua. Näin ollen taulukon esiintymien yhteenlaskettu summa ylittää selkeästi haastateltujen henkilöiden (47) määrän. Taulukosta huomaamme sähköpostin lukemisen ja lähettämisen osalta liikkuvan työnteon painottuvan erityisesti hotelleihin.

TAULUKKO 3 Sähköpostin lukemiseen ja lähettämiseen käytettävät palvelut ja niiden käyttöpaikat (paikat ja palvelut / käyttävien henkilöiden määrä<sup>1)</sup>).

| Palvelu                        | Käyttö-<br>paikka |      | Liikenne-<br>väline | Lento-<br>kenttä | Asiakas | "Kaikkial-<br>la" <sup>2)</sup> | Rautatie-<br>asema | Yht. |
|--------------------------------|-------------------|------|---------------------|------------------|---------|---------------------------------|--------------------|------|
|                                | Hotelli           | Koti |                     |                  |         |                                 |                    |      |
| Mobiilitoimisto                | 2                 | 0    | 5                   | 4                | 1       | 2                               | 0                  | 14   |
| BlackBerry                     | 1                 | 4    | 3                   | 2                | 1       | 5                               | 0                  | 16   |
| Etäyhteyspalvelu <sup>3)</sup> | 26                | 16   | 11                  | 8                | 8       | 0                               | 2                  | 71   |
| Kaikki yhteensä                | 29                | 20   | 19                  | 14               | 10      | 7                               | 2                  |      |

1) Yksi henkilö voi käyttää yhtä palvelua useammassa paikassa ja useampaa palvelua samassa paikassa

2) Käyttöpaikka "kaikkialla" tarkoittaa ettei käyttö ole sidottu tiettyihin paikkoihin vaan kämmenlaitetta käytetään aina, kun se on tarpeellista ja sopivaa

3) Etäyhteyspalvelun käyttö sisältää kaikki sen eri yhteydenottomahdollisuudet.

Mobiilitoimiston eri käyttöliittymien suhteen liikkuvien työntekijöiden käyttö jakaantui äärimmäisen selkeästi WAP-käyttöliittymän taakse. Yksikään henkilö ei kertonut ensisijaisesti käyttävänsä äänikäyttöliittymää. Vain yksi henkilö mainitsi tekstiviestikäyttöliittymän ensisijaisena käyttömuotonaan jossakin paikassa. Tässä nimenomaisessa tapauksessa paikka oli hotelli.

### 5.2.2 Kalenterin käyttö

Kalenterin käyttöä tutkittaessa huomattiin paperisen taskukalenterin suuri suosio. Vaikka Yrityksessä on siis käytössä sähköinen ryhmätyöohjelmiston kalenteri, on paperikalenteri silti paljon käytetty liikkuvassa työssä. Mobiilipalveluiden langattomien yhteyksien avulla päivittyviä kalentereita käytti vain kolme (3) henkilöä. Näistä yksi (1) henkilö käytti kalenteria Mobiilitoimiston, ja tarkemmin sanottuna sen WAP-käyttöliittymän avulla.

Ryhmätyöohjelmiston kalenteri oli määrällisesti eniten käytetty, mutta sen eri käyttömuodot ovat kuitenkin sellaisia, että ne mahdollistavat esimerkiksi tapaamisten lisäämisen vain Yrityksen toimipisteissä tai muiden nopeiden Inter-

net-yhteyksien päässä (ks. TAULUKKO 4). Tällaisia kalentereita käyttävät henkilöt kertoivat esimerkiksi uudesta tapaamisesta sovittaessa kirjoittavansa tiedon muistiin esimerkiksi ”johonkin paperinkulmaan” ja toimistoon palatessaan lisäävänsä tapahtuman ryhmätyöohjelmiston sähköiseen kalenteriin.

TAULUKKO 4 Kalenterin käyttö liikkuvassa työssä (kalenterin tyyppi ja sitä käyttävien henkilöiden määrä).

| Käytetty kalenteri                                    | Henkilöiden määrä |
|---|-------------------|
| Paperi tms. taskukalenteri                            | 20                |
| Ryhmätyöohjelmiston kalenteri (yhteensä)              | 23                |
| ...synkronoituna älypuhelimeen                        | 8                 |
| ... kiinteillä yhteyksillä (kotona ja/tai hotellissa) | 6                 |
| ... vain Yrityksen toimipisteissä                     | 6                 |
| ... tulostettuna paperille                            | 3                 |
| BlackBerry  | 2                 |
| Mobiilitoimisto                                       | 1                 |
| Soitto sihteerille                                    | 1                 |
| Yhteensä  | 47                |

### 5.3 Haasteet ja kehitystoiveet

Kaksi ylivoimaisesti suurinta haastetta Yrityksen liikkuvassa työssä olivat sähköpostin liitetiedostojen käyttö sekä hyvin hidas yhteys eri toiminnanohjausjärjestelmiin. Haastatelluista 47:stä henkilöstä 49% mainitsi, että heillä on joko täysin estynyt, tai osittain rajoittunut pääsy sähköpostin liitetiedostoihin. Täysin estynyt yhteys tarkoittaa, että liikkeessä ollessaan henkilöt eivät pääse ollenkaan käsiksi liitetiedostoihin, johtuen joko tiedostojen lataamisen tai niiden esittämisen mahdottomuudesta. Osittain rajoittunut pääsy puolestaan tarkoittaa, että liikkeessä ollessaan henkilöillä on periaatteessa mahdollisuus liitetiedostojen avaamiseen ja käsittelyyn, mutta esimerkiksi tiedonsiirron hitaudes-

ta tai kämmenlaitteen ominaisuuksista johtuen he eivät voi aina tai täysipainoisesti työskennellä liitetiedostojen kanssa. Hitaan yhteyden eri toiminnanohjausjärjestelmiin nimesi haasteelliseksi 45% haastatelluista. Hidas yhteys toiminnanohjausjärjestelmiin ei sinällään ole sidoksissa Yrityksen mobiilipalveluihin, sillä niillä ei ole mahdollista käyttää kyseisiä järjestelmiä ja sovelluksia.

Yrityksen mobiilipalveluiden osalta erityisesti Mobiilitoimiston käyttäjillä käytettävän kämmenlaitteen ominaisuudet ratkaisevat sähköpostin liitetiedostoihin pääsyn. Tosin myös henkilöt, joilla oli käytössään puhelinmalli, jolla useimpien liitetiedostojen avaaminen onnistuu, mainitsivat liitetiedostojen käsittelyn olevan ongelmallista ja rajoittunutta. Ilman tarkempaa, tapauskohtaista selvittelyä on kuitenkin vaikea sanoa, johtuvatko ongelmat ensisijaisesti mobiilipalvelusta vai kämmenlaitteesta. Myös mielipiteitä liitetiedostojen merkityksellisyyttä vastaan esitettiin. Eräs haastateltu kuvasi sähköpostin liitetiedostojen merkitystä sanoen ”Kaikkihan tietää, ettei liitteitä kuitenkaan lueta”. Toisaalta taas jotkin haastateltavat ilmaisivat liitetiedostojen olevan toisinaan äärimmäisen tarpeellisia ja arvokkaita.

Haastatteluissa kysyttiin myös liikkuvien työntekijöiden kehitystoiveita liikkuvaa työtä tukevien palveluiden suhteen. Useimmiten esitetyt toiveet olivat push-periaatteella kämmenlaitteessa toimivia sähköpostipalvelu, ja parempi viestintä liikkuvaa työntekoa tukevista palveluista. Haastatelluista 34% toivoi push-sähköpostipalvelua, BlackBerryä ”tai jotakin sen tapaista”, kuten useat haastatellut tarpeensa nimesivät. Parempaa viestintää toivoi 30% haastatelluista. Muitakin, harvemmin mainittuja kehitystoiveita nousi esille, mutta niiden toivojat olivat yksittäisiä henkilöitä ja kehitysideoita koskivat lähinnä Yrityksen hallinnollisia toimia, ja eivät siten ole tämän tutkimuksen tavoitteiden sisäpuolella.

#### 5.4 Tietämys palveluista ja niiden käytöstä sekä tyytyväisyys

Haastatelluilta kysyttiin myös kuinka paljon he omasta mielestään tietävät liikkuvaa työtä tukevista palveluista ja niiden käytöstä. Tietämystä arvioitiin 5-portaisella asteikolla, jossa nolla (0) tarkoittaa, ettei vastaaja tiedä mitään, ja neljä (4), että hän tietää kaiken. Kaikkien haastateltujen keskiarvo on noin kaksi (2) eli juuri asteikon puolivälissä. Palveluiden käyttäjien mukaan luokiteltaessa havaittiin Mobiilitoimiston käyttäjien arvioivan tietämyksensä palveluista paremmaksi kuin muut käyttäjät. Myös BlackBerry:n käyttäjät tiesivät mielestään liikkuvaa työtä tukevista palveluista enemmän kuin pelkkää Etäyhteyspalvelua käyttävät liikkuvat työntekijät omasta mielestään. Vähiten palveluista tiesivät mielestään sellaiset henkilöt, joilla ei ollut käytössään mitään palvelua. Tarkat tiedot käyttäjien tietämyksestä on esitetty TAULUKOSSA 5.

Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös tyytyväisyydestä palveluja kohtaan. Kuten TAULUKKO 5 kertoo ainoastaan Etäyhteyspalvelua käyttävät henkilöt olivat vähiten tyytyväisiä liikkuvaa työtä tukeviin palveluihin. BlackBerry:n käyttäjät olivat tyytyväisimpiä.

TAULUKKO 5 Käyttäjien oma arvio tietämyksestään ja liikkuvaa työtä tukevista palveluista sekä tyytyväisyydestä niitä kohtaan.

| Käyttäjien käytössä olevat palvelut | Haastateltujen määrä | Tietämyksen vo <sup>1)</sup> | keskiarvo | Tyytyväisyyden keskiarvo <sup>1)</sup> |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------|--|
| Mobiilitoimisto ja Etäyhteyspalvelu | 11                   | 2,9                          |           | 3,1                                    |
| BlackBerry ja Etäyhteyspalvelu      | 7                    | 2,0                          |           | 3,4                                    |
| Ainoastaan Etäyhteyspalvelu         | 26                   | 1,7                          |           | 2,9                                    |
| Ei lainkaan palveluita              | 3                    | 1,3                          |           | -                                      |
| Kaikki käyttäjät                    | 47                   | 2,0                          |           | 2,8 <sup>2)</sup>                      |

<sup>1)</sup> Asteikko 0 – 4, jossa 0, ei lainkaan tietoa/ ei lainkaan tyytyväinen ja 4, tietää kaiken/ erittäin tyytyväinen.

<sup>2)</sup> Keskiarvo laskettu 44 vastaajan mukaan koska kysymystä ei esitetty henkilöille, joilla ei ollut lainkaan palveluita käytössään.



## 5.5 Yhteenveto

Kuten liikkuvien työntekijöiden sähköpostin käyttöä tarkasteltaessa todettiin, liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden (BlackBerry ja Mobiilitoimisto) käyttöpaikat vaihtelevat kovasti. Erityisesti BlackBerry -käyttäjien suosima ”kaikkiialla” -käyttöpaikka on aiemmin, kohdassa 3.3 esiteltyjen mobiilipalveluiden käytön erityispiirteinen mukaista. Samoin haastatteluissa esille nousseet eriävät näkemykset sähköpostin liitetiedostojen merkityksellisyydestä ovat selkeästi rinnastettavissa samassa kohdassa esiteltyyn Kaasisen (2005) ajatukseen mobiilipalveluiden sisällön merkityksellisyyden vaihtelevan henkilön ja käyttötilanteiden mukaan. Sen sijaan muut aikaisemmasta tutkimuksesta esille nostetut erityispiirteet olivat vaikeammin havaittavissa Yrityksen liikkuvan työn nykytilankuvauksessa.

Vastauksena neljänteen tutkimuskysymykseen (Mitä ominaispiirteitä liikkuvaan mobiiliteknologian käyttöön ja liikkuvaan työskentelyyn liittyy?) on muodostettu TAULUKKO 6. Siinä esitellään tiivistetysti tämän tutkielman kohdassa 3.3 esille nostetut ominaispiirteet, sekä niiden esiintyminen Yrityksen liikkuvan työnteon nykytilankuvauksessa. Kuten huomataan, läheskään kaikkia aikaisemmasta tutkimuksesta esille nostettuja piirteitä ei tapaustutkimuksen aineistossa havaittu.

Vastauksena viidenteen tutkimuskysymykseen (Miten liikkuvat työntekijät tapaustutkimusyrietyksessä työskentelevät ja käyttävät liikkuvaa työtä tukevia IT-ratkaisuja?) voidaan tämän luvun perusteella tiivistää seuraavaa: On selvästi nähtävissä sähköpostin lukemisen ja lähettämisen olevan ehdottomasti tärkein liikkuvaa työntekoa tukevien mobiilipalveluita koskeva tarve. Yrityksen liikkuvat työntekijät käyttävät mobiilipalveluita myös sellaisissa paikoissa, joissa on tyypillisesti saatavilla myös kiinteitä tietoliikenneyhteyksiä. Erityisesti BlackBerryn käyttöä leimaa käytön jatkuvuus ja liikkuvuus, eli palvelun käyttö useissa eri paikoissa. Kalenterin käytön osalta paperinen kalenteri on eniten

käytetty ja mobiilipalveluiden kalenteritoimintojen käyttö oli sen sijaan hyvin vähäistä.

TAULUKKO 6: Mobiilipalveluiden käytön ja liikkuvan työn ominaispiirteet.

| Ominaispiirre  | Esiintymät lähteissä   | Esiintyminen aineistossa  |
|--|--|---|
| Vaihtuvat käyttöpaikat, sisältäen myös ei-liikkuvat paikat             | Liikkuva käyttökonteksti: Kaasinen 2005<br>Liikkuva työnteko erilaisissa ympäristöissä: Lamming ym. 2000   | TAULUKKO 3. Mobiilipalveluita käytetään monissa paikoissa ja myös hotelleissa ja kotona   |
| Käyttötilanteiden ennalta-arvaamattomuus ja käytön keskeytyksellisyys. | Odotus- ja hukka-ajan hyödyntäminen, valmistautuminen odottamattomaan: Perry ym. 2002<br>Yhtäaikaisuus ja keskeytyksellisyys: Hiltunen ym. 2002<br>Epävarmuus teknologisten resurssien saatavuudesta: Lamming ym. 2002 | TAULUKKO 3. Liikkuvan työn IT-palveluita käytetään paljon liikenne-välineissä ja lentokentillä. Erityisesti BlackBerryä käytetään ”kaikkialla”. |
| Palveluiden merkityksen vaihtuvuus henkilön ja tilanteen mukaan.       | Sisällön ja/ tai toimintojen sidonnaisuus kontekstiin ja henkilöön: Kaasinen 2005<br>Paikkaspesifisyys: Pedersen 2005  | Ristiriitaiset näkemykset liitetiedostojen merkityksestä.   |

Mobiilipalveluiden käytön osalta niiden suurimmat haasteet liittyvät liitetiedostoihin. Joko niiden lataaminen tai käsittely oli täysin mahdotonta tai tuotti suuria ongelmia. Rajanveto laitteen ja palvelun ominaisuuksien välillä on vaikeaa ja vastaajien keskuudessa oli myös erilaisia näkemyksiä liitetiedostojen merkityksellisyydestä. Useimmin mainitut liikkuvaa työntekoa tukeviin IT-palveluihin liittyvät kehitystoiveet koskivat kämmenlaitteessa push-periaatteella toimivan sähköpostipalvelun saamista sekä parempaa viestintää kyseisistä palveluista.

Palveluiden käyttäjät eivät arvioi omaa tietämystään palveluista ja niiden käytöstä korkeaksi. Käyttäjät sen sijaan ovat suhteellisen tyytyväisiä palveluihinsa. Eri palveluiden käyttäjissä huomatuista eroista keskeisimpiä ovat Mobiilitoimiston käyttäjien muita käyttäjiä korkeampi arvio omasta tietämyksestään, ja se, että BlackBerryn käyttäjät olivat tyytyväisimpiä käytössään oleviin palveluihin. Etäyhteyspalvelua ainoana palvelunaan käyttävät henkilöt arvioivat sekä tietämyksensä, että tyytyväisyytensä muita käyttäjiä alhaisemmaksi.

## 6 TULOSTEN ANALYSOINTI JA YHTEENVETO

Tässä luvussa tarkastellaan ja pohditaan edellisessä luvussa kuvattua Yrityksen liikkuvan työskentelyn nykytilankuvausta tutkielman aiemmissa luvuissa käsiteltyjen teorioiden ja mallien pohjalta. Kirjallisuuskatsauksessa esille nousseita tekijöitä tunnistetaan Yrityksen nykykäytön kuvauksesta. Tapaustutkimuksen osalta käyttäjien omiin ominaisuuksiin ja sosiaalisiin aspekteihin liittyvät tekijät eivät sisällyneet nykytilankuvaukseen, joten näihin liittyviä asioita ei tässä käsitellä.

### 6.1 Tietämys

Kuten tutkielman kohdassa 5.4 on kerrottu Yrityksen liikkuvien työntekijöiden tietämys liikkuvaa työtä tukevista palveluista ei ole hyvällä tasolla. Kuten taas tutkielman kohdassa 3.5 on tiivistäen todettu, on tietämys innovaation olemassaolosta merkittävä tekijä sen käyttöönoton mahdollistajana. Innovaation diffuusioteorian innovaation ominaisuuksia käsiteltäessä on esille nostettu innovaation ymmärrettävyys. Vaikuttaa siltä, että Yrityksessä tulisi lisätä käyttäjien tietämystä liikkuvaan työtä tukevista mobiilipalveluista niiden käytön laajentamisen mahdollistamiseksi.

Tietämyksen tason jakaantuminen palveluiden käyttäjäryhmien mukaisesti on samansuuntainen innovaation diffuusioteorian omaksujien luokittelun ajatuksen kanssa. Teknologiaan muita kiinnostuneemmin suhtautuvat henkilöt myös etsivät aktiivisesti uutta tietoa (Rogers 1995, 263). Yrityksen liikkuvista työntekijöistä vain yhtä palvelua käyttävät arvioivat oman tietämyksensä kahta palvelua (jompikumpi mobiilipalvelu ja etäyhteyspalvelu) käyttäviä henkilöitä alhaisemmaksi.

Haastateltujen oma arvio tietämyksestään liikkuvaa työtä tukevista palveluista ja niiden käytöstä asettui siis aivan vastausasteikon keskiosaan. Toiseksi suurimpana kehitystoiveena oli palveluja koskevan viestinnän parantaminen.

Haastatellut olivat keskimäärin jokseenkin tietoisia palveluista ja niiden käytöstä, mutta toiveita ja kiinnostusta tietämyksen lisäämiseen oli ilmaistu. Aiemmin kohdassa 2.2 esitetyn mukaisesti tämä on positiivista mobiilipalveluiden käytön laajentamisen suhteen. Teknologian käyttöönottoon kielteisimminkin suhtautuvat vitkastelijat eivät tiedä paljoa innovaatiosta (Rogers 2003, 284-285) ja eivät muutenkaan halua olla tekemisissä teknologian kanssa (Moore 1999, 13).

## 6.2 Välineellinen arvo

Innovaation luonteen lisäksi innovaation mahdollisen omaksujan henkilökohtaiset piirteet voivat vaikuttaa siihen mikä suhteellisen hyödyn tyyppi (esim. taloudellinen tai sosiaalinen hyöty) muodostuu tärkeimmäksi hyväksymis-/hylkäysprosessissa (Rogers 2003, 229). BlackBerry:n tuomaa suhteellista taloudellista hyötyä on eräässä tutkimuksessa (Ipsos Reid 2001, i) eritelty siten, että yrityskäyttäjät voivat reagoida sähköpostiinsa nopeammin, joten he säästävät aikaa sekä rahaa. Lisäksi BlackBerry käyttäjät ovat saaneet saman tutkimuksen mukaan myös sosiaalista hyötyä esimerkiksi työn ja vapaa-ajan joustavuuden lisääntymisen myötä sekä tavoitettavuuden tuoman huolettomuuden tunteen myötä (Ipsos Reid 2001, 4). Kyseisen tutkimuksen tieteellisyyttä voidaan epäillä sen markkinointitaitaustaisen julkaisijan takia, mutta tutkimuksen arvo lienee kuitenkin siinä, että se nimeää suuren joukon mahdollisesti saavutettavissa olevia hyötyjä. Moni liikkuva työntekijä varmasti mielellään ottaisi vastaan edes osan mainituista hyödyistä. Tässä luvussa keskitytään kuitenkin tapaustutkimusyrityksen liikkuvien työntekijöiden ilmaiseman tarpeen tyydyttämiseen.

Tapaustutkimusyrityksen liikkuvien työntekijöiden suurin tarve oli sähköpostin lukeminen ja lähettäminen. Molemmat käytössä olevat mobiilipalvelut ovat suunniteltu juuri sähköpostin käyttöön vaikkakin toimivat eri periaatteella. Innovaation diffuusioon ja mobiilipalveluiden käyttöönottoon liittyvä välineellinen arvo kohdistuu siis tässä tapauksessa ensisijaisesti tähän tarpeeseen. Mikäli

Yrityksen liikkuvaa työtä tukevat mobiilipalvelut pystyvät tyydyttämään tämän tarpeen, muodostavat ne hyötyä käyttäjilleen.

Mikäli käyttäjien tyytyväisyyttä palveluita kohtaan käytetään tarpeiden tyydyttämisen, eli muodostuneen hyödyn mittarina, on BlackBerry Mobiilitoimistoa parempi. On kuitenkin tärkeää muistaa, ettei tässä tapaus- tutkimuksessa suoritettu kahden mobiilipalvelun vertailevaa tutkimusta samoilla käyttäjillä, samoissa olosuhteissa, vaikkakin eri palveluiden käyttäjien toimenkuvissa on paljon yhteneväisyyksiä. Kuten aiemmin mainittu, tapahtuu innovaation diffuusio sosiaalisessa järjestelmässä (Rogers 2003, 5), minkä sisällä innovaation tuoma välineellinen arvo muodostuu esimerkiksi yhteydestä työtehtävään (Venkatesh & Davis 2000) ja subjektiivisesta arvosta tai hyödystä (esim. Rogers 2005, Davis 1989, Venkatesh & Davis 2000, Pedersen 2005, Kaasinen 2005). Tämän valossa voidaan siis todeta, että BlackBerryn käyttäjät ovat tyytyväisempiä käytössään oleviin palveluihin kuin Mobiilitoimiston käyttäjät.

Mobiilipalveluiden muodostaman välineellisen arvon kannalta katsottuna myös liitetiedostoihin liittyvä ongelma on mielenkiintoinen. Toiset vastaajathan pitivät liitetiedostoja turhina, toisten ollessa lähes riippuvaisia liitetiedostojen käsittelymahdollisuuksista. Asiassa voidaan katsoa olevan kysymys mobiilipalveluiden ja kämmenlaitteiden mieltämisestä yksinkertaisiksi matkapuhelimien kaltaisiksi viestintäpääteiksi, tai langattomiksi tietojenkäsittelylaitteiksi. Toisin sanoen, käyttäjän tarve ratkaisee: Mobiilipalvelu voi tuottaa käyttäjälle yksinkertaisen yhteydenpitotavan muihin kollegoihin yritysmaailmassa paljon käytetyllä tavalla (eli sähköpostilla), tai olla lyhyehköjen tekstipohjaisten viestien välittämisen ohella laajempi työnteon apuväline toimistoympäristön ulkopuolella. Siis suorituskykyyn liitetyt odotukset (Venkatesh ym. 2003) merkitsevät. Parhaimmillaan liikkuvaa työntekoa tukeva mobiilipalvelu olisi luonnollisesti molempia aiemmin mainittuja: jatkuvan langattoman yhteyden takaava viestin sekä pienikokoinen, mutta pystyvä tietotyöväline. Kuten aiemmin huomasimme Yrityksen liikkuvaa työtä tukevat mo-

biilipalvelut eivät mitä ilmeisimmin täyttäneet kaikkien käyttäjien kaikkia toiveita ja tarpeita.

Kalenterin käytön osalta nykykäytön ongelma vain Yrityksen toimipisteessä päivitettävän kalenterin kanssa on, että työtoverit eivät tällöin näe henkilön kalenterin reaaliaikaista tilaa ja näin ollen voi syntyä päällekkäisiä aikatauluvarauksia. Mikäli mobiilipalvelun kalenteri päivittyy reaaliaikaisesti molempiin suuntiin (kämmenlaitteeseen sekä siitä ”palvelimelle”) voidaan tällaiset ongelmat välttää. Toisin sanoen tällöin työntekijällä olisi periaatteessa aina (kämmenlaitteen käytön ollessa mahdollista) pääsy oikeaan, reaaliaikaiseen tietoon. Samoin mahdollisuus hukata ”johonkin paperinkulmaan” kirjoitettu tapaaminen, tai unohtaa sen lisääminen ryhmätyöohjelmiston kalenteriin on olemassa. Mobiilipalvelun kalenterin käyttö poistaisi myös tämän ongelman.

Mobiilipalveluiden kalenterien käytön vähäisyydelle ei aineistosta löydy selkeää selitystä. Kalenterin ongelmallisuus ei noussut esille nykykäytön haasteissa eikä kehitystoiveissa. Näin voitaneen olettaa taskukalenterin yksinkertaisuudessaan yhä olevan ylivoimainen mobiilipalveluihin nähden. Kynällä paperille kirjoittamalla liikkuvat työntekijät saavat oletettavasti tehtyä nopeammin merkintöjä ja muistiinpanoja kuin mobiilipalvelun kalenteritoiminnoilla. Lisäksi kynä ja paperi mahdollistavat huomattavasti vapaamuotoisempien merkintöjen tekemisen kuin esimerkiksi matkapuhelimien vakio-ominaisuutena olevat kalenterit, joista meillä kaikilla lienee kokemusta. Asiaa on käsitelty akateemisessa tutkimuksessa niukasti. Kuitenkin Dai ym. (2005) ovat nostaneet esille myös vapaamuotoisten muistiinpanojen kirjoittamisen olennaisen merkityksen mobiililaitteiden käytössä. He huomasivat tutkimuksessaan BlackBerryn sähköpostisovelluksen toimivan sopivana alustana esimerkiksi ostoslistojen, henkilökohtaisten muistutusten ja tilapäisesti tarpeellisten puhelinnumeroiden tallentamiseen (2005, 1322). Dain ym. mukaan mobiililaitteiden muistiinpanosovelluksia pitkäaikaisesta kehittämisestä huoli-

matta niiden käyttäminen on yhä vähäistä. Potentiaalista huolimatta nykyisissä sovelluksissa vaikuttaisi olevan käytettävyysoongelmia (Dai ym. 2005, 1323).

Välineelliseen arvoon liittyvät mahdollisuudet mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen siis vaihtelevat. Toisaalta käyttäjät ovat tyytyväisiä, suurimpaan tarpeeseen eli sähköpostin käyttöön olennaisesti kuuluvat liitetiedostot aiheuttavat haasteita molemmille mobiilipalveluille. Nykyisillä palveluilla mahdollisuudet ovat näin rajalliset, mutta palveluiden edelleen kehittyessä mahdollisuudetkin paranevat.

### 6.3 Käyttöympäristöön liittyvät tekijät

Rogers toteaa yhteensopivan innovaation olevan vähemmän epävarma ja siksi sopivan mahdollisen hyväksyjän tilanteeseen. Innovaatio voi olla yhteensopiva tai -sopimaton (i) sosiokulttuuristen arvojen ja uskomusten, (ii) aikaisemmin esiteltyjen innovaatioiden, sekä (iii) asiakkaan vaatimusten suhteen. (Rogers 1995, 224.) Yrityksen liikkuvaa työtä tukevien palveluiden suurimmat haasteet liittyvät yhteensopivuuteen aikaisemmin esiteltyjen innovaatioiden kanssa. Vaikka sähköposti siirtyykin PC-laiteympäristöstä mobiilipalveluiden avulla kämmenlaiteympäristöön muodostavat liitetiedostot ongelman. BlackBerry hyödyntää käytetyimpiä, aikaisemmin esiteltyjä innovaatioita eli olemassa olevia PC-ympäristön sähköpostiratkaisuja (Research in Motion 2005 a; Research in Motion 2005 b). Myöskään Mobiilitoimiston osalta sähköpostin siirtyminen ei ole ongelma.

Käyttöympäristöön liittyvät tekijät eivät nousseet keskeisiksi mobiilipalveluiden käytön osalta. Toisaalta tässäkin voidaan palata liitetiedosto-ongelmaan, sillä tietyillä BlackBerryn laite- ja tietyillä älypuhelinmalleilla liitetiedostojen lataamisen ja avaamisen pitäisi olla mahdollista. Kuten todettu, myös tällaisia välineitä käyttävät henkilöt kertoivat vähintään rajoitetusta liitetiedostojen käsittelystä. Tässä voisi nousta esille riittämätön tietämys palveluiden ja välineiden käytöstä. Näin ollen tarjolla oleva käyttäjätuki tai muu oh-



jeistus voi olla riittämätöntä. Mikäli tällainen kuva välittyisi mahdollisille tuleville käyttäjille tilanne ei ainakaan parantaisi pyrkimyksiä liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen tukevien olosuhteiden ja käyttöä tukevien resurssien puutteessa (Venkatesh & Davis 2000, Mathieson ym. 2001).

Molemmat mobiilipalvelut käyttävät matkapuhelinverkkoa, jonka kattavuudessa on omat rajoitteensa. Mobiilipalveluiden käytön paikoista erityisesti liikennevälineet saattavat joissakin tilanteissa muodostua ongelmallisiksi. Järjestelmän saatavuus ja vasteaika ovat mukana vaikuttamassa käyttöönottoprosessissa (Tämän tutkielman kohta 2.4; Mathieson ym. 2001, 90-92). Yrityksen käytössä olevat mobiilipalvelut eroavat tässä merkittävästi toisistaan. Mobiilitoimisto toimii käyttäjän pyyntöjen aktivoimana (pull-periaate), kun BlackBerry toimii push-periaatteella. BlackBerryn käyttäjä ei siis itse aktivoi esimerkiksi postien noutamista. Näin ollen on perusteltua olettaa, ettei käyttäjä siis tiedä, jos hänen laitteeseensa tuleva lähetys katkeaa tai jumiutuu verkosta johtuen. Käyttäjä on vain tyytyväinen, kun hän on saanut sähköpostia (koko viesti on saatu ladattua laitteeseen) ja saa siitä ilmoituksen laitteen näyttöön. Toisin sanoen BlackBerry häivyttää verkosta johtuvaa toiminnan ymmärtämisen ja käytön monimutkaisuutta piilottaessaan toimintaperiaatteellaan langattoman tiedonsiirtoverkon mahdollisia ongelmia ja rajoitteita. Tämä voinee osaltaan selittää BlackBerry käyttäjien tyytyväisyyttä palveluunsa juuri Mobiilitoimiston käyttäjiin verrattuna.

Matkapuhelinverkon rajallisesta kattavuudesta aiheutuvat ongelmat eivät kuitenkaan nousseet esille aineistossa. Lisäksi niin BlackBerrylle kuten muillekin mobiililaitteille ja -palveluille tärkeät verkkojen ominaisuudet, kattavuus ja erityisesti tiedonsiirtokapasiteetti, tulevat yhä parantumaan (Hiltunen ym. 2002, 31; Funk 2004, 46-48). Näin ollen ympäristötekijöiden puolesta mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuudet Yrityksen liikkuvassa työssä ovat hyvät.

#### 6.4 Helppokäyttöisyys

Mobiilitoimiston eri käyttöliittymien vähäistä käyttöä Yrityksessä voidaan pitää yllätyksellisenä. Esimerkiksi äänikäyttöliittymä olisi ainakin periaatteessa kiistaton valinta itse autoa ajavalle liikkuvalla työntekijälle. Ajaessaan esimerkiksi asiakkaan luota takaisin toimistonsa, työntekijä voisi jo valmiiksi lukea, eli tässä tapauksessa kuunnella, sähköpostinsa, jolloin hän olisi toimistoon saapuessaan jo paremmin tietoinen mahdollisista uusista käänteistä. Toki Mobiilitoimiston WAP- ja tekstiviestikäyttöliittymätkin mahdollistavat saman, mutta se olisi epäilemättä vaarallista sekä mahdollisesti myös lain vastaista. Toisin sanoen siis innovaation käyttöönotossa merkityksellisistä tekijöistä ainakin yhteensopivuus ja käyttöympäristön tekijät puhuisivat Mobiilitoimiston äänikäyttöliittymän puolesta. Samoin, kuten seuraavassa kappaleessa esitellään tekstiviestikäyttöliittymä puolestaan voittaisi nopeudellaan WAP-käyttöliittymän ja toisi näin suhteellista hyötyä.

Tekstiviestikäyttöliittymä mahdollistaa WAP-työskentelyä nopeamman saapuneiden viestien otsikoiden tarkistuksen. Kuitenkin Mobiilitoimiston WAP-käyttö oli ylivoimaista tekstiviesteihin nähden. Tässä lienee taustalla tekstiviestien tapahtuvan sähköpostin lähettämisen monimutkaisuus. Jos käyttäjä tuntee tekstiviestikomennon suoritettavan sähköpostin lähettämisen vaikeaksi, hän joutuisi siis kuitenkin käyttämään WAP-käyttöliittymää halutessaan lähettää sähköpostia. Näin ollen käyttäjä mahdollisesti ajattelee, että sähköpostia lukiessaan hänen kannattaa ottaa WAP-ominaisuudet käyttöön heti alussa. Tämä ajattelun kulku tukisi helppokäyttöisyyden merkitystä mobiilipalveluiden käyttöönotossa. Kuten tutkielman kirjallisuuskatsauksesta muistamme esittivät useat tutkimukset (esim. Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005) helppokäyttöisyyden merkityksen olevan vähäistä mobiilipalveluiden käyttöönotossa. Mielenkiintoinen ristiriita voisi selittyä monin eri tavoin. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellyt tutkimukset käsittelivät kuluttajakäyttäjiä ja tämä tutkimus puolestaan yrityskäyttäjiä. Samoin on syytä muistaa, että tässä tutki-

muksessa ei pyrittykään ottamaan kantaa mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden merkityksellisyyteen, tarkoituksena oli tunnistaa tekijöitä yrityksen käytön nykytilankuvauksesta. Näin ollen mikään ei siis estä myös vähän merkityksellisen tekijän esille nousemista.

Toinen mahdollinen selitys tekstiviestikäyttöliittymän vähäiselle käytölle on, että ehkäpä käyttäjillä ei olekaan kiire päästä käsiksi sähköposteihinsa. Kuten TAULUKKO 3 osoitti, Mobiilitoimistoa käytettiin eniten liikennevälineissä ja lentokentillä. Näistä erityisesti lentokentillähän ihmiset joutuvat odottamaan ja näin ollen hitaampikin sähköpostien avaaminen sopisi käyttäjän senhetkiseen tilanteeseen.

Vaikka näiden havaintojen ja päätelmien perustella ei missään nimessä voida tyrmätä helppokäyttöisyyden vähäistä merkitystä, on sen esille nouseminen kuitenkin mielenkiintoista. Toisaalta myöskään helppokäyttöisyyden merkityksellisyyttä tapaustutkimusyrityksen liikkuville työntekijöille ei voida perustellusti todistaa. On siis todettava, että helppokäyttöisyys on mukana yhtenä tekijänä liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käyttöönotossa, mutta sen painoarvon todentaminen vaatisi tarkempaa, juuri kyseiseen ongelmiin keskittyvää tutkimusta.

## 6.5 Yhteenveto

Tietämyksen osalta mahdollisuudet liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamiseen ovat kaksijakoiset. Tämänhetkinen tilanne ei ole erinomainen, mutta luo kuitenkin hyvät edellytykset tietämyksen lisäämiselle. Liikkuvilla työntekijöillä on kiinnostusta palveluita ja niiden käyttöä kohtaan, joten käytön laajentamiselle on edellytyksiä. Nyt kiinnostuksensa ilmaisseet henkilöt ovat mahdollisesti hyvä etujoukko käytön laajentamiselle. Mikäli näin haluttaisiin toimia, voitaisiin kiinnostuneita käyttää ensimmäisen vaiheen uusina mobiilipalveluiden käyttäjinä. Nämä voisivat jopa mahdollisesti jakaa kokemuksiaan ja tietämystään palveluista muille liikkuville työntekijöille ja näin

lisätä niiden näkyvyyttä. Tiivistetysti sanottuna käytön laajentamisen mahdollisuuksista tietämykseen osalta: lähtötilanne on keskinkertainen, mutta potentiaalia käytön laajentamiseen on selvästi nähtävissä.

Myös mobiilipalveluiden välineelliseen arvoon liittyvät mahdollisuudet ovat ristiriitaiset. Mobiilipalveluiden käyttäjälleen muodostama arvo sähköpostin lukemisen ja lähettämisen mahdollistajana on tärkeä liikkuville työntekijöille. Sähköpostiin liittyy kuitenkin myös liikkuvan työnteon suurin yksittäinen haaste, sähköpostin liitetiedostot. Nykyisten kokemusten perusteella Yrityksen käytössä olevat mobiilipalvelut eivät pysty aukottomasti ratkaisemaan tätä ongelmaa. Odotusten alittaminen, ja näin pienemmän arvon muodostaminen, vähentää käytön laajentamisen mahdollisuuksia. Toisaalta myös nykyisten mobiilipalveluiden käyttäjät olivat tyytyväisiä käytössään oleviin palveluihin.

Palveluiden käyttöympäristöön liittyvien tekijöiden kannalta katsottuna mahdollisuudet käytön laajentamiseen ovat hyvät. Toki yhteensopivuudessa nykyisten sähköpostinkäyttökulttuurin kanssa on ongelmia juuri edellä mainittujen sähköpostin liitetiedostojen muodossa. Teknisen käyttöympäristön ongelmia ei noussut aineistosta esille, ja tilanne matkapuhelinverkkojen ominaisuuksien osalta on tuleva paranemaan. Ympäristöön liittyvien tekijöiden osalta mahdollisuudet käytön laajentamiseen ovat hyvät, ja niitä voisi vielä parantaa esimerkiksi tukevia toimintoja tehostamalla.

Lisäksi aineistosta saatiin viitteitä myös palveluiden helppokäyttöisyyden merkityksellisyydestä käytön laajentamissa. Vaikka tapaustutkimuksen tulokset eivät yksiselitteisesti arvota helppokäyttöisyyden merkityksellisyyttä, voidaan kuitenkin todeta, että käytön laajentamisen mahdollisuuksien parantamiseksi tähän tekijään on syytä kiinnittää huomiota. Aikaisempi tutkimuskaan ei ole nimennyt helppokäyttöisyyttä täysin merkityksettömäksi, mutta vähän merkitykselliseksi tekijäksi. Aineistossa palveluiden käyttöliittymien suosittuuden perusteella tehdyt päätelmät antavat tulkintamahdollisuuden, joka ei myöskään

missään tapauksessa sulje pois helppokäyttöisyyden merkitystä. Näin ollen siis liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamisen varmistamiseksi palveluiden helppokäyttöisyyteen on syytä kiinnittää huomiota.

TAULUKOSSA 7 on tiivistetysti esitetty miten tuloksiin mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksista on päädytty. Taulukossa esitetään tiivistetysti aineistosta kootut tulokset yhdessä tutkielman kirjallisuuskatsausosassa esille nostettujen mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden kanssa. Samalla TAULUKOSSA 7 vastataan viimeiseenkin tutkimuskysymykseen: Mitä käyttöönottoa selittävien mallien tekijöitä tapaustutkimusyrityksen liikkuvan työnteon selvitys sisältää?

Vaikka helppokäyttöisyyden esitettiin aiempaan tutkimukseen pohjautuen olevan vain vähän merkityksellinen tekijä, ja vaikka sen merkitystä ei tapaustutkimuksessa todistettu tai kiistetty, on se silti otettu mukaan taulukkoon käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä. Tämä ei tarkoita sitä, että tässä esitettäisiin aikaisemmasta tutkimuksesta poikkeavia tuloksia, tarkoituksena on tuoda esille mielenkiintoinen, teorian ja aineiston yhdistämisen esille tuoma asia. Tähän palataan vielä tämän tutkielman viimeisessä luvussa.

TAULUKKO 7: Yrityksen liikkuvan työn teon nykytilankuvaus ja mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.

| Käyttöönottoon vaikuttava tekijä   | Tekijän ilmentymät aineistossa  | Tekijän esiintyminen aineistossa   |
|--|---|--|
| Tietoisuus innovaation olemassaolosta.   | Sellaisenaan, Rogers 2003   | Kaikkien käyttäjien tietoisuus ei ole hyvällä tasolla. Mobiilitoimiston käyttäjät muita tietoisempia. Parempi viestintä on toiseksi suurin kehitystoive, joten kiinnostusta on havaittavissa.  |
| Välineellinen arvo. Innovaation käyttöönoton tuoma hyöty kyseessä olevassa käyttötarkoituksessa.             | Suhteellinen hyöty: Rogers 2003<br>Havaittu hyödyllisyys: Davis 1989, Venkatesh & Davis 2000, Pedersen 2005<br>Havaittu arvo: Kaasinen 2005<br>Suorituskykyodotukset: Venkatesh ym. 2003<br>Yhteys työtehtävään: Venkatesh & Davis 2000   | Suurin arvo syntyy sähköpostin lukemisen ja lähettämisen mahdollistamisesta. Estynyt / rajoittunut pääsy liitetiedostoihin vähentää arvoa joillekin työntekijöille, toisille ei. Paperikalenterin suosio.                                  |
| Käyttöympäristöön liittyvät tekijät. Käyttöönottoa ja käyttöä tukevat ja haittaavat asiat käyttöympäristössä | Yhteensopivuus: Rogers 2005<br>Tukevat olosuhteet: Venkatesh ym. 2003<br>Mahdollistavat resurssit: Taylor & Todd 1995, Mathieson ym. 2001<br>Mahdollistavat olosuhteet: Pedersen 2005<br>Tarjolla oleva tuki: Mathieson ym. 2001<br>Havaittu käyttöönoton helppous: Kaasinen 2005 | Liitetiedostojen käyttö. Ongelmat liitetiedostoissa laitteilla, joilla liitteiden käyttö mahdollista. Push -periaatteella toimivan palvelun käyttäjät tyytyväisempiä kuin pull -palvelun käyttäjät. Sähköisen kalenterin käytön vähäisyys. |
| Hyväksyjän omat ominaisuudet   | Hyväksyjäkategorioiden: Rogers 2005, Moore 1999<br>Itsearviointi omista kyvyistä: Pedersen 2005<br>Sukupuoli, ikä: Venkatesh ym. 2003<br>Kokemus, käytön vapaaehtoisuus: Venkatesh ym. 2003, Venkatesh & Davis 2000<br>Kokemus, ikä, koulutus tehtävään: Mathieson ym. 2001       | Ei käsitelty   |
| Sosiaaliset tekijät, subjektiivinen normi  | Ajzen & Fishbein 1980, Ajzen 1991, Taylor & Todd 1995, Venkatesh 2000.  | Ei käsitelty   |
| Helppokäyttöisyys  | Monimutkaisuus: Rogers 1995<br>Havaittu käytön helppous: mm. Davis ym. 1989, Venkatesh & Davis 2000<br>Vaivattomuusodotukset: Venkatesh ym. 2003<br>Vähän merkityksellinen tekijä: Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005   | Mobiilitoimiston tekstiviestikäytön vähäisyys huomioiden sen nopeus WAP-käyttöön verrattuna. Mobiilitoimiston äänikäyttöliittymän käytön vähäisyys. Mobiilipalveluiden kalenterien käytön vähäisyys.                                       |

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksen edellisissä luvuissa esiteltyjä tuloksia ja niistä tehtyjä johtopäätöksiä. Lisäksi tarkastellaan tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta. Aivan tutkielman lopuksi esitellään vielä mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

### 7.1 Tutkimuksen keskeiset tulokset

Tutkielman tutkimusongelmana oli selvittää millaisia mahdollisuuksia mobiilipalveluiden käyttöön laajentamiseen on tapaustutkimusyrityksen liikkuvien työntekijöiden keskuudessa. Laajentamisella tarkoitettiin tässä palveluiden käyttäjien määrän lisäämistä. Tavoitteena oli siis kostaa aikaisemmasta tutkimuksesta mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä ja näiden avulla kartoittaa tapaustutkimusyrityksen liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuuksia. Tässä esitellään siis tutkielman kirjallisuuskatsauksen (luvut 2 ja 3) tulokset yhdistettyinä tutkielman empiiriseen tapaustutkimukseen (luvut 4, 5) ja näiden molempien yhdistämisen tuloksiin (luku 6). Näin ollen siis vielä kerrataan luvussa 6 esitellyt vastaukset tutkimuksen tutkimusongelmaan.

Aikaisemmasta tutkimuksesta esille nostetut mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät ovat selkeästi tunnistettavissa tapaustutkimusyrityksen liikkuvaa työntekoa tukevien palveluiden nykykäytön kuvauksesta. Näiden tekijöiden (välineellinen arvo, ympäristötekijät...) avulla tarkasteltuna mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuudet tapaustutkimusyrityksessä vaihtelevat. Käytössä olevien palveluiden ominaisuudet eivät täysin vastaa liikkuvien työntekijöiden tarpeita, vaikkakin toisen mobiilipalvelun käyttäjät ovat tyytyväisiä palveluunsa. Palveluiden käyttöpaikoista voidaan sanoa liikkuvan työn mobiilipalveluiden olevan käytössä myös paikoissa, joissa yleensä olisi mahdollista käyttää myös kiinteän infrastruktuurin ICT-laitteita. Siis aiemmin

tässä tutkielmassa käsitellyn Kristoffersenin ja Ljunbergin (1999) luokituksen mukaan vieraillessaan.

Tietämys innovaatiosta ja sen toiminnasta on keskeinen lähtökohta sen käyttöönotossa (Rogers 2003, 169). Yrityksen liikkuvien työntekijöiden tietämyksen taso vaihtelee hyvän ja huonon välissä keskiarvoja käytössä olevien palveluiden mukaan tarkasteltaessa. Kokonaan ilman palveluita olevat, ja vain yhtä palvelua (Etäyhteyspalvelu) käyttävät henkilöt arvioivat oman tietämyksensä huomommaksi kuin liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden (Mobiilitoimisto ja BlackBerry) käyttäjät. Omaksujakategorioiden idean (ks. kohta 2.2, Rogers 2003; Moore 1999) mukaisesti, myönteisesti teknologiaan suhtautuvat etsivät aiheesta tietoa, ja ovat myös todennäköisempiä omaksujia. Vaikka Yrityksen työntekijöiden liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käyttöönotto epäilemättä riippuu myös muista tekijöistä, kuin heidän innovatiivisuutensa asteesta, on omaksujakategorioiden idea havaittavissa työntekijöiden tietämyksen tason vaihteluissa.

Parempi viestintä liikkuvaa työtä tukevista palveluista oli aineistossa toiseksi suurin kehitystoive. Tämän tulkittiin merkitsevän, että kiinnostusta palveluja kohtaan riittää, mikä puolestaan tarkoittaa hyviä mahdollisuuksia palvelujen käytön laajentamiselle. Kuten edellisessä kappaleessa jo mainitut innovaation omaksujakategoriat esittävät, kiinnostuksen osoittaminen ei ainakaan tarkoita äärimmäisen skeptistä suhtautumista kyseiseen innovaatioon. Täten voidaan todeta tietämyksen osalta mahdollisuuksien olevan kohtalaiset: Nykytila ei ole paras mahdollinen, mutta potentiaalia on selvästi havaittavissa.

Mobiilipalvelun muodostama välineellinen arvo ja siihen liittyvät asiat nousivat esille tutkielman kirjallisuuskatsauksessa (ks. kohta 3.5) mobiilipalveluiden käyttöönottoon vaikuttavana merkittävänä tekijänä. Tapaustutkimusyrittäjien liikkuvien työntekijöiden mobiilipalveluihin liittyvän suurimman tarpeen (sähköpostin lukemisen ja lähettämisen) tyydyttämiseen, ja sitä kautta arvon muo-



dostamiseen käytetyt mobiilipalvelut eivät kaikilta osin ole pystyneet. Sähköpostiviestintään kiinteästi kuuluvat liitetiedostot aiheuttivat haasteita. Toisaalta molempien mobiilipalveluiden käyttäjät olivat varsin tyytyväisiä käytössään oleviin palveluihin. Liitetiedostojen osalta palvelulle asetut suorituskykyodotukset (ks. kohta 2.5, Venkatesh ym. 2003) eivät siis kaikissa tapauksissa täyttyneet. Toisaalta aineistosta kävi myös selvästi ilmi liitetiedostojen merkityksen suuri vaihtelevuus liikkuvien työntekijöiden joukossa. Yhteyden työtehtävään ollaankin esitetty olevan osa innovaation muodostamaa hyötyä (ks. kohta 2.4.1, Venkatesh & Davis 200, 188). Näin ollen välineelliseen arvoon liittyvät mahdollisuudet käytön laajentamiseen tapaustutkimuksessa kuvatuilla palveluilla eivät ole erittäin hyvät.

Ympäristön olosuhteiden ja palveluiden käyttöpaikkojen osalta mobiilipalveluiden käytön laajentamisen mahdollisuudet tapaustutkimusyrittäjien liikkuvassa työssä ovat hyvät. Teknisistä rajoitteista johtuvia ongelmia ei nousut aineistossa esille. Matkapuhelinverkon ominaisuudet tulevat edelleen kehittymään (Hiltunen ym. 2002, 31; Funk 2004, 46-48), joten lähitulevaisuudessaakaan ei tämän valossa tule olemaan tähän liittyviä ongelmia. Liikkuvien työntekijöiden saatavilla oleva käyttäjätuki ja muut tukevat resurssit täytyy kuitenkin huomioida käyttöönottoprosessissa (ks. kohta 2.4.1, Venkatesh & Davis 2000, Mathieson ym. 2001).

Helppokäyttöisyys, tai käytön vaivattomuus on ollut mukana ns. perinteisten IT-innovaatioiden käyttöönoton tutkimuksissa merkityksellisenä tekijänä (esim. Davis ym. 1989, Venkatesh & Davis 2000, Venkatesh 2003). Tutkielman kirjallisuuskatsauksessa esitellyissä mobiilipalveluiden käyttöönottoa selittävässä malleissa (esim. Kaasinen 2005, Pedersen 2005, Wu & Wang 2005) esitettiin helppokäyttöisyyden olevan vain vähän merkityksellinen tekijä käyttöönotossa. Tapaustutkimusyrittäjien liikkuvan työnteon nykytilankuvauksen perusteella voidaan kuitenkin nähdä helppokäyttöisyydellä olleen tekemistä toisen palvelun käyttömuotojen valitsemisen kanssa. Päätelmät siis vain antavat syytä olet-

taa näin, tarkkaa näyttöä helppokäyttöisyyden merkityksen suuruudesta ei tässä tutkimuksessa etsitty eikä löydetty. Käytön laajentamisen mahdollisuuksien parantamiseksi on siis syytä ottaa huomioon myös palveluiden helppokäyttöisyys.

## 7.2 Johtopäätöksiä tuloksista

Liikkuvaa työtä tukevien mobiilipalveluiden käytön laajentamiseksi tapaustutkimusyrityksessä on panostettava palveluihin liittyvään viestintään ja tukitoimiin. Tavoittavammalla viestinnällä tietämystä palveluista ja niiden käytöstä lisättäisiin, mikä siis parantaisi edellytyksiä niiden käyttöönottoon. Lisäksi suurimmaksi haasteeksi nousutta sähköpostin liitetiedostojen käsittelyä voitaisiin tiedottamalla ja tukitoimilla lieventää. Esimerkiksi kaikkia työntekijöitä voitaisiin muistuttaa turhien liitetiedostojen lähettämisen välttämisestä tai yleensäkin siitä seikasta, että liitetiedostojen avaaminen on tietyissä tilanteissa vaivalloista. Samoin mobiilipalveluiden käyttäjiä opastamalla olisi mahdollista pienentää heille aiheutuvia liitetiedosto-ongelmia. Käyttäjille kohdistetun tuen lisäämisen avulla voitaisiin myös mahdollisesti luoda vaikutelmaa palveluiden helppokäyttöisyydestä, mikä ei siis ainakaan huonontaisi käytön laajentamisen mahdollisuuksia.

Yhteensopivuus mahdollistavien resurssien osalta tulee paranemaan matkapuhelinverkkojen kehittymisen myötä. Sen sijaan palveluvalintoja jouduttaneen miettimään käyttäjien push-mail palvelujen toiveiden täyttämiseksi. BlackBerry:n ympärillä on myös epävarmuutta lisäävä oikeudellinen kiista (ks. esim. Helsingin Sanomat 2005), mikä voi pahimmassa tapauksessa hidastaa palvelun kehittämistä ja näin tehdä siitä epäsuotuisan valinnan.

Lisäksi Yrityksen kannattaisi profiloida liikkuvia työntekijöitään. Mikäli nykyiset ja potentiaaliset mobiilipalveluiden käyttäjät kyettäisiin jakamaan esimerkiksi käyttötarpeidensa, teknologiamyönteisyydensä ja esimerkiksi käyttötaitojensa avulla eri ryhmiin, pystyttäisiin heitä ainakin periaatteessa palvelemaan

paremmin. Pitkälle kehitettynä Yrityksen mobiilipalveluiden valikoima olisi laaja ja ominaisuuksiltaan monitasoinen, ja näin erityyppisille liikkuville työntekijöille löytyisi palveluportfoliosta sopiva palvelu. Tämä tietysti aiheuttaisi muutoksia esimerkiksi käyttäjätuen ja esimerkiksi hankinta- ja hallinnollisten asioiden suhteen. Toinen tapa olisi laajentaa nykyisiä palveluita ottamalla niiden kaikki ominaisuudet käyttöön. Tällöin innokkaimpia ja välineet hyvin osaavia henkilöitä voitaisiin opastaa tai muuten kannustaa käyttämään palveluiden edistyneimpiä ominaisuuksia tai keksimään uusia käyttömuotoja. Siis Rogersin (1995, 17) kuvaaman uudelleenkeksimisen (re-inventing) tapaan, muunnella tai muokata (change or modify) innovaatiota sen käytössä. Palveluiden hallinnointi olisi tällöin helpompaa, mutta vastaavasti tarjoamaportfolion laajuus olisi suppeampi.

### **7.3 Lähestymistavan onnistuminen**

Tapaustutkimusyriksen ja tutkielman tekijän tavoiteaikataulujen eroavaisuuksista johtuen empiirisen aineiston keräämisessä ei voitu suoraan soveltaa tutkielman kirjallisuuskatsauksessa käsiteltyjä teorioita ja malleja. Tämä on nähtävissä aineiston analyysissä. Lähtötilanne oli kuitenkin tiedossa jo prosessin aikaisessa vaiheessa, joten tavoitteet voitiin siksi asettaa sen mukaisesti. Tutkielman tekijän mielestä tutkimuksessa on haastavasta lähtötilanteesta huolimatta onnistuttu hyvin: Aikaisempaa tutkimusta on onnistuneesti yhdistetty yritysmaailmasta kerättyyn empiiriseen aineistoon tavalla, jonka tuottamia tuloksia voidaan käyttää myös liiketoiminnassa.

Lisäksi on erittäin tärkeää huomioida, että ilman Yrityksen antamaa mahdollisuutta empiirisen aineiston keräämiseen ja käyttöön tämä tutkielma olisi rajoittunut käsittelemään ainoastaan aikaisemmin tehtyä tutkimusta. Tällöin käyttöönoton tutkimuksen olennainen osa, yhteys palveluiden todelliseen käyttöön olisi jäänyt kokonaan pois.

#### 7.4 Tutkimuksen ja tulosten yleistettävyys ja luotettavuus

Tutkimus oli siis tapaustutkimus ja empiirinen aineisto perustui yhden metsäteollisuusyrityksen työntekijöiden (pääasiassa toimihenkilöiden) haastatteluihin. On huomattava Yrityksen työntekijöiden käytössä olevien liikkuvaa työtä tukevien palveluiden ominaisuuksien merkitys tämän tutkielman empiirisen osan tuloksiin. Näin ollen erityisesti tutkimuksen tapaustutkimuksen tulokset eivät sellaisenaan ole yleistettävissä muihin ympäristöihin. Tapaustutkimuksethan harvemmin ovat yleistettävissä (esim. Metsämuuronen 2000, 18). Toki suuremmalla abstraktiotasolla tarkasteltuna myös tutkimuksen empiirisen osan tulokset voivat antaa suuntaviivoja muihin samantyyppisiin tapauksiin. Sen sijaan tutkimuksen kirjallisuuskatsauksen tulokset ovat sellaisenaan yleistettävissä. Tässäkin on kuitenkin huomioitava mobiilipalveluiden kehityksen ja erityisesti tutkimuksen nuoruus. Lisäksi mobiilipalveluiden laaja kirjo ja jo termienkin epäyhtenäinen käyttö on syytä ottaa huomioon.

Haastatteluaineiston laatu määrää aineiston luotettavuuden (Hirsjärvi ja Hurme 2000, 185). Tämän tutkimuksen aineiston keräämisen yhteydessä kerättiin siis myös vain Yrityksen käyttöön tulevaa aineistoa. Tämä ei kuitenkaan huononna aineiston laatua, mutta vaikutti aineiston koodaamiseen ja haastattelujen puhtaaksi kirjoittamiseen.

Hirsjärvi ja Hurme (2000, 185) painottavat litteroinnin merkitystä haastattelujen laadun parantamisessa. Tämän tutkimuksen haastattelujen avoimia vastauksia ei siis litteroitu, mutta toisaalta avoimien vastausten osuus haastattelulomakkeessa on myös vähäinen. Samoin lomakehaastattelun tuoma käsittelyn yhdenmukaisuus (Hirsjärvi ja Hurme 2000, 44) lisää aineiston laatua ja siten siis luotettavuutta.

Lisäksi on huomioitava, että joissakin haastatteluissa ei haastattelija eikä haastateltava puhunut äidinkieltään, mikä voi luonnollisesti vaikuttaa sanoman sisältöön. Tämän asian laatua huonontava arvo lienee kuitenkin vähäinen, haas-

tattelukysymyksen ollessa varsin yksinkertaisia. Samoin haastateltavathan kertoivat vastauksissaan paljon omasta työstään, eli heille hyvin tutusta ja hyvin tuntemastaan asiasta.

## 7.5 Jatkotutkimusaiheita

Mobiilipalveluiden ja liikkuvan työnteon akateeminen tutkimus on siis erityisesti muuhun tieto- ja viestintäteknologian käyttöönoton tutkimukseen rinnastettuna iällisesti nuorta ja määrällisesti vähäistä. Näin ollen tämän tutkielman aihetta sivuavia jatkotutkimusaiheita olisi varmasti paljonkin, mutta tässä esitellään vain tutkimuksen keskeisimmän sisällön kannalta kiehtovia aiheita sekä tässä tutkimuksessa vähemmälle tarkastelulle jääneitä asioita.

Mobiilipalveluiden käyttäjien ja mahdollisten käyttäjien henkilökohtaiset ominaisuudet eivät olleet tämän tutkimuksen ydinaluetta. Näin ollen henkilökohtaisten ominaisuuksien, kuten esimerkiksi iän, sukupuolen ja tietotekniikan käyttökokemuksen vaikutus yritysmaailmassa tapahtuvaan innovaation käyttöönottoon olisi mielenkiintoinen aihe. Varsinkin, kun edelliseen vielä yhdistettäisiin palveluiden helppokäyttöisyyden merkitys, tulisi kattava osa tässä tutkimuksessa vähemmälle huomiolle jääneistä asioista käsitellyiksi. Samoin palveluiden status-arvon olemassaoloa ja mahdollista vaikutusta käyttöönottoprosessissa olisi tietyistä näkökulmista tarkasteltuna mielenkiintoista tutkia. Luultavasti palveluiden markkinoijilla olisi kiinnostusta tällaisen tutkimuksen tuloksiin. Näiden lisäksi, monikansallista konsernia tutkittaessa, esille nousi joitakin eri maissa olevien käyttäjien välisiä kulttuurillisia eroja, joiden tiedostaminen, ja ymmärtämien varmasti auttaisi jatkossa muitakin monikansallisia konserneja.

Työelämän ulkopuolelle laajennettuna mobiilisähköpostin diffuusio olisi ajankohtainen aihe, kuluttajakäyttäjille tarkoitettujen palveluiden vakiinnuttaessaan asemaansa. Ehkä myös kriittinen lähestyminen kuluttajille suunnattuihin mobiilipalveluihin olisi paikallaan. Tutkimuksen kohteeksi voisi ottaa paikkatietoja käyttävien hyötypalveluiden sisällön muodostaman arvon.

## LÄHDELUETTELO

- Acharya S., Franklin M., Zdonik S. 1997. Balancing push and pull for data broadcast. Proceedings of the 1997 ACM SIGMOD international conference on Management of data table of contents 183-194.
- Adams D.A., Nelson R.R., Todd P.A. 1992. Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication. *MIS Quarterly* 16(2), 227-247.
- Agarwal R. , Prasad J. 1999. Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences* 30 (2), 361-391.
- Ajzen I. 1991. The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, 179-211.
- Ajzen I., Fishbein M. 1980. Understanding attitudes and predicting social behavior. Prentice-Hall.
- Backus J. 2001. Funding the Computing Revolution's Third Wave. *Communications of the ACM* 44(11), 70-76.
- Burton-Jones A., Hubona G.S. 2005. Individual Differences and Usage Behaviour: Revisiting a Technology Acceptance Model Assumption. *The DATA BASE for Advances in Information Systems* 36(2), 58-77.
- Chin W.W., Todd P.A. 1995. On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modelling in MIS research: a note of caution. *MIS Quarterly* 19(2), 237-246.
- Cunningham J.B. 1997. Case Study Principles for Different Types of Cases. *Quality & Quantity* 31(4), 401-423.

- Dai L., Lutters W.G., Bower C. 2005. Why Use Memo for All? Restructuring Mobile Applications to Support Informal Note Taking. Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), ACM Press, 1320-1323.
- Davis F. D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13(3), 319-340.
- Davis F.D. , Bagozzi R.P., Warshaw P.R. 1989. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science* 35(8), 982-1003.
- Doll W.J., Hendrickson A., Deng X. 1998. Using Davis's perceived usefulness and ease-of-use instruments for decision making: a confirmatory and multigroup invariances analysis. *Decision Sciences* 29(4), 839-869.
- Fogg B. J., Tseng H. 1999. The elements of computer credibility. Proceedings of CHI 99 Conference, 80-87.
- Funk J. L. 2004. Mobile disruption: The technologies and applications driving the mobile Internet. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Heikkilä J. 1995. The Diffusion of a Learning Intensive Technology into Organisations: The Case of Personal Computing. Helsinki School of Economics and Business Administration.
- Helsingin Sanomat 2005. Sähköpostipalvelu Blackberry uhataan sulkea Yhdysvalloissa. Helsingin Sanomat 3.12.2005, B7.
- Hendrickson A.R., Massey P.D., Cronan T.P. 1993. On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales. *MIS Quarterly* 17(2), 227-230.

- Hiltunen M., Laukka M., Luomala J. 2002. Mobile User Experience. Edita Publishing Inc.
- Hirsjärvi S., Hurme H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Hung S-Y., Chang C-M. 2005. User Acceptance of WAP services: Test of Competing Theories. *Computer Standards & Interfaces* 27, 359-370.
- Ipsos Reid. 2001. Analyzing the Return On Investment of a BlackBerry Deployment [online]. [viitattu 27.7.2005] Saatavilla pdf-muodossa <[http://www.blackberry.com/select/roi/ROI\\_report\\_BlackBerry.pdf](http://www.blackberry.com/select/roi/ROI_report_BlackBerry.pdf)>.
- Järvinen P, Järvinen A. 2000. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpajan kirja.
- Kaasinen E., 2005. User acceptance of mobile services – value, ease of use, trust and ease of adoption. Helsinki: Vastapaino.
- Karlsen M. E., Helgemo I., Gripsrud M. 2001 Useful, Cheap and Fun: A Survey of Teenage Demands for Mobile Telephony. Telenor R&D, Research Rep.
- Kristoffersen S., Ljunberg F. 1999. Mobile Use of It. Teoksessa T. K. Käkölä (toim.) Proceedings of the 22nd Information Systems Seminar in Scandinavia (IRIS 22): "Enterprise Architecture for Virtual Organisations" Keuruu, Finland, 7-10 August. Jyväskylä: Jyväskylä University Printing House, 271-283.
- Lamming M., Eldridge M., Flynn M., Jones C., Pendlebury D. 2000. Satchel: Providing Access to Any Document, Any Time, Anywhere. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 7 (3), 322 – 352.



- Leek S., Turnbull, P.W., Naudé, P. 2003. How is information technology affecting business relationships? Results from a UK survey. *Industrial Marketing Management* 32, 119 – 126.
- Legrís P., Ingham J., Collette P. 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management* 40, 191-204.
- Mathieson K., Peacock E., Chin W.W. 2001. Extending the Technology Acceptance Model: The Influence of Perceived User Resources. *The Data Base for Advances in Information Systems* 32(3), 86-112.
- Metsämuuronen J. 2000. *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Methelp.
- Pedersen P. E. 2005. Adoption of Mobile Internet Services: An Exploratory Study of Mobile Commerce Early Adopters. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* 15(2), 203-222.
- Perry M., O'Hara K., Sellen A., Brown B., Harper R. 2001. Dealing with Mobility: Understanding Access Anytime, Anywhere. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 8(4), 323-347.
- Research in Motion. 2005 a [online]. BlackBerry 7100 Series User Guide (1-134). [viitattu 31.11.2005] Saatavilla pdf-muodossa <[http://www.blackberry.com/knowledgecenterpublic/livelink.exe/fetch/2000/8067/645045/8533/722482/722483/BlackBerry\\_7100\\_Series\\_-\\_User\\_Guide.pdf?nodeid=722850&vernum=0](http://www.blackberry.com/knowledgecenterpublic/livelink.exe/fetch/2000/8067/645045/8533/722482/722483/BlackBerry_7100_Series_-_User_Guide.pdf?nodeid=722850&vernum=0)>.
- Research in Motion. 2005 b [online]. BlackBerry -kotisivu [viitattu 31.11.2005]. Saatavilla [www-muodossa <http://www.rim.com>](http://www.rim.com).
- Rogers E. M. 1995. *Diffusion of Innovations*, 4. painos. New York: The Free Press.

- Rogers E. M. 2003. *Diffusion of Innovations*, 5. painos. New York: The Free Press.
- Stake R. E. 1995. *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks: Sage. 1995
- Subramanian G.H. 1994. A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement. *Decision Sciences* 25(5/6), 836-874.
- Taylor S., Todd P. A. 1995. Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research* 6(2), 144-176.
- Tuomi J., Sarajärvi A. 2002. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Uhmavaara H., Niemelä J., Melin A., Mamia T., Malo A., Koivumäki J., Blom R., 2005. *Joustaako työ? Joustavien työjärjestelyjen mahdollisuudet ja todellisuus*. Helsinki: Työministeriö.
- UPM. 2005 a. *Vuosikertomus 2005*. UPM-Kymmene Oyj.
- UPM. 2005 b. *Sähköpostikirjeenvaihto 1.5.2005 – 30.9.2005*.
- Venkatesh V. 2000. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivations, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research* 11(4), 342-346.
- Venkatesh V., Davis F.D. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46(2), 186-204.
- Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., Davis F.D. 2003. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly* 27(3), 425-478.

- Wong C. C., Hiew P. L. 2005. Correlations between Factors Affecting the Diffusion of Mobile Entertainment in Malaysia. *ACM International Conference Proceeding Series 113*, 615 - 621.
- Wu J-H., Wang S-C. 2005. What Drives Mobile Commerce? An Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model. *Information & Management 42*, 719-729.
- Yin R.K. 1989. *Case Study Research Design and Methods*. Newbury Park: Sage.

## LIITE 1: HAASTATTELULOMAKE

Haastattelulomakkeesta on poistettu tähän tutkimukseen liittymättömät kysymykset ja asiat. Lomakkeen ulkoasu ei täysin vastaa alkuperäistä.

Esitetyt taustatiedot, tarkistetaan vielä haastattelun alussa.

Nimi

Yksikkö

Titteli

Maa jossa tekee töitä

Käytössä olevat palvelut

**Onko sinulla tässä vaiheessa kysymyksiä aiemmin läpi käydyistä termeistä, vai aloitetaanko?**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1) Kuinka usein teet töitä muualla kuin oman työpisteesi ääressä? |                            |
|   | Päivittäin                 |
|   | > kerran viikossa          |
|   | kerran viikossa            |
|   | 2 – 3 / kk                 |
|   | Kerran kuussa              |
|   | Harvemmin                  |
| 1.1) ..ja onko tämä ihan säännöllistä vai onko tässä vaihteluja?  |                            |
|   | Täysin säännöllistä        |
|   | Jokseenkin                 |
|   | EOS                        |
|   | Jokseenkin epäsäännöllistä |
|   | Täysin epäsäännöllistä     |
|   |                            |

Sitten matkustamisesta....

C = asiakkaalle / S = toimittajalle / U = UPM-kohteet / N –ei UPM-kohteet (muut kuin asiakas tai toimittaja)

| 2) Liittykö työhösi matkustamista? <b>Minne, mihin maihin matkustat?</b> |                        |
|--|------------------------|
|  | Ei matkusta lainkaan   |
|  | Aasia-Tyynenmeren alue |
|  | Kiina                  |
|  | Suomi                  |
|  | Ranska                 |
|  | Saksa                  |
|  | Japani                 |
|  | UK                     |
|  | USA / Kanada           |
|  |                        |
|  |                        |

[Liikkuvuuden käsitteen kertaus]

C = asiakkaalle / S = toimittajalle / U = UPM-kohteet / N –ei UPM-kohteet (muut kuin asiakas tai toimittaja)

| 3) Kun teet töitä ja et ole oman työpisteesi ääressä, niin mitä silloin yleensä teet? Minkälaisia työtehtäviä olet suorittamassa? UPM:n toimipisteissä vai muualla? |  |
|---|--|
|   | Palaverit / neuvottelut                    |
|   | Teknistä työtä                             |
|   | Asiakkaan toimittajan kanssa matkustamista |
| TOISEKSI ENITEN:  | Informaation tarkistamista                 |
|   | Vastausten antamista                       |
|   |  |

| 4) Eroavatko työtapasi silloin normaalista työskentelystä (eli omassa työpisteessä)? Miten? Mikä on erilaista? Mitä eroavaisuuksia on?      |  |
|---|--|
|   | Palaverit / neuvottelut                    |
|   | Teknistä työtä                             |
|   | Asiakkaan toimittajan kanssa matkustamista |
| 4.1) Onko jotain sellaisia työtehtäviä mitä et tee tai et voi tehdä kun et ole oman työpisteesi ääressä? Miksi näitä tehtäviä ei voi tehdä? | Informaation tarkistamista                 |
|   | Vastausten antamista                       |
|   |  |

**Selvä kiitos, Siirrytään sitten palveluja koskeviin kysymyksiin...**

|   |                  |   |                   |
|---|------------------|---|-------------------|
| 5) ..sinulla on siis nämä palvelut käytössä, Kuinka usein käytät... ? |                  |   |                   |
|   | Mobiilitoimisto  | 0 | Päivittäin        |
|   | Etäyhteyspalvelu | 1 | > kerran viikossa |
|   | Muu palvelu 1    | 2 | kerran viikossa   |
|   | Blackberry       | 3 | 2 – 3 / kk        |
|   | Muu palvelu 2    | 4 | Kerran kuussa     |
|   |                  |   |                   |

**Kun et ole oman työpisteesi ääressä... (voit olla myös kotona)**

|   |                      |
|---|----------------------|
| 5.1) Mitä palvelua käytät useimmiten kun sinun tarvitsee tarkastaa sähköpostin?             |                      |
|   | Mobiilitoimisto      |
|   | SMS                  |
|   | WAP                  |
| 5.1.1) Asiakkaan luona, matkustaessa (bussi/juna)   | Etäyhteyspalvelu     |
|   | Laajakaista kiinteä  |
|   | WLAN                 |
|   | GSM                  |
|   | Puhelinlinja         |
|   | Julkinen nettiyhteys |
|   | Muu palvelu 1        |
|   | Blackberry           |
|   | Muu palvelu 2        |
| 5.1.2) Osaatko sanoa Miksi valitset juuri tämän palvelun? Miksi käytät juuri tätä palvelua? |                      |
|   | Ainoa käytössä oleva |
|   |                      |
|   |                      |

**Edelleenkin liikkeussa---**

|   |                      |
|---|----------------------|
| 5.2) Mitä palvelua käytät useimmin kun haluat lähettää sähköpostia? |                      |
| Lähettää vähemmän kun lukee.  | Mobiilitoimisto      |
|   | SMS                  |
|   | WAP                  |
| 5.2.1) Missä olet useimmin tällöin...                               | Etäyhteyspalvelu     |
| Asiakkaan luona, matkustaessa.                                      | Laajakaista kiinteä  |
|   | WLAN                 |
|   | GSM                  |
|   | Puhelinlinja         |
|   | Julkinen nettiyhteys |
|   | Muu palvelu 1        |
|   | Blackberry           |
|   | Muu palvelu 2        |
| 5.2.2) Osaatko sanoa Miksi valitset käyttäväsi tätä palvelua?       |                      |
|   | Ainoa palvelu        |
|   |                      |
|   |                      |

|  |                      |
|--|----------------------|
| 5.3) Mitä palvelua käytät useimmin kun sinun tarvitsee tarkastaa kalenteria? |                      |
|  | Mobiilitoimisto      |
|  | SMS                  |
|  | WAP                  |
| 5.3.1) ja Missä olet..?  |                      |
|  | Etäyhteyspalvelu     |
|  | Laajakaista kiinteä  |
|  | WLAN                 |
|  | GSM                  |
|  | Puhelinlinja         |
|  | Julkinen nettiyhteys |
|  | Muu palvelu 1        |
|  | Blackberry           |
|  | Muu palvelu 2        |
|  | Mobiilitoimisto      |
| 5.3.2) Osaatko sanoa Miksi valitset käyttäväsi tätä palvelua?                |                      |
|  | Ainoa palvelu        |
|  |                      |
|  |                      |
|  |                      |

|   |      |
|---|------|
| 6) Useimmin käytät Mobilitoimistoa.. tekstiviesteillä/... |      |
|   | SMS  |
|   | WAP  |
| 6.1) Miksi, onko siihen joku syy?                         |      |
|   | Ääni |
|   |      |
|   |      |
|   |      |
|   |      |

MOW, MOS, MOV, RB, RWlan, RGsm, RGPrs, EM,

| 9) Kuinka paljon tiedät mielestäsi tarjolla olevista liikkuvaa työtä tukevista palveluista? |                        |
|---|------------------------|
|   | Tiedän kaiken          |
|   | Tiedän melko hyvin     |
|   | Ei hyvin eikä huonosti |
|   | Melko huonosti         |
|   | En tiedä mitään        |
|   |                        |

| 11) Oletko tyytyväinen käytössäsi oleviin palveluihin? hyviä, huonoja, hyödyllisiä, hyödyttömiä |                                |
|---|--------------------------------|
|   | Erittäin tyytyväinen           |
|   | Jokseenkin tyytyväinen         |
|   | Ei tyytyväinen eikä tyytymätön |
|   | Jokseenkin tyytymätön          |
|   | Erittäin tyytymätön            |
|   |                                |

| 12) Millaisia ajatuksia sinulla on, miten näitä palveluita tulisi kehittää? |
|---|
|   |