

**AS-0.3100**  
**Automaatio ja systeemitekniikan seminaari**

# **Osaamisen kehittymisen hallinta**

Automaatio- ja systeemitekniikka

Miikka Eloranta  
80294A

**5. maaliskuuta 2015**

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>2</b>
<b>2 Motivaatio</b>	<b>3</b>
<b>3 Osaaminen – mitä käytännössä?</b>	<b>5</b>
3.1 Jaottelu . . . . .	6
<b>4 Jatkuva kehittyminen</b>	<b>9</b>
4.1 Kehittymisen suunnittelu . . . . .	9
4.2 Urapolut . . . . .	10
<b>5 Keskitetyn hallinnan hyödyt</b>	<b>12</b>
<b>6 Yhteenveto ja johtopäätökset</b>	<b>13</b>
<b>Viitteet</b>	<b>14</b>

# 1 Johdanto

Motivaatio lyhyesti.

Keskitytään ICT-palveluyrityksiin.

Toisessa luvussa esitellään tarkemmin motivaatio osaamisten keskitettyyn jatkuvan kehittymisen hallintaan. Kolmannessa luvussa käsitellään tarkemmin osaamisen määrittystä, sen mittausperusteita ja jaottelua. Sen lisäksi kolmannessa luvussa esitellään visuaalisesti hyvin havainnollistava T-malli henkilön työroolikohtaisten osaamisten esitykseen. Neljäs luku käsittelee osaamisten kehittymistä, erilaisia kehityksen perusteita ja sen suunnittelua. Viides luku tarjoaa lyhyen katsauksen osaamisten kehittymisen seurantaan ja hallintaan tarkoitetun työkalun tarjoamista mahdollisuuksista.

## 2 Motivaatio

Yritysmailmassa oman työnsä tehostamiseksi on muiden työntekijöiden lisäksi hyvä tuntea myös kollegoiden osaamisalueet. Pienikokoisissa yrityksissä, pienissä startupeissa tai yksittäisenä yrittäjänä toimiessa tämä on helppoa, koska ihmisiä on vähän tai yksittäisenä yrittäjänä oman osaamisalueen ulkopuoleiseen tekemiseen valitaan juuri siihen aihealueeseen erikoistunut kumppani. Pienyrityksessä kullakin on tarkka vastuualue ja jokainen on osaltaan tärkeä kokonaisuuden kannalta, joten osaamisalueiden tuntemus on oman työnkin kannalta ehdoton vaatimus. Suurissa ja etenkin nopeasti henkilöstömäärällisesti kasvavissa yrityksissä muiden työntekijöiden – saati näiden kunkin osaamisalueen – tuntemus on sen sijaan selvästi hankalampaa.

Kollegoiden osaamisen tuntemisen tärkeys korostuu ennen kaikkea asiantuntijuuteen keskittyneisiin palveluyrityksiin. Kovassa kilpailutuksessa on osattava kertoa laajemmin koko yrityksen osaamistarjonnasta ja myös olemassa olevien asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin on pystyttävä reagoimaan nopeasti – joko etsimällä tarpeen täyttävä osaaja yrityksen sisältä, rekrytoimalla tai kehittämällä osaamista. Koska kuitenkin kaikkien yksittäisten asiakkaiden tarpeiden muuttuessa ei osaamista voi välttämättä kehittää tarpeiden mukaan, on osaamisen kehittämistä osattava ennakoida ja valita tärkeimmän kehityssuunnat.

Sen lisäksi, että kollegoiden osaaminen on hyvä tuntea, tulee koko yrityksen osaamistarjonnan olla keskitetysti hallittua, jotta lukumäärällisesti voidaan nopeasti ilmoittaa tietyn osaamisen hallitsevat henkilöt. Monesti asiakkaan kilpailuttaessa palveluyrityksiä tullaan varmistamaan, että tällä on riittävästi asiakkaan tarpeet täyttäviä osaajia.

Teknologiaosaamisen osalta korkean luokan asiantuntijuus ei saisi keskittyä laajalta osin liian pieneen osaan yrityksen henkilöstöä. Vaikka eri työrooleissa asiantuntijuuden syvyys vaihtelee laajalti, ei yksittäinen henkilö saa olla omassa roolissaan korvaamaton. Siinä missä asiakaspalvelija voi vastata laajalti eri teknologioihin tai asiakasympäristöihin liittyvistä perusongelmista, täytyy jollain olla osaamista myös tarkasti kunkin ympäristön arkkitehtuurista. Kuitenkin, jos yksi ja sama henkilö on suunnitellut ja rakentanut kaikkien asiakasympäristöjen tietyt osa-alueet, kostaustuu tämä valtavana ongelmana esim. henkilön irtisanoutuessa.

Osaamiset on siis saatava hallitusti jaettua laajemmalle määrälle henkilöstöä pitäen kuitenkin mielessä kunkin työroolin kannalta olennaiset osaamistasot ja alueet. Jotta näitä saadaan hallitusti ja jatkuvasti seurattua ja kehitettyä, on kaikkea henkilöstön osaamista hallittava keskitetysti. Koska kaiken olemassaolevan osaamisen lisäksi sitä on myös kehitettävä, tu-

lee myös kehittämisen olla suunnitelmallista ja suunnitelmia ylläpidettävä  
tässä yhteydessä yhtä lailla.

### 3 Osaaminen – mitä käytännössä?

Siinä, missä osaamista voi kasvattaa itse tekemällä tai koulutuksia käymällä, palveluyrityksmaailmassa selkeimmät “merkinnät” omasta osaamisesta ovat suoritettut sertifioitumiset ja referenssit, jossa asiakkaalta voi varmistaa, että kyseinen henkilö on toiminut tietyssä projektissa tietyssä tehtävässä toteuttaen tiettyjä toimia, tietyillä teknologioilla jne. Sertifioitumiset koostuvat yhdestä tai useammasta suoritetusta testistä, jotka suoritetaan yleensä varsinaisen koulutuksen jälkeen. Käytännössä siis henkilö osoittaa, että on oppinut koulutuksen aihealueen ja “validoituu” kyseisen aihealueen osaajaksi.

Varsinainen käytännön osaaminen ei kuitenkaan kartu pelkillä teoriaopinnoilla. Palveluyrityksen valinnassa sertifikaattien ja työkokemuksen lisäksi asiakasyrityksen tulee huomioida sen kumppanit, kumppanuustasot ja olemassa olevat asiakkaat – ennen kaikkea lukeutuuko nykyasiakkaisiin saman toimialan yrityksiä [1]. Vaikka koulutuksessa todennäköisimmin onkin myös käytännön tekemistä, voi sertifikaattitestejä suorittaa myös ilman varsinaiseen koulutukseen osallistumista. Lisäksi voi olla osaajia, jotka eivät ole vielä sertifioituneet tietyn osaamisen osaajiksi – joko tähän ei ole ollut aikaa tai henkilö ei yksinkertaisesti menesty teoreettisista testeissä samalla tasolla kuin käytännön osaamisen saralla. Toisaalta on osaamisia, joihin ei yksinkertaisesti voi sertifioitua. Osaaminen pitäisi siis määritellä yleisemmällä tasolla.

Koulutus pelkästään on huono mittari osaamiselle. Saman koulutustautan ihmiset voivat erota todellisilla osaamisillaan huomattavasti toisistaan. Itsearviointi on kasvattanut valtavasti suosiotaan osaamisen mittaamisessa, vaikkakin myös siinä on huonoja puolia. Kenties suurin syy sen suosioon on nopea tiedonkeruu. Vaikka jokaisella on erilainen näkemys osaamisistaan ja täten arviointiperusteet ovat erilaisia, saadaan tällä ainakin suuntaa-antavaa tietoa osaamisista ja myös epätäydellinen tieto on potentiaalisesti arvokasta. Näiden hyötyjen näkökulmasta katsottuna itsearvioinnin hyödyt ylittävät selkeästi sen huonot puolet. [2]

Itsearvioiden eroavaisuuksien vuoksi osaamisten arviointeja kannattaa kuitenkin tehdä myös muiden henkilöiden osaamisista. Osaamistasojen oikeellisuuden varmentamiseksi esimiehet voivat arvioida alaistensa osaamisia ja näiden arvioiden ristiriitaisuudessa myös erikseen määritelty osaamiseen paremmin erikoistunut asiantuntija. Käydyt koulutukset, suoritettut sertifikaattitestit ja sertifioitumiset sekä referenssit tehtyihin työtehtäviin antavat osaamiselle pohjaa, mutta osaamisarvio on silti näistä riippumaton.

### 3.1 Jaottelu

Madhavan et. Al tunnisti osaamisisten mittaroinnissa useamman ulottuvuuden. Niin kutsutussa T-mallissa leveys kuvaa osaamisten kokonaismäärää ja korkeus niiden syvyyttä. Mikäli asiantuntijan osaaminen keskittyy esimerkiksi tiettyyn teknologiaan, on hänen osaamisten T-mallissaan kaipa, mutta korkea piikki. T-mallia käytetään osaamisten jaotteluniseksi tiettyihin kokonaisuuksiin. [1]

Tässä ICT-palveluyrityksille tarkoitettussa T-mallissa osaamiset on jaoteltu seuraavasti:

1. Henkilökohtaiset kyvykkyydet
2. Organisaatio- ja toimialakohtaiset osaamiset
3. Ammatilliset ja teknologiaosaamiset.

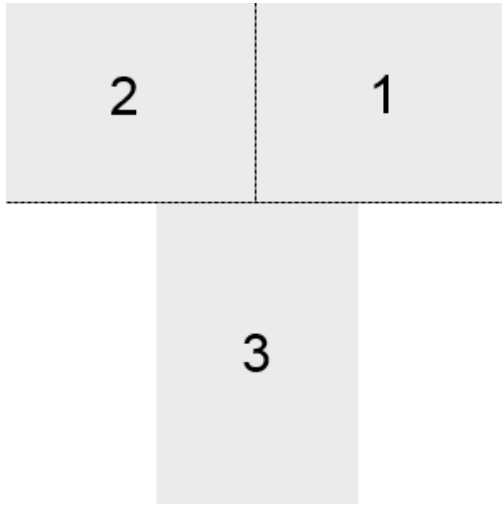
Kuvassa 1a on esitetty edellä listattujen osaamisalueiden sijainnit T-mallilla. Henkilökohtaisiin kyvykkyyksiin määritellään kaikki henkilön omaan käyttäytymiseen, muiden kanssa kommunikointiin ja kyvykkyyteen toimia tiettyissä rooleissa. Näihin kuuluvat muun muassa kielitaidot, tiimityöskentelytaidot tai paineensietokyky. Organisaatio- ja toimialakohtaisiin osaamisiin taas määritellään mm. kaikki yrityksen käytäntöihin liittyvät osaamiset, kilpailijat, kumppanit ja kumppanuustasot, sekä asiakkaan edustajien tuntemus. Viimeisenä ammatillisiin ja teknologiaosaamisiin liittyy kaikki eri teknologioihin, ohjelmointikieliin ja -kehitykseen, asiakkaiden järjestelmien arkkitehtuuksiin yms. liittyvät osaamiset. T-malli on valittu, koska osa-alueita on kolme ja kukin sen osio kuvaa yhtä osa-alueista.

Koska kullakin työroolilla kaivataan erityyppisiä osaajia, T-mallia piirrettäessä sen kukin haara skaalataan rooliin vaadittavien osaamisten mukaisesti. T-mallin yläosa piirretään käyttäen yhtälöparin

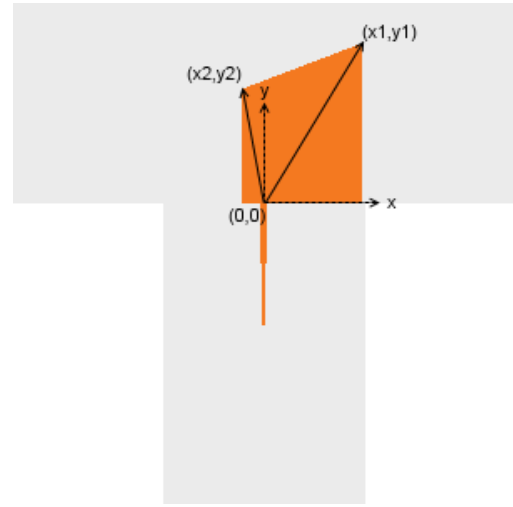
$$\begin{cases} A_i = \frac{1}{n_i} \\ B_i = \frac{1}{5} \end{cases}, i \in [1, 2] \quad (1)$$

skaalauskerroimia, jossa  $A_i$  on osaamisalueen  $i$  skaalauskerroin leveydelle ja  $n_i$  vastaavan alueen osaamisten kokonaislukumäärä.  $B_i$  on vastaavasti korkeuden skaalauskerroin, joka on kaikille  $1/5$ , koska osaamistasoja on tässä määritelty viisi kappaletta ja korkeus määritetään henkilölle määriteltyjen osaamisten tasojen keskiarvona.

Osaamisalueessa 3 osaamisen leveys kuvaa osaamisten lukumäärää "vähintään tasolla x." Harmaan alueen leveys määritetty osaamisten lukumäärästä kaksinkertaisena, sillä tähän alueeseen piirrettävä kuvaaja peilataan



(a) Käytetyt osaamisaluejaot ICT-palveluyritykselle.



(b) Piirtologiikka valitulle työroolille.

Kuva 1: T-mallin osaamisalueet ja piirtologiikka.

$y$ -akselin ympäri. Alaspäin mentäessä tasot kasvavat tasaisin väliajoin jolloin T-mallin “jalasta” tulee alaspäin porrastettu. Täten jokaisessa “portaassa” on vähintään yhtä paljon osaamisia, eli se on vähintään yhtä leveä kuin seuraavassa liikkeessä alaspäin. Koska 3. osaamisalueessa osaamistasokohtainen korkeus on vakio, jokaisella voi tässä käyttää alueen korkeuteen suoraan verrannollista skalaarikerrointa  $B_3$ , joka vastaa täysin yhtälön (1) kerrointa  $B_i$ . Näin ollen kulmapisteet osaamisalueelle 3 saadaan yhtälöistä

$$\begin{cases} A_i = \pm \sum_{o \in O_i} \frac{O_i}{n_i} = \frac{1}{n_i} \pm \sum_{o \in O_i} o \\ B_i = \frac{1}{5} \end{cases} \quad i = 3. \quad (2)$$

Käyttäen kertoimia yhtälöistä (1) ja (2) saadaan henkilölle määritettyä kuvan 1b mukaiset osaamisalueiden 1 ja 2 pisteet  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3^1, y_3^1)$  ja  $(x_3^2, y_3^2)$  yhtälöillä

$$\begin{cases} x_i = (-1)^{i-1} A_i \cdot \frac{n_{io}}{n_i} = \frac{A_i}{n_i} n_{io} \\ y_i = B_i \cdot \sum_{k \in O_i} \frac{O_k}{n_i} = \frac{B_i}{n_i} \sum_{o \in O_i} o, \end{cases} \quad (3)$$

jossa  $n_{io}$  on henkilön osaamisten lukumäärä osaamisalueessa  $i$ ,  $O_i$  kattaa henkilölle määritettyjen osaamisten tasot osaamisalueessa  $i$ .

T-malli höpöhöpö [3].

Miten jaotellaan / miksi pitää jaotella?

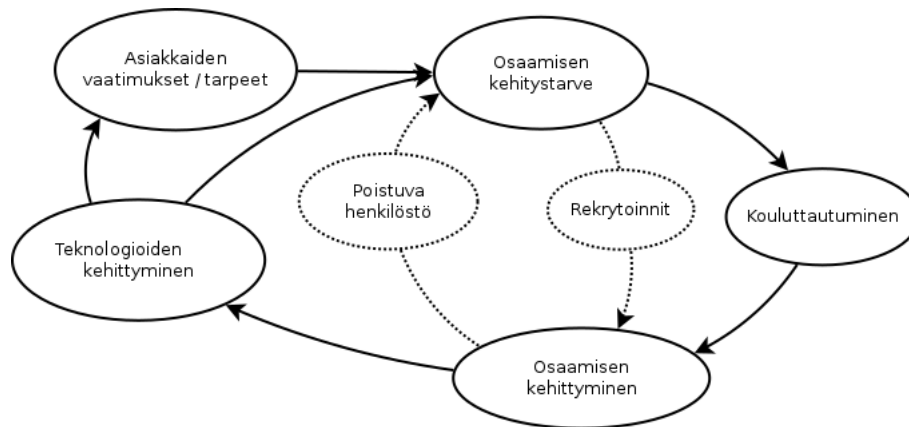
T-malli, hyvää/huonoa



Teknologiaosaamisten laajuus, kuinka tarkentaa?  
Teknologia itsessään / asiakasympäristön syväosaaminen

## 4 Jatkuva kehittyminen

Osaamisen kehittyminen on jatkuva prosessi. Kun teknologiat, prosessit ja menetelmät kehittyvät, asiakkaat haluavat siirtyä niihin. Tämän tarpeen seurauksena palveluyrityksen asiantuntijat kouluttautuvat niihin, osaaminen näihin kasvaa ja tarpeet saadaan täytettyä. Koska kuitenkin tämän seurauksena teknologian osaajien määrä ja tietoisuus siitä maailmalla kasvaa, myös teknologian kehittäjä saa lisää mahdollisuuksia jatkokehittää sitä. Melko ylätasoinen kuvaus tästä jatkuvasta prosessista on esitetty kuvassa 2. Luonnollisesti myös palveluyrityksessä henkilöstö muuttuu ja näistä aiheutuu mahdollisesti kehitystarpeita tai niiden täyttymisiä. Ne on esitetty kuvassa katkoviivalla. Vaikka tarpeita uusien teknologioiden osaamiseen ei suoraan olemassaolevilta asiakkailta tulisiakaan, palveluyritysten kilpailun vuoksi yrityksen on pidettävä oma osaamisensa jatkuvasti ajan tasalla säilyttääkseen kilpailukykyänsä.



Kuva 2: Osaamisen jatkuva kehittäminen

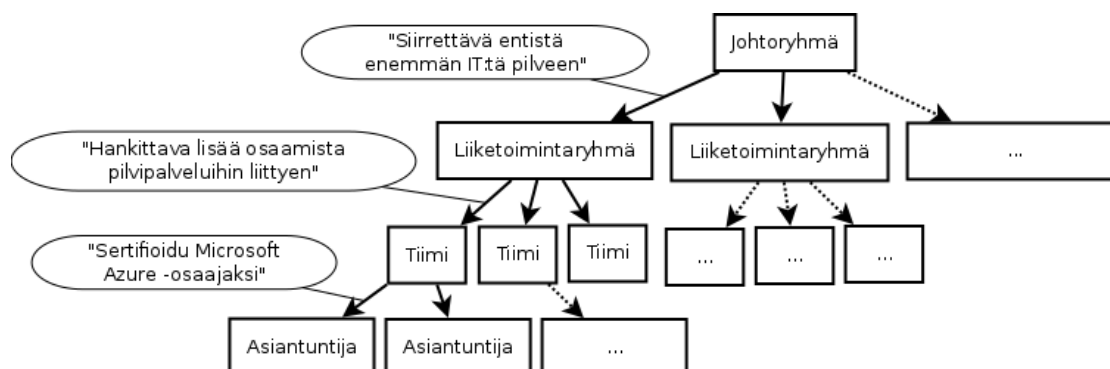
Uudet teknologiat, kasvava yritys, vitusti pilvee Kalliosta

### 4.1 Kehittymisen suunnittelu

Koko organisaation kehityssuunnat määrittävät yksilöiden kautta. Vaikka organisaatiolla olisikin tietyt tavoitteet kehityssuunniksi, sen toteutuminen on riippuvaista siitä, onko osaamisen kehitystä hankkiva henkilökunta motivoitunut. Tästä syystä henkilöstön itsensä tulee saada olla vaikuttamassa oman henkilökohtaisen koulutussuunnitelmansa tekoon. Kehittymisen suunnittelu onkin jaoteltu kahteen eri suuntaan: koulutussuunnitteluun sekä organisaation tavoitteisiin. Koulutussuunnittelussa henkilö saa

itse asettaa itselleen ylätason tavoitteet, millaisia koulutuksia hän suunnittelee käyvänsä. Koulutussuunnitelma käydään läpi lähiesimiehen kanssa, joka voi viime kädessä ilmoittaa, mikäli suunnitelmaa on esim. budjetäärisistä syistä korjattava.

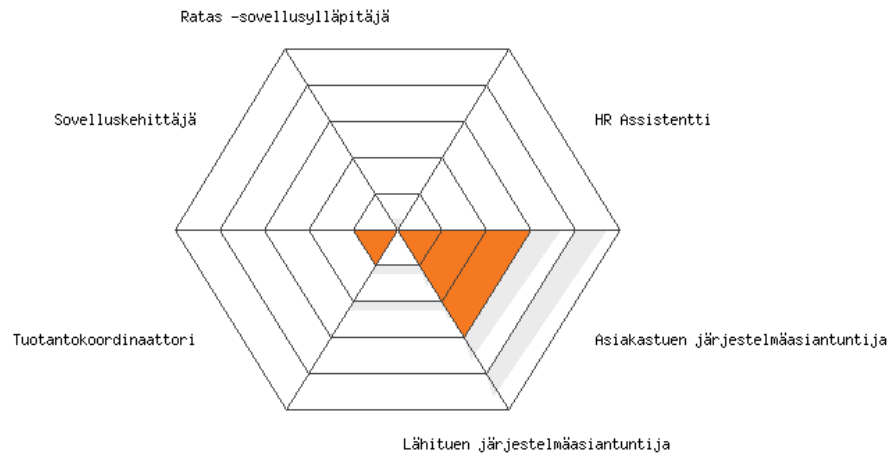
Organisaation tavoiteasetannassa johtoryhmä tekee päätökset yrityksen pääasiallisista tavoitteellisista kehityssuunnista. Asiantuntijoiden itselleen asettamia koulutussuunnitelmia käytetään tässä osviittana siitä, millaista koulutusta voitaisiin motivoidusti asettaa henkilöstölle, mutta kehittyvät ja uudet teknologiat sekä mahdolliset asiakastarpeet, joihin kehittyminen on välttämätöntä, määrittävät lopulliset tavoitteet. Johtoryhmän asettamat tavoitteet laskeutuvat asiantuntijoille portaattain siten, että kukin esimies saatuaan tavoitteen tekee päätöksen, millä tavalla hän voi kyseisen tavoitteen toteutumista edesauttaa ja määrittää siitä tavoitteen omille alaisilleen – tai osalle heistä – hieman konkreettisemmalla tasolla. Lopulta koko tavoitepolkua voidaan tarkastella johtoryhmän asetannasta asiantuntijoille määriteltyihin tavoitteisiin ja tehdä viimeisiä korjauksia, jos nämä eivät kata alkuperäisen tavoitteen vaatimuksia. Ylätason esimerkki tällaisesta tavoiteasetannasta on esitetty kuvassa 3. Tästä nähdään kuinka tavoite tarkentuu hieman jokaisella organisaatioportaalla.



Kuva 3: Esimerkki tavoiteasetannasta, joka kulkee johtoryhmästä organisaatioportaiden kautta asiantuntijalle konkreettiseempaan tavoitteeseen.

## 4.2 Urapolut

Jotta työntekijöitä saataisiin motivoitua kehittämään itseään, tulee heidän urakehittymismahdollisuutensa olla selkeästi tiedossa. Koska jokaiselle roolille on asetettu konkreettiset tavoitteet kullekin roolitasolle 1-5, voidaan nämä visualisoida selvästi ns. urapolkunäkymänä. Urapolkunäkymästä on esitetty esimerkki testitunnukselta kuvassa 4. Kuvassa oranssilla



Kuva 4: Esimerkki testihenkilön urapolkunäkymästä, jossa tämänhetkiset roolit on merkitty oranssilla ja muiden roolien vaatimusten täyttymisaste harmaalla.

on kuvattu työrooli, johon työntekijä varsinaisesti on määritelty ja harmaalla roolit, joista vaatimuksia on täyttynyt prosentuaalisesti esityksen mukainen täyttömäärä. Koska rooleissa on tasot 1-5 ja kullakin tasolla omat vaatimuksensa, ei käytännössä tasolla voi nousta ylöspäin, jos alemman tason vaatimukset eivät täyty. Kuitenkin nämä on täytetty erikseen, jotta henkilö itse näkee, kuinka pitkälle hän alemman tason vaatimukset täyttämällä voisi edetä.

## **5 Keskitetyn hallinnan hyödyt**

- Järjestelmä yleisläpinä?
- Kehittymisen suunnittelu ja toteutumisen seuranta
- CV-generointi

## **6 Yhteenveto ja johtopäätökset**

Kai tää ois ihan jeppis?

## Viitteet

- [1] J. Hartikainen, "Ict-ulkoistamisen haasteet informaatioturvallisuuden näkökulmasta." Pro gradu -tutkielma. Tietojenkäsittelytiede. Tampereen yliopisto, 2012.
- [2] J. Allen and R. van der Velden, "The role of self-assessment in measuring skills," *REFLEX Working paper 2*, 2005.
- [3] R. Madhavan and R. Grover, "From embedded knowledge to embodied knowledge: New product development as knowledge management," *ISBM Report 3*, 1996.