

S. AHO, S. STÅHLE ja P. STÅHLE

Aineettoman pääoman mittaaminen: VAIC ja CIV -menetelmien kriittistä tarkastelua

TIIVISTELMÄ

Tässä tutkimuksessa analysoidaan kriittisesti VAIC- ja CIV- menetelmiä, jotka on kehitetty mittaamaan yritysten aineettoman pääoman arvoa ja hyödyntämistä. Pulic (2000) kehitti VAIC-menetelmän (Value Added Intellectual Coefficient) mittaamaan yrityksen aineettoman pääoman käytön tehokkuutta ja Stewart (1997) loi CIV-menetelmän (Calculated Intangible Value) määrittämään yrityksen aineettoman pääoman arvoa. Tutkimuksessa käydään läpi, miten aineeton pääoma näissä menetelmissä ymmärretään, mitä niihin sisältyvät indikaattorit ja laskentakaavat suhtautuvat taloudellisiin tunnuslukuihin sekä analysoidaan, ovatko menetelmät laskennallisesti luotettavia ja saadaanko niiden avulla uutta tietoa yritysten tehokkuudesta tai aineettoman pääoman käytöstä. Analyysin tuloksena todetaan, ettei VAIC-tunnusluvulla ole varsinaisesti yhteyttä yrityksen aineettomaan pääomaan, vaan ne kuvaavat ainoastaan yrityksen sijoitetun työn ja pääoman tehokkuutta. Lisäksi laskentamenetelmässä on validiteettiin liittyviä vakavia ongelmia, mitkä heikentävät tulosten luotettavuutta ja tulkin-taa kautta linjan. CIV-menetelmä antaa hyödyllistä tietoa yrityksestä siltä osin, että se suhteuttaa yrityksen kilpailijoihinsa pääomatuoton kautta. Siihen, missä määrin näin laskettu CIV on yhteydessä yrityksen aineettomaan pääomaan, vai onko se tulosta talouden muista ajureista, jää menetelmässä kuitenkin avoimeksi.

Avainsanat: Value Added Intellectual Coefficient (VAIC), Calculated Intangible Value (CIV), aineeton pääoma, yrityksen tehokkuuden mittaaminen

S. AHO, Tutkija

Turun yliopisto, Tulevaisuuden tutkimuskeskus • samuli.aho@tse.fi

S. STÅHLE, Analyytikko

Bimac Service • sten@stahle.fi

P. STÅHLE, Tutkimusprofessori

Turun yliopisto, Tulevaisuuden tutkimuskeskus • pirjo.stahle@tse.fi

1. Johdanto

Viime vuosikymmeninä aineettoman pääoman kasvu yrityksissä on ollut globaali ilmiö. Investointi aineettomiin resursseihin tähtää toiminnan laadun, asiakastyytyväisyyden ja liiketoimintaprosessien tehokkuuteen ja sitä kautta yrityksen tuloksen ja arvon kasvattamiseen. Nykyisin tämä tapahtuu yhä useammin henkilöstön osaamisen, toimivien prosessien, uusien tuotteiden tai brändien, kumppanuuksien, verkostojen ja muiden aineettomien tekijöiden avulla. Aineettomasta pääomasta onkin viime vuosina tullut entistä tärkeämpi tekijä fyysisen pääoman rinnalle yritysten arvon kasvattamisessa, minkä totesi mm. Johnson ja Kaplan jo 1980-luvun lopulla (1987, 202). Sittemmin Brookings Research Institute korosti, miten radikaalisti fyysisen ja aineettoman pääoman suhde oli muuttamassa vuosikymmenessä muuttunut: vuonna 1962 yrityksen arvosta 62 % muodostui fyysisestä pääomasta, mutta vuonna 1992 tämä luku oli laskenut jo 38 %:iin (Williams 2000, 4). Aineeton pääoma on lisääntynyt yrityksissä voimakkaasti 1980-luvun lopusta lähtien, mistä kertoo välillisesti myös yrityksen markkina-arvon ja kirjanpitoarvon välisen erotuksen kasvaminen. Eron tulkitaan merkitsevän ainakin osittain sitä, että kirjanpitoarvon sisältämän fyysisen omaisuuden ja rahoitusomaisuuden lisäksi yrityksellä on sellaista arvoa kasvattavaa aineetonta pääomaa, joka ei näy kirjanpidossa. Esimerkiksi 1980-luvun alussa Standard & Poorsin 500-indeksin mukaisten yhdysvaltalaisen yritysten keskimääräinen markkina-arvon ja kirjanpitoarvon välinen suhdeluku oli 1:1. Kolmannen vuosituhatvuoden alkaessa saman indeksin yrityksen markkina-arvo oli jo noin viisinkertainen sen kirjanpitoarvoon verrattuna (Lev 2001).

Aineeton pääoma on kompleksinen asia, jota on suhteellisen vaikea käsitteellistää, mää-

ritellä ja mitata. Parin vuosikymmenen aikana aineettoman pääoman tutkimus on moninkertaistunut ja sen sisällöstä ja merkityksestä on tutkimuskirjallisuudesta käyty paljon keskustelua. Mikrotasolla aineettomalla pääomalla tarkoitetaan yrityksen tai muun organisaation ei-fyysisiä (lisä)arvontuottajia. Ne ovat yhteydessä inhimilliseen pääomaan (*Human Capital*, esim. osaaminen, kokemus, koulutus), suhdepääomaan (*Relational Capital*, esim. asiakas- ja sidosryhmäsuhteet, brändit, sopimukset) sekä rakenteelliseen pääomaan (*Structural Capital*, esim. yrityskulttuuri, työympäristö, järjestelmät, immateriaalioikeudet). Nykyään aineettoman pääoman rakenteesta ja ulottuvuuksista vallitsee melko yhtenäinen käsitys, ja yleisimmin tutkimuskirjallisuudessa onkin käytetty aineettoman pääoman jakoa edellä mainittuun kolmeen pääkategoriaan: inhimilliseen pääomaan, rakenteelliseen (tai organisatoriseen) pääomaan ja suhdepääomaan. Aineettoman pääoman taksonomian tähän tapaan esitteli ensin Karl-Erik Sveiby 1980-luvun puolivälissä ja sitä ovat edelleen kehittäneet muun muassa Edvinsson ja Malone (1997), Sullivan (1998), Edvinsson (2005) sekä Andriessen ja Stam (2004). Makrotason aineettoman pääoman tutkimus alkoi 2000-luvun alussa ja siinä käytetyt mittausten menetelmät ovat perustuneet pääasiassa Edvinssonin ja Malonen esittämään kategorisointiin ja sen pohjalta kehitettyihin indikaattoreihin (mm. Bontis 2004, Andriessen & Stam 2004, 2005). Muutamia yritysten arvonmuodostukseen perustuvia malleja on niin ikään sovellettu makrotason tutkimukseen (kts. mm. UNPAN (2003); EIS (2006, 2007); EU (2004, 2005, 2006a, 2006b); OECD (2006); WEF (2006, 2007); Pulic (2000, 2003) ja Van der Zahn, Tower & Neilson (2004)).

Kroatialainen professori Ante Pulic (2000, 2003 ja 2005) keskittyi osaltaan aineettoman

pääoman ja taloudellisen menestymisen väliin yhteyteen. Toisin kuin muut aineettomaan pääomaan tutkijat Pulic tulkitsee aineettoman pääoman kategoriat suoraan taloudellisiksi luvuiksi ja muodostaa niiden pohjalta aineettomaan pääomaan perustuvan arvonlisäyskertoimen eli VAIC-indeksin (=Value Added Intellectual Coefficient). Pulicin mallia on käytetty mikrotason (yritysten) että makrotason (maitten välisissä) tutkimuksissa (mm. Pulic 2000, 2003; Van de Zahn 2004). Stewart (1997) loi puolestaan yritysten aineettoman pääoman arviointimenetelmän Calculated Intangible Value (CIV) jonka tuottamia tietoja sijoittajat ja päättäjät voivat käyttää arvioidessa tietointensiivisten yritysten arvoa. Näitä menetelmiä on referoitu ja sovellettu kansainvälisissä tutkimuksissa, mutta itse menetelmiä ei ole tutkimuskirjallisuudessa varsinaisesti analysoitu tai tutkittu kriittisesti.

Tämän tutkimuksen tarkoitus on analysoida VAIC- ja CIV-menetelmien validiteettia aineettoman pääoman mittaajina: Mitä ne kertovat yrityksen aineettomasta pääomasta ja siihen perustuvasta arvonluonnista? Antavatko ne yrityksestä sellaista tietoa, jota taloudelliset tunnusluvut eivät kerro?

Artikkeli etenee seuraavasti: Kappaleessa 2 esitetään VAIC-menetelmän laskuvaiheet sekä tarkastellaan, miten menetelmä käsittää aineettoman pääoman ja mitä menetelmällä käytännössä mitataan. Kappaleessa 3 käsitellään vastaavalla tavalla CIV-menetelmän laskuvaiheet ja todelliset mittauskohteet sekä tarkastellaan siinä sovellettua aineettoman pääoman käsitettä. Artikkelin lopuksi kappaleessa 4 tehdään loppupäätelmät VAIC ja CIV-menetelmien luotettavuudesta aineettoman pääoman mittareina ja niiden merkityksestä yritysten analyysivälineinä.

2. value added intellectual coefficient (VAIC)

Tässä kappaleessa kuvataan Value Added Intellectual Coefficient (VAIC)-menetelmä siinä käytettyjen laskukaavojen perusteella sekä analysoidaan, mitä menetelmä todellisuudessa mittaa. Lisäksi kiinnitetään huomiota siihen, miten menetelmässä aineeton pääoma käsitetään ja miten se eroaa tutkimuskirjallisuuteen yleisesti vakiintuneista määritelmistä.

Menetelmä

Ante Pulicin (2000) kehittämän VAIC-menetelmän avulla lasketaan sekä *yrityksen kokonaistehokkuutta*, että *yrityksen aineettoman pääoman käytön tehokkuutta* (ICE = Intellectual Capital Efficiency). VAIC perustuu kahteen perusoletukseen: a) yrityksen lisäarvon luonti perustuu fyysisen ja aineettoman pääoman käyttöön ja b) yrityksen luomalla arvonlisäyksellä on yhteys yrityksen markkina-arvoon. Aineetonta ja fyysistä pääomaa pidetään mallissa investointeina.

Yrityksen aineellisen pääoman käyttö koostuu yrityksen varoista, kertyneestä voitosta tuottamiskyvystä ja velvoitteista. Aineeton pääoma on yrityksen henkilöstön ja yrityksen rakenteen muodostama pääoma. VAIC lasketaan seuraavien kolmen vaiheen mukaan (kts. International Business Efficiency Consulting, 2002; 2003; Pulic, 2002; 2003):

1. Lasketaan yrityksen tuottama jalostusarvo VA (Value Added), yrityksen inhimillinen pääoma HC (Human Capital) ja Rakenteellinen pääoma SC (Structural Capital). Yrityksen tuottama jalostusarvo on yrityksen tuottamien tulojen ja menojen erotus, joka lasketaan kaavalla:

$$VA = P + C + D + A$$

P = yrityksen liikevoitto

C = henkilöstökustannukset, jotka koostuvat

palkoista ja sosiaalikulunnuksista

D = yrityksen pysyvien ja vaihtuvien vastaavien omaisuuden arvonalennukset

A = yrityksen omaisuuden poistot

Yrityksen inhimillinen pääoma HC (*Human Capital*) on mallin mukaan yhtä kuin yrityksen henkilöstökulut, jotka lasketaan kokonaispalkkamenoina (ja investoinneista). Rakenteellinen pääoma SC (*Structural Capital*) on yhtä kuin aiemmin lasketun yrityksen jalostusarvon ja inhimillisen pääoman erotus: $SC = VA - HC = P + D + A$.

2. Lasketaan yrityksen sijoitetun pääoman käytön tehokkuus CEE (*Capital Employed Efficiency*), inhimillisen pääoman käytön tehokkuus HCE (*Human Capital Efficiency*) ja rakenteellisen pääoman käytön tehokkuus SCE (*Structural Capital Efficiency*). CEE kuvaa sitä, kuinka paljon arvoa yhdellä taloudelliseen tai fyysiseen pääomaan sijoitetulla rahayksiköllä luodaan. Yrityksen sijoitetun pääoman käytön tehokkuus (CEE) saadaan jakamalla yrityksen lisäarvo (VA) yrityksen pääoman käytöllä CE (*Capital Employed*): $CEE = VA/CE$. HCE kuvaa vastaavasti sitä, kuinka paljon lisäarvoa yritys luo henkilökuntaan sijoitetulla yhdellä rahayksiköllä. Inhimillisen pääoman käytön tehokkuus (HCE) saadaan jakamalla yrityksen lisäarvo yrityksen inhimillisellä pääomalla HC (*Human Capital*): $HCE = VA/HC = (P+HC+D+A)/HC$. SCE:n avulla saadaan tietoa siitä, kuinka paljon pääomaa yritys saa luoduksi rakenteellisen pääoman avulla, ja se lasketaan jakamalla yrityksen rakenteellinen pääoma SC (*Structural Capital*) yrityksen lisäarvolla: $SCE = SC/VA$.

3. Lasketaan yrityksen aineettoman pääoman tehokkuus ICE (*Intellectual Capital Efficiency*) ja yrityksen koko pääoman käytön tehokkuus VAIC (*Value Added Intellectual Coeffi-*

cient). Yrityksen aineettoman pääoman tehokkuus saadaan laskemalla yhteen yrityksen inhimillisen pääoman käytön tehokkuus ja rakenteellisen pääoman käytön tehokkuus: $ICE = SCE + HCE$. VAIC (yrityksen koko pääoman käytön tehokkuus) saadaan yrityksen aineettoman pääoman ja yrityksen pääoman käytön tehokkuuden summana $VAIC = ICE + CEE$ ja se kertoo, kuinka paljon arvoa yritys luo investoitua rahallista yksikköä kohden kussakin resurssissa (pääoman alueessa) yhteensä.

Mitä VAIC käytännössä mittaa?

Seuraavaksi käydään läpi vaihe vaiheelta, mitä Pulicin kehittämät VAIC-menetelmän termit käytännössä tarkoittavat ja mitä vastineita niillä on yrityksen kirjanpidossa.

Yrityksen tuottama jalostusarvo VA (*Value Added*) lasketaan liikevoiton (P), yritysten pysyvien ja vaihtuvien omaisuuden arvonalennusten (D), poistojen (A) ja henkilöstökustannusten (C) summana. Näistä jalostusarvon kaavan termi P + D + A voidaan rinnastaa lähinnä yrityksen käyttökatteeseen.

Pulicin kaavassa rakenteellinen pääoma SC lasketaan yrityksen arvonlisäyksen ja inhimillisen pääoman erotuksena ($SC = VA - HC$). SC-muuttujaa ei kuitenkaan ole mitään syytä nimittää rakenteelliseksi pääomaksi, vaan laskettu tunnusluku SC on puhtaasti perinteinen kirjanpidollinen ja taloudellinen muuttuja, joka on rinnastettavissa käyttökatteeseen tai liiketuloon.

Inhimillisen pääoman käytön tehokkuus (HCE) lasketaan jakamalla yrityksen lisäarvo yrityksen inhimillisellä pääomalla ja se kuvaa käytännössä yrityksen henkilökunnan *työn reaalituottavuutta* eli kuinka paljon arvoa yritys luo henkilökuntaan sijoitetulla yhdellä rahayksiköllä. Tilastokeskus kuvaa tunnuslukua seuraavasti:

DISCUSSION

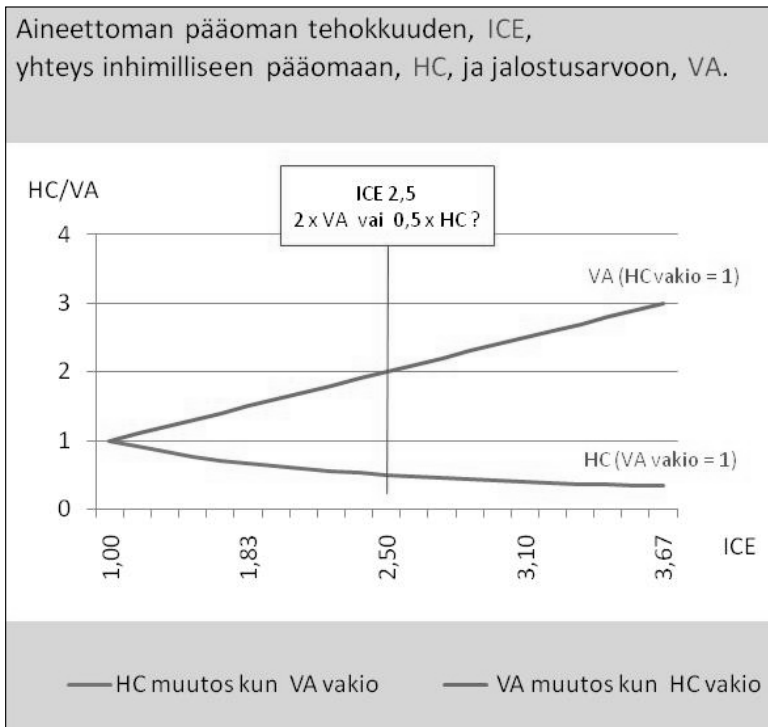
”Jalostusarvo per henkilöstökulut kuvaa tehokkuuden lisäksi toimialan työvaltaisuutta ja taloudellisuutta”. Jos tunnusluku saa arvon yksi, se tarkoittaa, että aikaansaatu jalostusarvo on jouduttu käyttämään kokonaan henkilöstökuluihin. Toinen tehokkuuskomponentti eli ns. rakenteellisen pääoman tehokkuus SCE lasketaan Pulicin mallissa jakamalla yrityksen rakenteellinen pääoma yrityksen jalostusarvolla. Todellisuudessa SCE mittaa sitä, kuinka paljon pääomaa yritys saa luoduksi yhdellä jalostusarvoon sijoitetulla rahayksiköllä, eli se siis mittaa *jalostusarvon tuottavuutta tai tehokkuutta*. Kolmas tehokkuuskomponentti eli yrityksen sijoitetun pääoman käytön tehokkuus CEE (*Capital Employed Efficiency*) saadaan jakamalla yrityksen lisäarvo (VA) yrityksen pääoman käytöllä, ja se mittaa nimensä mukaisesti yrityksen pääoman käytön tehokkuutta.

VAIC:n kaavan viimeisessä vaiheessa määritellään vielä ns. yrityksen aineettoman pääoman tehokkuus ICE (*Intellectual Capital Efficiency*) sekä yrityksen koko pääoman käytön tehokkuus VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*). Yrityksen aineettoman pääoman tehokkuus saadaan laskemalla yhteen yrityksen inhimillisen pääoman käytön tehokkuus ja rakenteellisen pääoman käytön tehokkuus. Mikään laskennassa ei kuitenkaan anna aihetta puhua aineettomasta pääomasta, vaan muuttujat ovat puhtaasti työn tehokkuuteen liittyviä taloudellisia tunnuslukuja ja muuttujia. Muuttujalla on selkeä yhteys työn reaalitytuottavuutta mittaavaan indeksiin ja on siitä vain ”komplikoidumpi” versio, joka todellisuudessa kuvaa *yrityksen työn kokonaistuottavuutta*

Lopuksi saadaan VAIC (*Value Added Intellectual Coefficient*) yrityksen työn kokonaistuottavuuden (ICE) ja yrityksen sijoitetun pääoman tehokkuuden summana. Mikään laskennassa ei

kuitenkaan tässäkin kohdin anna aihetta korostaa nimenomaan aineetonta pääomaa. Sen sijaan tunnusluku on lähinnä tehokkuustunnusluku, jossa yhdistetään työn tuottavuus ja pääoman tuottavuus tai tehokkuus *kokonaistuottavuutta* mittaavana tunnuslukuna.

Aineeton pääoma määritellään yleensä ihmisten muodostamaan pääomaan (inhimillinen pääoma), suhdempääoman ja rakenteellisen pääoman avulla (kts. johdanto). Näennäisesti VAIC-menetelmä sisältää monia aineettoman pääoman määritelmän mukaisia käsitteitä – kuten rakenteellinen pääoma, inhimillinen pääoma ja aineettoman pääoman tehokkuus. Nämä aineettomaan pääomaan viittaavat osatekijät lasketaan kuitenkin suoraan yritysten kirjanpidosta saatavista muuttujista eikä niillä aineettoman pääoman käsitteistä huolimatta ole siihen viittaavaa todellista sisältöä. Siten VAIC todellisuudessa mittaa eri tavoin yrityksen toiminnan tehokkuutta, mutta sen yhteys aineettomaan pääomaan jää olemattomaksi. Kun aineettoman pääoman osatekijät muutetaan suoraviihaisesti ja epäanalyttisesti taloudellisiksi tunnusluvuiksi, yhteys itse aineettoman pääoman sisältöön katoaa. Esimerkiksi kun inhimillinen pääoma käytännössä sisältää sellaisia tekijöitä kuin henkilökunnan osaaminen, työkokemus, koulutus tai motivaatio, Pulicin mallissa inhimillinen pääoma supistuu pelkiksi henkilöstökuluiksi. Tällöin on enemmän kuin selvää, että itse käsitteen sisältö on ratkaisevasti muuttunut, eikä enää puhuta lainkaan samasta asiasta. Rakenteellisen pääoman osalta mallin ongelma on samansuuntainen, eikä suhdempääomaa mallissa käsitellä lainkaan. Näin ollen VAIC aineettoman pääoman indikaattorina on harhaanjohtava. Kysymys on kuitenkin, pystyykö se muutenkaan antamaan varsinaista lisäarvoa jo käytössä olevien taloudellisten tunnuslukujen ohella, koska



KUVA 1. Aineettoman pääoman tehokkuuden (ICE) yhteys inhimilliseen pääomaan (HC) ja jalostusarvoon (VA).

se käytännössä (kun aineeton pääoma on riistettu sen käsiteapparaatista) operoi niin suoraan viivaisesti nykyisin käytössä olevilla tunnusluvuilla.

Käsitteellisen hämäryyden lisäksi VAIC-laskentakaavaan liittyy myös seuraavia sisäiseen validiteettiin ja tunnusluvun tulkintaan liittyviä vakavia ongelmia:

1. Rakenteellisen pääoman (SCE) ja inhimillisen pääoman (HCE) kaavoissa löytyy niiden määrittelystä johtuva täydellinen päällekkäisyys ja riippuvuus – eli ne ovat toistensa laskennallisia johdannaisia:

$$SCE = 1 - 1 / HCE \text{ tai } HCE = 1 / (1 - SCE)$$

Käytännössä tämä johtaa siihen, ettei aineettoman pääoman tehokkuutta $ICE = HCE + SCE$ voi

analysoida tai tulkita mielekkäästi ilman viitetausta jalostusarvoon tai inhimilliseen pääomaan. Tilannetta on kuvattu kuvassa 1.

Tämä on todellinen ongelma, sillä inhimillinen pääoma (HC = mallissa palkkakustannukset) usein tulkitaan mittarina siten, että suurempi HC merkitsee suurempaa inhimillistä pääomaa (näin mm. Corrado, Hulten ja Sichel 2004). VAIC-tunnusluvun laskennassa kuitenkin $HCE = VA/HC$ johtaa siihen, että pienempi HC nimittäjässä nostaa inhimillisen pääoman tehokkuutta. Ongelmasta voidaan jossain määrin päästä eroon pitämällä mielessä, että

- HCE ei mittaa inhimillistä pääomaa mittaustapa-kohteessa, vaan ainoastaan inhimillisen pääoman käyttöä

DISCUSSION

- verrattaessa kahden mittauskohteen ICE- ja VAIC-arvoja on varmistuttava, että mittauskohteet kuuluvat samaan yleiseen palkkatasoon. Ei siis voida verrata korkea- ja matala-palkka-alojen yrityksiä tai maita toisiinsa.

2. Jalostusarvon käyttö on ongelmallinen. Jalostusarvon $VA = P + HC + D + A$ henkilöstöstä HC riippumattomat muuttujat D (arvonlennukset) ja A (omaisuuden poistot) vaihtelevat rakenteellisesti huomattavasti toimialoittain. Tämä tarkoittaa sitä, että pääomavaltaisella alalla toimivat yritykset – esimerkiksi raskas metalliteollisuus, metsä-ala ja pankit – saavat tästä huomattavaa etua mittauksessa, jolloin niiden VAIC-arvo tavallaan nousee riippumatta inhimillisestä ja rakenteellisesta pääomasta. Samalla rakenteellinen pääoma $SC = P+D+A$ (varsinkin D ja A) sitoo SC -muuttujan ja VAIC- tunnusluvun siihen, ettei voida verrata toisiinsa a) pääomainensiivisiä ja pääomariippumattomia toimialoja eikä b) pääomarikkaita ja pääomaköyhiä maita keskenään.

3. Calculated intangible value (CIV)

Tässä kappaleessa kuvataan sekä Calculated Intangible Value (CIV) -menetelmä että se, mitä siinä käytetyt laskukaavat käytännössä mittaavat. Lisäksi kiinnitetään erityisesti huomiota siihen, miten menetelmässä käsitetään aineeton pääoma ja miten se eroaa yleisesti käytetyistä määritelmistä.

Menetelmä

CIV (Calculated Intangible Value) -menetelmä pyrkii laskemaan yrityksen aineettoman pääoman arvon. Stewart (1997) loi menetelmän alun perin sitä siksi, että sijoittajat saisivat lisää tietoa tietoperusteisten yritysten arvon muodost-

tumisesta ja samalla kiinnostus näitä kohtaan lisääntyisi. Menetelmän taustaoletuksen mukaan yritys pystyy saavuttamaan aineellisella pääomalla vain alalla vallitsevan keskimääräisen tuoton ja sitä yli menevä osa muodostuu aineettomasta pääomasta. Siten se yrityksen tulojen osa, joka on yrityksen alalla vallitsevaa keskimääräistä tuloa suurempi, perustuu Stewartin mukaan yrityksen aineettomaan pääomaan.

CIV-menetelmä koostuu Stewartin (1997) mukaan kuudesta erillisestä vaiheesta, jotka ovat:

1. Lasketaan yrityksen keskimääräinen ennen veroja oleva tulos (a) kolmelta viimeiseltä vuodelta.
2. Lasketaan yrityksen keskimääräinen aineellinen pääoma (b) kolmelta viimeiseltä vuodelta eli yrityksen kaikki varat paitsi aineettomat pääomat.
3. Jaetaan yrityksen ennen veroja olevat keskimääräiset tulot yrityksen keskimääräisillä varoilla, joissa ei ole mukana aineettomia pääomia. Tällöin saadaan laskettua yrityksen tuotto yrityksen aineellisille varoille (ROA) $c = a/b$.
4. Lasketaan samalla tavalla kuin yksittäiselle yritykselle toimialalla vallitseva keskimääräinen ROA (d) viimeiselle kolmelle vuodelle.
Jos nyt yrityksen aineellisten pääomien tuotto on suurempi kuin alalla keskimäärin eli $c > d$, voidaan menetelmässä siirtyä seuraavaan vaiheeseen.
5. Lasketaan yrityksen ylimääräinen tuotto (joka menetelmän taustaoletuksen mukaan johtuu yrityksen aineettomasta pääomasta). Tämä tapahtuu kertomalla yrityksen alalla vallitseva keskimääräinen tuotto prosentti

ROA yksittäisen yrityksen aineettomilla varoilla ja vähentämällä tämä tulo yksittäisen yrityksen ennen veroja olevista tuloista. Tämän jälkeen saatu erotus kerrotaan 1:n ja yrityksen kolmen vuoden keskimääräisellä tuloveroprosentin muodostamalla erotuksella eli saatu yhtälö on muotoa:

$$\text{ylimääräinen tuotto} = (a-d*b)*(1-\text{yrityksen keskimääräinen tuloveroprosentti})$$

6. Lopulta jaetaan saatu verojen jälkeinen tulos yrityksen pääoman kustannusprosentilla.

Näiden kuuden vaiheen *tuottama lopputulos on menetelmän mukaan yrityksen aineettoman pääoman arvo* eli *Calculated Intangible Value*, joka mittaa yrityksen kykyä käyttää sen aineetonta pääomaa menestyksellisemmin kuin muut alalla olevat yritykset.

Mitä CIV-menetelmä käytännössä mittaa?

CIV-menetelmän keskeisiä muuttujia ovat tulos ennen veroja ja aineellinen pääoma, joiden suhdetta CIVin kaavassa pidetään koko aineellisen pääoman tuottona (ROA= *Return on Assets*). Pääomassa huomioidaan ainoastaan aineelliset hyödykkeet ja varat, eikä mukaan siis lasketa aineettomien hyödykkeiden eriä. Kaavassa lasketaan myös toimialalla vallitseva vastaava ROA, jonka oletetaan yrityksen saavuttavan aineellisella pääomalla. Toimialalla vallitseva ROA:ta verrataan kunkin toimialalla olevan yrityksen vastaavaan ROA:han. Jos yrityksen ROA on suurempi kuin vastaava toimialan ROA, näiden erotuksen oletetaan yrityksessä syntyvän yrityksen aineettomasta pääomasta. Sen kytkös aineettomaan pääomaan ei kuinkaan todellisuudessa ole mitenkään yksiselitteinen, vaan siihen vaikuttavat myös muut kuin aineettomat tekijät, mm. yrityksen taloudellinen tila ja markkinarakenne. Näillä voi olla yhteyksiä aineettomaan

pääomaan, mutta välttämättä ei. ROA ei käytännössä olekaan kytköksissä suoraan aineettomaan pääomaan, vaan menestyksen *ajureihin*, joita aineettoman pääoman lisäksi ovat esimerkiksi alhainen verokanta, halpa työvoima tai alhainen korkotaso. Jos yrityksen ROA on hyvä, yritys kykenee hyödyntämään toimintaympäristön ajureita tehokkaasti – ja siten ROA yleisesti ottaen on hyödyllinen ja informatiivinen tunnusluku.

Kaavassa lasketaan lopuksi yrityksen aineettoman pääoman arvo eli yrityksen *Calculated Intangible Value*. Kannattaa huomata, että kaavan mukaan toimialalla toimivan yrityksen aineeton pääoma on arvoltaan aina nolla, jos sen nettotulos on negatiivinen tai jos sen ROA on yhtä suuri tai pienempi kuin keskimääräinen toimialalla vallitseva ROA. Tälle oletukselle ei ole kuitenkaan kestäviä teoreettisia perusteita. Tietointensiivisillä toimialoilla ja tietotalouden aikakaudella jo keskivertoyrityksellä on paljon aineetonta pääomaa. Tämä on CIV-menetelmän looginen perusheikkous. Ei voida olettaa, että esimerkiksi keskitason ICT-yrityksellä ei olisi lainkaan aineetonta pääomaa. Siksi CIV-käsitettä pitäisikin "kaventaa" korostamalla sen "enemmän-kuin-toimialalla-keskimäärin"-luonnetta. Kyse on siis yrityksen muita korkeammas-tasosta, joka tulkitaan osaksi yrityksen markkina-arvoa. Onko yrityksen markkina-arvon nousun takana yrityksen aineeton pääoma vai korkeampi tuotto-odotus, on avoin kysymys. CIV voi sellaisenaan soveltua taloudelliseksi tunnusluvuksi (esim. CIV-arvo/tase), jolla arvioidaan yrityksen yli- tai aliarvostusta pörssissä. Tämän vuoksi CIV-laskentaan olisi kytkettävä käsite RCA eli *Recognized Comparative Advantage*, mikä selventää CIVin luonnetta vertailevana tunnuslukuna. Käytännössä CIV siis mittaa yrityksen paremmuutta verrattuna toisiin, mutta

mitattu paremmuus voi johtua halvoista tuotantokustannuksista tai volyymeista yhtä hyvin kuin aineettomasta pääomasta. Laskennallisesti CIV on siis selkeä taloudellista tilaa kuvaava tunnusluku – ja sellaisena varsin käyttökelpoinen. Ongelmallisempi on sen suhde aineettomaan pääomaan, mikä laskennassa jää pelkän oletuksen varaan.

4. Johtopäätökset

Ante Pulic (2000) kehittämän VAIC-menetelmän tarkoitus on mitata yrityksen aineettoman pääoman käytön tehokkuutta. Malli muuttaa aineettoman pääoman kaksi osatekijää, inhimillisen ja rakenteellisen pääoman, taloudelliseksi luvuiksi ja muodostaa siten aineettoman pääoman arvonlisäyskerroinindeksin VAICin. Menetelmän analyysi johti lopputulemaan, ettei VAIC-tunnusluvulla ole aineettoman pääoman kanssa mitään tekemistä, vaan se kuvaa ainoastaan yrityksen sijoitetun työn ja pääoman tehokkuutta. Lisäksi laskentamenetelmässä on muuttujien päällekkäisyyttä ja muita validiteettiin liittyviä vakavia ongelmia, mikä heikentää tulosten luotettavuutta kautta linjan.

Stewartin (1997) kehittämän CIV-menetelmän tarkoituksena on kuvata aineetonta pääomaa käyttävien yritysten arvonmuodostusta ja mitata niiden aineettoman pääoman arvo. Menetelmä perustuu oletukseen, että se yrityksen tulojen osa, joka on yrityksen toimialalla vallitsevaa keskimääräistä tuloa suurempi, johtuu yrityksen aineettomasta pääomasta. Menetelmän taustaoletuksen mukaan yritys pystyy aineellisella pääomalla saavuttamaan vain alalla vallitsevan keskimääräisen tuoton, ja sitä yli menevä osa muodostuu aineettomasta pääomasta. Kyse on keskeisesti yrityksen korkeammasta arvosta, joka tulkitaan osaksi yrityksen markkina-arvoa. Menetelmä antaa hyödyllistä

tietoa yrityksestä siltä osin, että se suhteuttaa yrityksen kilpailijoihinsa pääomatuoton kautta. Se, missä määrin näin laskettu CIV on yhteydessä yrityksen aineettoman pääomaan vai onko se tulosta talouden muista ajureista, jää täysin avoimeksi. ■

5. Lähteet

- ANDRIESEN, D. & STAM, C.** (2004) The Intellectual Capital of the European Union, Measuring the Lisbon Agenda. http://www.intellectualcapital.nl/artikelen/ICofEU_2004.pdf (viitattu 22.8.2010).
- ANDRIESEN, D. & STAM, C.** (2005) Intellectual capital of the European Union, In the proceedings of McMaster World Congress 2005, Jan. 19–21. Ontario, Canada: Hamilton.
- BONTIS, N.** (2004) National intellectual capital index: A United Nations initiative for the Arab region. *Journal of Intellectual Capital*, 5, 13–39.
- CORRADO, C., HULTEN, C. & SICHEL, D.** (2004) Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework. *Finance and Economics Discussion Series* 2004–65.
- EDVINSSON, L.** (2005) Regional Intellectual Capital in Waiting: A Strategic Intellectual Capital Quest, in Bounfour, A., Edvinsson, L. (Eds), *Intellectual Capital for Communities*. Oxford: Elsevier.
- EDVINSSON, L. & MALONE, M. S.** (1997) *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*. New York: HarperBusiness.
- EIS** (2006) European Innovation Scoreboard 2006 Comparative Analysis of Innovation Performance. MERIT. http://www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf (viitattu 22.8.2010).
- EIS** (2007) European Innovation Scoreboard 2007: Comparative Analysis of Innovation Performance. MERIT. http://www.proinnoeurope.eu/admin/uploaded_documents/European_Innovation_Scoreboard_2007.pdf (viitattu 22.8.2010).
- EU** (2004) Competitiveness and Benchmarking European Competitiveness" Report 2004. Commission staff working document SEC (2004)1397, Office for Official Publications of the European Communities.
- EU** (2005) Effectiveness of ICT RTD Impacts on the EU Innovation System. http://ec.europa.eu/dgs/information_society/evaluation/studies/s2005_03/index_en.htm (viitattu 22.8.2010).
- EU** (2006a) Evaluating the Effectiveness of European ICT RTD and Innovation Systems. http://ec.europa.eu/dgs/information_society/evaluation/studies/s2005_03/index_en.htm (viitattu 22.8.2010).

- EU** (2006b) Effectiveness of IST RTD Impacts on the EU Innovation System. Annexes to the Final Report. http://ec.europa.eu/dgs/information_society/evaluation/studies/s2005_03/index_en.htm (viitattu 22.8.2010).
- INTERNATIONAL BUSINESS EFFICIENCY CONSULTING, L. L. C.** (2002) Intellectual Capital: Efficiency in Croatian Economy. Zagreb: Europapress Holding.
- INTERNATIONAL BUSINESS EFFICIENCY CONSULTING, L. L. C.** (2003) Intellectual Capital: Efficiency on National and Company Level. Croatian Chamber of Economy – Intellectual Capital Association, Zagreb.
- LEV, B.** (2001) Intangibles: Management, and Reporting. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- JOHNSON, H. T. & KAPLAN, R. S.** (1987) Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting. Boston: Harvard Business School Press.
- OECD** (2006) Intellectual Assets and Value Creation: Implications For Corporate Reporting. OECD. <http://www.oecd.org/dataoecd/2/40/37811196.pdf> (viitattu 22.8.2010).
- PULIC, A.** (2000) MVA and VAIC™ Analysis of Randomly Selected Companies from FTSE 250. Austrian Intellectual Capital Research Center, London: Graz.
- PULIC, A.** (2003) Intellectual Capital – Does It Create or Destroy Value? , Submitted to PMA Intellectual Capital Symposium. Cranfield, 2003.
- PULIC, A.** (2005) Value Creation Efficiency at National and Regional Levels: Case Study – CROATIA and The European Union, in A. Bounfour & L. Edvinsson (Eds), Intellectual Capital for Communities. Oxford: Elsevier.
- STEWART, T. A.** (1997) Intellectual Capital – The New Wealth of Organizations. NY, USA: Doubleday New York.
- SULLIVAN, P.** (1998) Profiting from Intellectual Capital: Extracting Value from Innovation. John Wiley and Sons.
- UNPAN** (2003) Expanding Public Space for the Development of the Knowledge Society. Report of the Ad Hoc Expert Group Meeting on Knowledge Systems for Development 4–5 September 2003 UN. <http://www.unpan.org> (viitattu 22.8.2010).
- VAN DER ZAHN, M. J.-L. W., TOWER, G. & NEILSON, J.** (2004) Intellectual Capital and the Efficiency of Value Added: Trends in the Singapore Capital Market 2000–2002. Australia: Poseidon Books.
- WEF** (2007) Identifying the Key Element of Sustainable Growth. <http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm> (viitattu 22.8.2010).
- WILLIAMS, S. M.** (2000) Is a Company's Intellectual Capital Performance and Intellectual Capital Disclosure Practices Related? Evidence from Publicly Listed Companies from the FTSE 100. <http://www.vaic-on.net/downloads/Paper1.pdf> (viitattu 22.8.2010).