

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
Kauppatieteiden tiedekunta
Kauppatieteiden kandidaatin tutkinnon tutkielma
Laskentatoimi

Rakennusalan pk-yritysten suorituskyvyn kehitys
vuosina 2000-2008

The Development of the Performance of SMEs in the Construction Industry
in 2000-2008

18.12.2009

Tekijä: Outi Hämäläinen

Opponentti: Lauri Helle

Ohjaaja: Heli Jääskeläinen

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1. Tutkimuksen tausta	1
1.2. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma.....	2
1.3. Tutkimuksen rajaukset	2
1.4. Tutkimusmenetelmä- ja aineisto.....	3
1.5. Työn rakenne	4
2. Yrityksen taloudellisen tilanteen arviointi.....	5
2.1. Tunnuslukuanalyysi.....	5
2.2. Tunnusluvut.....	8
2.2.1. Kannattavuus.....	8
2.2.2. Maksuvalmius.....	11
2.2.3. Vakavaraisuus	13
3. Rakennusalan taloudellinen tilanne	17
3.1. Rakennusalan kannattavuus	18
3.1.1. Sähkö- ja LVI-asennusalan kannattavuus	20
3.2. Rakennusalan maksuvalmius ja vakavaraisuus	22
3.2.1. Sähkö- ja LVI-asennusalan maksuvalmius ja vakavaraisuus	24
3.3. Taloussuhdanteiden vaikutus pk-yrityksiin	26
3.3.1. Taloussuhdanteiden vaikutuksen arviointi	27
4. Johtopäätökset ja yhteenveto	34
LÄHDELUETTELO	36

LIITTEET

Liite 1. Rakennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

Liite 2. Sähköasennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

Liite 3. LVI-asennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

1. Johdanto

1.1. Tutkimuksen tausta

Yritysten taloudellisesta tilanteesta ovat kiinnostuneet monet tahot. Omistajien on tiedettävä, missä tilassa yritys on, sijoittajat haluavat tietää tuottomahdollisuuksista, työntekijöitä kiinnostaa työnantajan kyky tarjota töitä myös jatkossa ja vieraan pääoman sijoittajat ovat kiinnostuneet yrityksen kyvystä suoriutua veloistaan ja niiden koroista. Lisäksi yrityksen perustamista valitulle toimialalle suunnittelevat henkilöt hyötyvät tiedosta, miten ala on aikaisempina vuosina voinut ja kehittynyt. Vaikka tutkimus rajataan yhteen toimialaan, se antaa vastauksia kannattavuuden kehityksestä monille eri sidosryhmille. (Kallunki & Kytönen, 2007,17-21).

Maailmantalous on tänä vuonna kärsinyt pahimmasta taantumastaan 1930-luvun jälkeen. Tulevaisuus näyttää jo paremmalta taloustilanteen vähitellen kääntyessä parempaan suuntaan. (Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, 2009). Taantuma on varmasti vaikuttanut yritysten kannattavuuteen ja taloudelliseen tilanteeseen maailmanlaajuisesti. Ming et al (1996, 253) tutkivat muutoksia yrityksen tuotoissa markkinaolojen vaihdellessa. Tutkimuskohteena olivat rakennusalan yritykset Australiassa vuosina 1910 - 1938. Kyseisenä ajanjaksona Australiassa koettiin suuria vaihteluita talouden tilanteessa. Tutkimuksessa havaittiin, että rakennusteollisuuden suorituskyky ja muun talouden toiminnan taso olivat läheisessä yhteydessä toisiinsa. Brown ja Ball (1967, 65) puolestaan selvittivät, vaikuttavatko talous ja toimiala yrityksen tuloihin ja löysivät yhteyden näiden muuttujien välillä.

Tässä tutkimuksessa keskitytään selvittämään yhden toimialan kehitystä vuodesta 2000 vuoteen 2008. Aktia pankin (2009) taloudellinen katsaus viime keväältä kertoo kehittyneissä maissa, mukaan lukien Suomi, edelleen vallitsevan talouden taantumien alkaneen vuonna 2008. Koska kyseinen vuosi kuuluu tässä tutkimuksessa tarkasteltavaan tutkimusajanjaksoon, voidaan selvittää, millainen yritysten taloudellinen tilanne oli ennen taantumaa ja taantumaa mentäessä.

1.2. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Tutkimuksessa tutkitaan talouden suhdanteiden vaikutusta rakennusalaalla toimiviin yrityksiin. Tavoite saavutetaan ratkaisemalla tutkimusongelma: ”**Miten yritysten suorituskyky on kehittynyt rakennusalaalla 2000-luvulla?**” Kehityksen tutkimisen avulla arvioidaan rakennusalan suorituskykyä ennen talouden taantumaa ja sen aikana. Tässä tutkimuksessa on kaksi alaongelmaa ja ne ovat:

1. Vaikuttavatko taloudelliset suhdanteet rakennusalan yritysten taloudelliseen tilanteeseen ja
2. Onko rakennusalan sisäisten ryhmien välillä eroja?

Taloudellisten suhdanteiden vaikutusten arviointi voi auttaa ennustamaan tulevia taloudellisten tilanteiden muutoksia, kun siirrytään suhdanteesta toiseen. Rakennusalan sisäisen vertailun perusteella voidaan puolestaan arvioida, kehittyvätkö eri ryhmät samassa tahdissa vai onko niissä eroja.

1.3. Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus on rajattu rakennusalaan, joka on maamme kolmanneksi suurin toimiala 12,5 % osuudella Yritysrekisterissä olevista suomalaisista yrityksistä. Rakennusalaa suurempia ovat maa-, metsä- ja kalatalousryhmittymä 18 % osuudella sekä 15 % osuudella tukku- ja vähittäiskauppa, johon kuuluu myös moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus. (Tilastokeskus e, 2009).

Rakentamiseen liittyvät investoinnit eivät ole tärkeimpiä menoja, kun yrityksen tai kotitalouden rahatilanne on huono. Remonttia tai uuden rakentamista siirretään helposti sellaiseen ajankohtaan, kun rahaa on taas enemmän käytettävissä. Näin ollen rakennusalan kannattavuudessa voidaan olettaa näkyvän muutoksia eri vuosien välillä, mikä tekee tästä tutkimuksesta mielenkiintoisen.

Valitun alan sisällä yhtenä osana tutkimusta vertaillaan sähköasennusta ja LVI-alaa, jotta voidaan selvittää, onko toimialan sisällä eroja. Yritysrekisterissä oli vuonna 2007 hieman alle 3730 sähköasennusyritystä. Määrä on merkittävä, sillä se edustaa noin 10 % kaikista rakennusalan yrityksistä. Lämpö-, vesijohto-, ja ilmastointiasennus eli

LVI yrityksiä oli noin 3670 kappaletta vuonna 2007. (Tilastokeskus c, 2009). Näin ollen sähkö- ja LVI-asennusyrityksiä on Suomessa lähes yhtä paljon, ja hieman alle viidesosa rakennusalan yrityksistä toimii joko sähköasennus- tai LVI-alalla.

Kolmas rajausta tehdään tutkittavan ajanjakson suhteen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan vuosia 2000–2008. Aloitusvuodeksi on valittu vuosi 2000, koska halutaan selvittää nykyistä kehitystä. Tutkimuksessa käytettävältä viimeiseltä vuodelta eli 2008 saadaan tietoa taantuman ajalta

Tässä tutkimuksessa keskitytään pieniin ja keskisuuriin yrityksiin (pk-yritykset). Tilastokeskuksen mukaan pk-yrityksiä ovat ne, joissa on alle 250 työntekijää ja joiden vuotuinen liikevaihto on korkeintaan 50 miljoonaa tai joiden taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa (Tilastokeskus b, 2009). Tässä tutkimuksessa käytetään Tilastokeskuksen määritelmää.

Pk-sektorilla on suuri merkitys rakennusosalalla. Yritysrekisterin vuoden 2007 tietojen mukaan lähes 39 000:sta rakennusosalalla toimivasta yrityksestä suuren yrityksen määritelmän täytti vain 32 yritystä eli pk-yrityksiä oli yli 99 % alan yrityksistä. Pk-yritysten osuus liikevaihdosta oli 61 % ja henkilöstöstä 74 % työskenteli pk-yrityksissä. (Tilastokeskus d, 2009). Tilastokeskuksella on vuoden 2008 tilanteesta vasta ennakkotietoja, virallinen tilasto julkaistaan myöhemmin. Voidaan kuitenkin olettaa, ettei pk-sektorin suuruus suhteessa koko toimialaan ole muuttunut merkittävästi vuoden 2007 jälkeen.

1.4. Tutkimusmenetelmä- ja aineisto

Taloudellisen tilanteen mittaamiseksi tutkimuksessa käytetään aineistona yritysten tilinpäätöstietoja, joista voidaan laskea haluttuja tunnuslukuja. Tutkimuksessa käytetään hyväksi AMADEUS -tietokantaa, joka sisältää tilinpäätöstietoja eurooppalaisista yrityksistä. Tietokannasta löytyvät myös yli 144 000 suomalaisen yrityksen tiedot. AMADEUS -tietokannasta saadaan tutkimusta varten riittävän kattava otos rakennusalan pieniä ja keskisuuria yrityksiä ja niiden tilinpäätöstietoja. AMADEUS on kokonaisvaltainen, yleiseurooppalainen tilinpäätöstietoja sisältävä tietokanta. Tietoja on 41 Euroopan maasta ja yli 11 miljoonasta yrityksestä, joihin kuuluu sekä yksityisiä että julkisia. Raportit yrityksistä on laadittu täysin puolueettomasti tarkkojen säännös-

ten mukaan. Tietokanta sisältää paljon tietoja yrityksistä kuten taseen ja tuloslaskelman eriä, valmiiksi laskettuja tunnuslukuja, toimialaluokituksen ja tietoja omistajuudesta. (Bureau van DIJK, 2009). Hyviä tilastoja on saatavilla myös Tilastokeskuksesta, josta on tarkoitus kerätä kuvaavia tietoja rakennusalaista ja talouden suhdanteista.

Aineistoon valittiin AMADEUS-tietokannasta NACE Rev. 1.1 toimialaluokituksen mukaan kaikki koodin 45 (Construction) alle kuuluvat pk-yritykset. Niiden määrä oli yhteensä 18 148. Aineisto jaettiin vuosien mukaan ja poistettiin ne yritykset, joiden liikevaihtoa ei ollut tietokannassa. Toimialan sisäiseen vertailuun tarvittava aineisto sähköasennusalan pk-yrityksistä saatiin koodin 4531 (Installation of electrical wiring and fittings) alta ja koodin 4533 (Plumbing) rajattiin LVI-asennusalan pk-yritykset. Tämän tutkimuksen sähköasennusalan aineisto koostuu yhteensä 1 803 yrityksestä ja LVI-asennusalan aineisto 1 842 yrityksestä. Aineistojen suuruudet vuosittain ovat nähtävissä liitteissä 1, 2 ja 3. Tilastokeskuksesta saaduissa rakennusalaan koskeissa tiedoissa toimiala on määritelty TOL2002 luokituksen mukaan, joka vastaa NACE Rev. 1.1 luokitusta.

1.5. Työn rakenne

Johdantoluvun jälkeen perehdytään tilinpäätösanalyysiin luvussa kaksi. Ensin esitellään, mikä tilinpäätösanalyysi on, ja kerrotaan hieman sen historiasta, sekä kerrotaan tunnuslukuanalyysistä. Yleiskatsauksen jälkeen tutkitaan yrityksen kannattavuutta, maksuvalmiutta ja vakavaraisuutta sekä niiden mittaamista. Samalla tuodaan esille tunnusluvut, joita hyödynnetään empiriaosuudessa.

Kolmannessa luvussa analysoidaan kerättyä aineistoa edellisen luvun teorian pohjalta. Tunnuslukujen avulla tutkitaan rakennusalan taloudellista tilannetta ja suhdanteiden vaikutusta sekä vertaillaan sähköasennus- ja LVI-alaa. Tutkimuksen tulokset esitetään myös kolmannessa luvussa. Viimeinen eli neljäs pääluke sisältää tutkimuksen johtopäätökset ja yhteenvedon.

2. Yrityksen taloudellisen tilanteen arviointi

Tilinpäätösanalyysi antaa kuvan yrityksen taloudellisesta tilasta ja sen kehittymisestä (Kallunki & Kytönen, 2007, 14). Tilinpäätösanalyysillä mitataan yrityksen kannattavuutta, maksuvalmiutta ja vakavaraisuutta ja tuloksia verrataan toisiin saman alan yrityksiin tai itse asetettuihin tavoitteisiin. Analyysissä hyödynnetään tilinpäätöksestä laskettavia tunnuslukuja ja tarkastellaan niihin vaikuttaneita tekijöitä. Tietoa tarkasteltavan yrityksen tunnusluvuista saadaan enemmän, jos niitä verrataan toisen yrityksen tai toimialan lukuihin vastaavalta ajalta. (Niskanen & Niskanen 2003, 8).

Tilinpäätöksiä on analysoitu jo pitkään. 1800-luvun loppupuolella tapahtui kaksi muutosta, jotka molemmat kasvattivat tilinpäätösanalyysin tarpeellisuutta. Ensinnäkin useilla toimialoilla yritysten johtoon nousi asiantuntevia johtajia omistajien tilalle ja toiseksi rahoitussektori kasvatti vaikutusvaltaansa taloudessa. Rahoittajat ja yritysjohdo olivat kiinnostuneet tutkimaan eri tietoja tilinpäätöksistä, mikä johti kahden erilaisen analyysin kehittymiseen. Rahoittajat keskittyivät analysoimaan yrityksen takaisinmaksukykyä kun yritysjohdo tutki kannattavuutta. (Horrigan, 1968, 284-285).

Ajan myötä tunnuslukuja kehitettiin lisää ja havaittiin uusia käyttömahdollisuuksia. 1900-luvun puolivälissä tutkittiin tunnuslukujen kykyä ennustaa yrityksen kehitystä ja erityisesti romahdusta lähitulevaisuudessa. Samoihin aikoihin yleistyi tunnuslukujen käyttö yrityksen ominaispiirteiden kuvailussa. Historia kuvaa lähinnä kehitystä Yhdysvalloissa ja tilinpäätösanalyysin kehityksessä on hieman eroja valtioiden välillä, mutta pääosin erot eivät ole suuria. (Horrigan, 1968, 289-293).

2.1. Tunnuslukuanalyysi

Tilinpäätösanalyysin osa tunnuslukuanalyysi on suppea analyysi ja nähdään tilinpäätösanalyysin tiivistelmänä. Siinä tutkitaan yrityksen taloudellista tilannetta pelkkien tunnuslukujen avulla. (Niskanen & Niskanen, 2003, 9). Tunnuslukuihin luotetaan yrityksissä, vaikka niistä saatava tieto on yksipuolista. Laajempaa analyysiä varten pitäisi tutkia muutakin kuin tunnuslukuja. Tuloslaskelman ja taseen eriä laskemalla yhteen ja jakamalla saadaan erilaisia tunnuslukuja. (Laitinen, 1986, 13). Tunnuslukuanalyysi ja sen tuoma informaatio tulisi muistaa myös pienissä yrityksissä. Oman yrityksen taloudellisen tilanteen tietäminen on tärkeää ja voi pelastaa konkurssilta. Pie-

nen yrityksen toiminnanjohtajan tunnuslukuanalyysitietämyksessä voi kuitenkin olla toivomisenvaraa. (Patrone & DuBois, 1981, 35).

Tunnuslukuanalyysissä käytetään suhdelukuja absoluuttisten lukujen sijaan matemaattisista syistä. Suhdelukujen käyttö helpottaa vertailua erikokoisten yritysten välillä sekä yrityksen vertaamista toimialaan. (Barnes, 1987, 449). Yrityksen koon lisäksi suhdeluvun avulla pyritään hallitsemaan myös muiden tekijöiden vaikutuksia kuten teknologian. Yrityksen koon vaikutuksen poistaminen suhdeluvun avulla perustuu hypoteesiin tunnusluvun nimittäjässä olevan muuttujan, esimerkiksi tuottojen, ja osoittajassa olevan yrityksen kokoa mittaavan muuttujan, kuten pääoma, välisestä suhteesta. Todellisuudessa suhdeluvun käyttö poistaa yrityksen koon vaikutukset vain tietyissä olosuhteissa. Vaatimuksena on, että tutkittava muuttuja on täysin suhteellinen verrattuna yrityksen kokoon. Ongelman voi aiheuttaa esimerkiksi muuttujan riippuvuus useammasta tekijästä kuin pelkästään koosta. Kun suhteellisuuden vaatimukset eivät täyty, suhdeluvun virheen suuruus riippuu yrityksen koosta. (Lev & Sunder, 1979, 188-193).

Tunnuslukuja voidaan käyttää eri tavoin. Whittington (1980, 219-220) esittää kaksi ensisijaista käyttötapaa tunnusluville. Ensimmäinen tapa on verrata saatua tunnuslukua haluttuun standardiin ja tulkita, onko luku korkea vai matala. Standardi voi olla muodostettu teoreettisin perustein tai tarkasteltavan yrityksen tai vertailtavien yrityksen historian pohjalta. Toinen yleinen tapa käyttää tunnuslukuja on arvioida riippuvuussuhteita, joita hyödynnetään tulevaisuuden ennustamisen yhteydessä. Whittingtonin (1980, 220) esimerkissä tulevaisuuden voitot voidaan ennustaa arvioimalla tulevaisuuden myynnit ja kertomalla ne voittomarginaali -tunnusluvulla, jolloin saadaan odotettu arvo voitoille.

Tutkittavan yrityksen tunnuslukuja verrataan usein toimialan keskiarvoihin tai mediaaneihin. Päätelmä tehdään sen perusteella, kuinka suuri on poikkeama yrityksen tunnusluvun ja toimialan standardin välillä. (Lev & Sunder, 1979, 202). Lev (1969, 294-297) tutki toimialan keskiarvoja tavoitteina yritysten tunnusluville. Tutkimuksessa selvisi, että yritykset pyrkivät määrääjain saamaan tunnuslukunsa toimialan keskiarvon tasalle. Suuremmille yrityksille nämä pyrkimykset ovat helpompia kuin pienille, joiden on vaikeampi vaikuttaa tunnuslukuihinsa. Sellaisiin tunnuslukuihin, kuten maksuvalmiutta mittaava current ratio, joka koostuu lyhytaikaisista eristä ja jota yritys joh-

to voi suoraan ohjailta, voidaan vaikuttaa lyhyessäkin ajassa. Toimialan keskiarvon tavoitteena käyttämisen syynä ovat kaksi vastakkaista kustannusta: tunnusluvun muutoksesta syntyvä kustannus ja standardista poikkeamisen aiheuttava kustannus. Kustannus poikkeamisesta voi syntyä, jos esimerkiksi yrityksen current ration arvo on alempi kuin toimialan keskiarvon, jolloin velanantajat vaativat suurempaa korkoa antamalleen velalle.

Tunnuslukuja on usein käytetty ennustamaan yrityksen tulevaisuutta ja erityisesti epäonnistumista. Edellisten vuosien tunnuslukuja tutkimalla voidaan nähdä edessä oleva yrityksen romahdus ja yrittää estää se tarvittavilla toimenpiteillä. Kestävän yrityksen tunnuslukujen jakautuneisuus ei juuri vaihtele ennen romahdusta, kun taas epäonnistuvan yrityksen tunnuslukujen jakaumat heijastavat markkinoiden huonontumista romahduksen lähestyessä. Ennustamisessa on huomioitava, etteivät kaikki tunnusluvut ennusta yhtä tarkasti. Esimerkiksi kassavirta suhteutettuna yrityksen koko velkaan antaa tarkemman tiedon kuin maksuvalmiustunnusluvut. Epäonnistuneiden yritysten current ratio tunnusluku on tutkimuksissa ollut hyvällä tasolla analysoituina viitenä vuotena ennen kyseisten yritysten romahdusta. Yritysjohdajat ovat saattaneet itse vaikuttaa current ration arvoon, jotta se näyttäisi paremmalta kuin oikeasti oli. Hyvä on huomata, etteivät tunnusluvut ennusta onnistuneiden ja epäonnistuneiden yritysten tulevaisuutta yhtä suurella menestyksellä. Onnistuneet yritykset voidaan luokitella virheettömästi suuremmalta osin kuin epäonnistuneet yritykset. (Beaver, 1966, 100-101).

Tunnuslukuanalyysissä on omat heikkoutensa. Analytikoille ei ole olemassa selkeitä ohjeita, mitä tunnuslukuja pitäisi käyttää, jolloin jokainen voi laatia omanlaisensa analyysin käyttämällä haluamiaan tunnuslukuja. Analyysit voivat näin olla hyvinkin erilaisia, kun analytikoilla on käytössään paljon erilaisia tunnuslukuja, joista valita. Olisi hyvä valita vain noin 5 - 7 tunnuslukua, joita analysoida. Liian monen tunnusluvun käyttö tekee analyysistä sekavan. (Laitinen, 1986, 24). Tunnuslukuanalyysin ongelmana ovat myös puutteet teoreettisessa tutkimuksessa. On tutkittu liian vähän, mitä tunnuslukuja pitäisi käyttää ja mikä on hyvä taso yrityksen kullekin tunnusluvun arvolle. (Horrigan, 1968, 294).

Tunnuslukujen kuten muidenkin tilastojen analysointiin vaikuttaa, millainen aineisto on tutkimuksen kohteena. Analysointimenetelmiä on olemassa useita ja aineiston

jakauman luonne vaikuttaa menetelmän valintaan. (Foster, 1986, 102). Tunnuslukujen jakauman luonteesta on tehty useita tutkimuksia. Horriganin (1965, 559) mukaan tunnusluvut pääosin noudattavat normaalijakaumaa, vaikka tunnuslukujen jakaumat ovat usein positiivisesti vinoutuneita. Hän teki tämän päätelmän tutkiessaan 17 tunnusluvun jakaumaa aineistonaan 24 öljy- ja 32 teräsyhtiön tunnusluvut. Bird ja McHugh (1977, 43) tukivat tätä väitettä tutkimuksessaan. He päätyivät tulokseen, että tunnuslukujen jakaumien voidaan arvioida olevan normaaleja toimialan sisällä. Deakin (1976, 90) arvosteli väitteitä tunnuslukujen normaalijakautuneisuudesta. Hänen mukaansa tunnuslukujen jakauma arvioidaan usein normaaliksi, koska oikeista jakaumista ei ole tietoa. Toinen syy väitteiden arvosteluun on, että moni tunnuslukujen analysointiin käytettävistä tilastollisista menetelmistä, voidaan suorittaa vain normaalijakautuneille muuttujille. Deakin (1976, 92) itse esittää tutkimiansa 11 tunnusluvun jakauman, yhtä lukuun ottamatta, poikkeavan merkittävästi normaalijakaumasta. Bougen ja Drury (1980, 46) päätyivät samaan lopputulokseen tutkiessaan 700 Isossa-Britanniassa olevan yrityksen tunnuslukujen jakaumia. Seitsemästä tunnusluvusta kaikkien jakaumissa havaittiin vinoutuneisuutta ja ääripään arvoja, mistä syystä voitiin todeta, etteivät tunnusluvut olleet normaalisti jakautuneina. Koska voidaan näin olettaa tunnuslukujen jakauman poikkeavan normaalista, käytetään tässä tutkimuksessa perinteisen keskiarvon sijaan muita menetelmiä keskimääräisen arvon mittaamiseen kuten trimmattu keskiarvo ja mediaani.

2.2. Tunnusluvut

2.2.1. Kannattavuus

Kannattavuus on tärkein edellytys yrityksen toiminnalle ja sitä pitää tarkastella pitkällä aikavälillä. Lyhyen ajan, esimerkiksi yhden vuoden, kannattamaton toiminta ei aiheuta yrityksen konkurssia olettaen, että yrityksen talous on muilta osin riittävän hyvä. (Laitinen, 1986, 42-43). Kannattavuus ilmaisee yrityksen kykyä tehdä menojaa suuremmat tuotot (Foster 1986, 67). Suhteellisen kannattavuuden mittaamiseen on useita tunnuslukuja.

Pienten ja suurten yritysten kannattavuuksissa on eroja. Pk-yritykset ovat keskimäärin suurempia yrityksiä kannattavampi kokoon suhteutettuna. Pk-yritysten kannattavuus myös reagoi herkemmin taloussuhdanteisiin. Laman aikana pienten yritysten

tuotot laskevat nopeamman kuin suurten yritysten. Lisäksi pk-yrityksissä voittojen ja tappioiden vaihteluväli on suurempi kuin isommissa yrityksissä. (Osborn, 1950,408-410). Akintoye ja Skitmore (1991, 317) tekivät saman päätelmän yrityksen koon vaikutuksesta voittojen ja tappioiden vaihteluväliin tutkiessaan rakennusalan kannattavuutta Isossa-Britanniassa. Heidän tuloksensa kuitenkin osoittivat, että kannattavuuden ja yrityksen koon välillä on positiivinen korrelaatio, mikä poikkeaa aikaisemmasta Osbornin näkemyksestä.

Liiketulos tarkoittaa varsinaisen liiketoiminnan tulosta eli rahoituskuluja ja veroja ei ole vielä huomioitu. Liiketulosprosentti tunnetaan kansanvälisesti nimellä EBIT margin (earnings before interest and taxes margin) saadaan jakamalla liikevoitto liiketoiminnan tuotoilla, johon kuuluvat liikevaihto sekä liiketoiminnan muut tuotot. (Niskanen & Niskanen, 2003, 112-113). Liiketulos-% laskee, jos liiketulos laskee tai liiketoiminnan tuotot kasvavat ilman että liiketulos muuttuu. Liiketoiminnan tuottojen kasvaessa on liiketuloksenkin kavettava, jotta yrityksen kannattavuus ei laske. Yritystutkimusneuvottelukunta (2005, 56) on määritellyt ohjearvot liiketulosprosentin analysointia varten (taulukko 1):

Taulukko 1. Liiketulosprosentin ohjearvot

Liiketulosprosentti	Arvosana
yli 10 %	hyvä
5 - 10 %	tydyttävä
alle 5 %	heikko

Ohjearvot ovat lähinnä suuntaa-antavia. Paremman vertailukohdan antavat toimialojen keskiarvot. Yritysten rakenteissa on eroja toimialojen välillä, mikä vaikuttaa liiketoiminnan tuottoihin suhteutettaviin tunnuslukuihin. Tämän takia liiketulosprosenttia ja muita vastaavanlaisia tunnuslukuja ei suositella vertailtavan eri toimialojen välillä. (Leppiniemi & Leppiniemi, 2000, 181-182). Koska tässä tutkimuksessa halutaan tutkia yhden toimialan pk-yritysten kannattavuutta, liiketulos-% on valittu yhdeksi tunnusluvuksi. Se ei sisällä verojen vaikutusta, joka vaihtelee yritysmuotojen välillä. Näin on haluttu yhtenäistää aineistoa ja saada tarkempia tuloksia.

Kannattavuutta tutkittaessa tulisi huomioida myös pääoman tuotto prosentti, jonka voi laskea koko pääomalle (return on assets eli ROA), omalle pääomalle (return on equi-

ty eli ROE) tai sijoitetulle pääomalle (return on investment eli ROI) (Niskanen & Niskanen, 2003, 114-116). Nämä tunnusluvut kertovat, kuinka paljon voittoa yritys on pystynyt tuottamaan mitatulla ajanjaksolla valitulle pääomalle (Laitinen, 1986, 46). Tässä tutkimuksessa on päätetty tutkia oman pääoman tuottoa, joka on suosittu tunnusluku kannattavuuden mittaamisessa (De Wet & Du Toit, 2007, 59).

Oman pääoman tuotto-% eli ROE saadaan jakamalla nettotulos eli tulos verojen jälkeen omalla pääomalla. Jakajana käytetään myös tilikauden keskimääräistä omaa pääomaa, joka saadaan laskemalla keskiarvo tilikauden alun ja lopun oman pääoman määristä. (De Wet & Du Toit, 2007, 60). Kaavassa (1) (Laitinen, 1986, 56) ROE on jaettu osiin, joiden avulla voidaan selittää ROE:n muutoksia.

$$\text{Oman pääoman tuotto-\%} = \frac{\text{voitto}}{\text{oma pääoma}} = \frac{\text{voitto}}{\text{pääoma}} \times \frac{\text{pääoma}}{\text{oma pääoma}} \quad (1)$$

Matemaattisten laskusääntöjen perusteella murtoluku kasvaa, jos nimittäjä pienenee. Tässä tapauksessa oman pääoman osuuden koko pääomasta pienentyessä eli velan lisääntyessä, jos koko pääoman määrä ei muutu, kasvaa oman pääoman tuotto-%. Eli mitä suurempi velan osuus on koko pääomasta, sitä parempaa tuottoa saa oma pääoma olettaen, että yrityksen nettotulos on positiivinen. (Laitinen, 1986, 56). Vipuvaikutus voidaan havainnollistaa yksinkertaisella esimerkillä. Tarkastellaan yritystä, jossa tilinpäätöshetkellä nettotulos on 50 €, oma pääoma 250 € ja koko pääoma 500 €. Näillä tiedoilla ROE on 20 % (50 €/ 250 €). Jos yrityksellä olisikin omaa pääomaa 150 € ja koko pääoman arvo pysyy samana eli velan määrä lisääntyy, uusi ROE on noin 33 %. Näin ollen kun omaa pääoman määrää vähennettiin 40 %, niin oman pääoman tuotto kasvoi 65 % eli 13 prosenttiyksikköä tässä esimerkissä. Koska nettotulokseen huomioidaan vieraan pääoman kulut, suurempi velan määrä oletettavasti pienentäisi nettotulosta. Esimerkissä ei kuitenkaan lähdetty arvioimaan velan kasvun vaikutusta nettotulokseen vaan selkeyden vuoksi se pidettiin samana. Pääomarakenteen vaikutus on selvä esimerkissä ja tätä vipuvaikutusta analysoidaan myöhemmin rakennusalan pk-yrityksiä tutkittaessa.

Oman pääoman tuotto-% -tunnusluku voidaan jakaa vielä pienempiin osiin kuin kaavassa (1) kuten liikevoitto ja tulovero. Pienempien osien tutkinta parantaa tulevaisuuden tuottojen ennustamista. (Fairfield et al., 1996, 354). Toisaalta Skogsvik (2008,

815) todisti tutkimuksessaan, että yksinkertaistettu malli, jossa tulevaisuuden ROE:n muutokset ennustetaan menneisyyden keskimääräisen ROE:n avulla, oli tarkempi. Vertailussa toinen malli koostui useista tunnusluvuista ja oli hankalampi tutkittava. Keskimääräistä ROE:ta käyttävä malli onnistui ennustamaan tulevaisuuden oman pääoman tuotot 71 %:n tarkkuudella, kun monista tunnusluvuista koostuvan mallin tarkkuus jäi 63 %:in. Keskimääräistä ROE:n malli toimi paremmin, kun ennustettiin ROE:n pientymistä tulevaisuudessa. Kun ennustettiin ROE:n kasvamista, useista tunnusluvuista koostuva malli oli tarkempi. Kun ennustamiseen ei voitu käyttää aikaisempien vuosien ROE:n arvoja, muut edellisten vuosien kannattavuutta ja sen muutoksia mittaavat tunnusluvut osoittautuivat tärkeiksi tulevaisuuden ROE:ta arvioitaessa.

2.2.2. Maksuvalmius

Maksuvalmius on olennainen osa tilinpäätösanalyysiä ja erityisesti se kiinnostaa luotonantajia (Emery & Cogger, 1982, 290). Maksuvalmiudella mitataan yrityksen mahdollisuuksia selvittää tiedossa olevista lyhytaikaisista sekä yllättävistä maksuvelvollisuuksistaan. Kysymys on siis siitä, riittävätkö käytössä olevat rahat lyhyellä aikavälillä. Kyseisiin rahoihin kuuluvat kassavarat, pankkitalletukset ja omaisuus, joka voidaan muuttaa rahaksi helposti kuten yrityksen saamiset. (Leppiniemi & Leppiniemi, 2000, 199).

Pienemmät yritykset tarvitsevat enemmän likvidiä kuin suuremmat yritykset, koska pienempien on vaikeampi saada rahoitusta yrityksen ulkopuolisilta lähteiltä. Suuremmalla yrityksellä on paremmat mahdollisuudet saada rahoitusta markkinoilta lyhyessä ajassa. Lisäksi pienemmän yrityksen likvidin tarve vaihtelee herkemmin kannattavuuden vaihdellessa kuin suuremman yrityksen. Taantumassa pienemmät yritykset kärsivät useammin likvidin puutteesta kuin suuremmat. (Kato, 2006, 1129).

Perinteiset maksuvalmiutta mittaavat tunnusluvut keskittyvät arvioimaan yrityksen käyttöpääomaa (Emery & Cogger, 1982, 295). Näistä tunnetuimmat tunnusluvut ovat quick ratio ja current ratio. Jälkimmäisessä tunnusluvussa vaihto-omaisuus sekä rahoitusomaisuus lasketaan yhteen ja jaetaan lyhytaikaisella velalla. Quick ratiossa huomioidaan taseen vastaavaa puolelta vain rahoitusomaisuus, joka samoin kuin current ratiossa jaetaan lyhytaikaisella vieraalla pääomalla. (Leppiniemi & Leppiniemi,

2000, 202). Tässä tutkimuksessa maksuvalmiutta on päätetty mitata current ratiolla. Kyseinen tunnusluku on ollut käytössä jo yli sata vuotta ja tunnuslukujen käyttämisen tilinpäätösanalyysissä voidaan sanoa alkaneen current ration kehittämisestä (Horri- gan, 1968, 285). Yritystutkimusneuvottelukunta (2005, 66-67) on antanut molemmille tunnusluvuille seuraavat ohjearvot (taulukko 2):

Taulukko 2. Quick ration ja current ration ohjearvot

	Quick ratio	Current ratio
hyvä	yli 1	yli 2
tydyttävä	0,5 - 1	1 - 2
heikkoalle	0,5	alle 1

Jos quick ratiossa tunnusluvun arvo on yli yksi ja current ratiossa yli kaksi, yrityksellä on valmius maksaa lyhyen ajan sisällä kaikki lyhytaikaiset velkansa pois, jos niin vaadittaisiin. Jos arvot ovat alle määritellyn hyvän rajan, yritys ei selviä kaikista lyhyt- aikaisista veloistaan samanaikaisesti. Tulkinnassa on huomioitava, että tunnusluvut kertovat vain tilanteen tilinpäätöshetkellä. Vuoden mittaan luku voi vaihdella paljonkin vaihtuvien vastaavien ja lyhytaikaisen vieraanpääoman muuttuessa.

Current ration käyttöä on arvosteltu sen heikkouksien takia. Kuten luvussa 2.1.2 esi- tettiin current ration kyky muuttua nopeasti lyhyessä ajassa altistaa tunnusluvun muuntelulle. Yritysjohto voi muokata current ration arvo mieluiseseen, mikä vähen- tää kyseisen tunnusluvun luotettavuutta. Yksinkertainen keino parantaa current ration arvoa on maksaa pois osa lyhytaikaisista veloista juuri ennen tilinpäätöshetkeä. (Fleming, 1986, 75) Mitä pienempi on tunnusluvun nimittäjä, tässä tapauksessa ly- hytaikaiset velat, sitä suurempi on tunnusluvun arvo. Muuntelusta seuraavan luotet- tavuuden vähenemisen ei uskota vaikuttavan kovin paljon tämän tutkimuksen aineis- ton luotettavuuteen. Tutkimus on rajattu pieniin ja keskisuuriin yrityksiin ja Levin (1969, 297) tutkimus osoittaa, että pienempien yritysten johtajilla olevan vähemmän mahdollisuuksia vaikuttaa yritystensä tunnuslukuihin.

Current ratiota laskettaessa huomioidaan kaikki vaihto-omaisuuden ja rahoitusomai- suuden erät sekä lyhyt aikaiset velat tarkasteluhetkellä. Tunnusluku ei huomioi saa- misten ja velkojen erääntymisen ajankohtaa, mikä vähentää current ration luotetta-

vuotta maksuvalmiuden mittarina. (Mackler, 1942, 350). Oletetaan esimerkiksi, että vaihto-omaisuus koostuisi puolen vuoden päästä erääntyvästä 150 euron myyntisaamisesta, lyhytaikaiset velat kuukauden päästä erääntyvästä 100 euron arvoisesta ostovelasta ja pankkitilillä olisi 50 euroa tarkastelu hetkellä. Esimerkin yksinkertaistamiseksi määritellään vielä, etteivät pankkitilin summaan vaikuta jatkossa muut kuin jo esitetyt maksutapahtumat. Näin ollen current ration arvoksi saadaan kaksi ($(150 \text{ €} + 50 \text{ €}) / 100 \text{ €}$), mikä on yleisesti määritelty hyväksi arvoksi. Kuukauden päästä tarkasteluhetkestä ostovelka erääntyy, mutta yrityksen rahat eivät riitäkään sen maksumiin niin kuin current ratio arvioi, koska myyntisaamisista saadaan maksu vasta kuukausia myöhemmin. Maksuongelmaa ei kuitenkaan olisi syntynyt, jos myyntisaamiset olisivat erääntyneet ennen tai samaan aikaan ostovelkojen kanssa tai jos pankkitilillä olisi ollut enemmän rahaa. Esimerkki on yksinkertaistettu, jotta ongelma voidaan tuoda selkeästi esille. Mackler (1942, 352) todettuaan tämän ongelman current ratiossa esitti vaihtoehdoisen tavan maksuvalmiuden mittaamiseen. Laskenta-kaava on sama kuin current ratiossa, mutta uusi tapa huomioi velkojen ja saamisten erääntymispäivän. Kuukauden sisällä käytettävissä olevat varat jaetaan samassa ajassa erääntyvillä veloilla, mikä johtaa tarkempaan maksuvalmiuden mittaamiseen. Esimerkissämme current ratio tarkasteluhetkellä olisikin ollut 0,5 ($50 \text{ €} / 100 \text{ €}$) kahden sijaan ja ollut osoituksena tulevista ongelmista maksukyvyssä. Yritys olisi tämän havaittuaan voinut ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin lisärahoituksen saamiseksi. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole mahdollista aineiston puutteellisuuden vuoksi tutkia current ratiota muuta kuin vuosittaisella tasolla. Lisäksi tosielämässä yrityksen rahoitus- ja vaihto-omaisuus sekä lyhytaikaiset velat muuttuvat nopeammin kuin esimerkiksi ja vaikuttavia tekijöitä on enemmän, minkä takia current ratiota tästä ongelmasta huolimatta voidaan käyttää tunnuslukuanalyysissä.

2.2.3. Vakavaraisuus

Vakavaraisuus mittaa oman ja vieraan pääoman osuuksia yrityksissä Kumpiakin on hyvä olla sopivassa suhteessa. Tätä suhdetta voidaan mitata esimerkiksi omavaraisuusasteella ja velkaantuneisuudella. Vakavaraisuus on erityisen tärkeää, kun taloussuhdanteet ovat huonot. (Kallunki & Kytönen, 2007, 80-81). Talouden suhdanteiden huonontuessa yrityksissä, joissa velkaantuneisuussuhde on pienempi, tuottojen

avulla määritelty suorituskyky on parempi kuin kilpailijoilla (Opler & Titman, 1994, 1037).

Pääomarakenteen muodostumiseen on kaksi teoreettista mallia. Ensimmäisen teorian mukaan yritykset käyttävät investoidessaan ensin sisäisiä varojaan kuten jakamaton voitto ja vasta sen jälkeen keräävät rahaa ulkopuolisista lähteistä kuten pankista. Toisessa teoriassa yritysten oletetaan asettaneen itselleen tavoitteen oman ja vieraan pääoman suhteesta. Tavoite rakenteessa yritys saa suurimman hyödyn, koska erilaiset kustannukset kuten verot ja konkurssikustannukset on minimoitu. Teorian mukaan yritykset yrittävät saada pääomarakenteensa vastaamaan tavoitteita. Koska kannattavammilla yrityksillä on pienempi konkurssiriski, heillä on mahdollisuus nostaa velan osuutta pääomasta turvallisemmin kuin muilla yrityksillä. (Kjellman & Hansén, 1995, 92-93). Esimerkiksi Korajczyk ja Levy (2003, 92) osoittivat tutkimuksessaan, että velan osuus pääomasta ja yrityksen kannattavuuden välillä on negatiivinen korrelaatio. Tämä todistaa, että kannattavat yritykset käyttävät mahdollisuutensa kasvattaa velan määrää.

Yrityksen koko vaikuttaa pääomarakenteeseen. Pienemmillä yrityksillä vieraan pääoman suhde koko pääomaan on pienempi kuin suuremmilla yrityksillä. (Margaritis & Psillaki, 2007, 1464). Yrityksen asettaman velan määrän tavoite ja yrityksen koko korreloivat positiivisesti eli suuremmalla yrityksellä velan määrä pääomasta on suurempi kuin pienemmällä (Korajczyk & Levy, 2003, 92). Pienten yritysten pääomaa rahoittavat yleensä suurelta osin yrityksen omistaja sekä hänen perheensä ja ystävänsä. (Berger & Udell, 1998, 660). Watson ja Wilson (2002, 574-575) tutkivat pk-yritysten rahoitusta ja jakoivat oman pääoman kahteen ja vieraan pääoman neljään lähteeseen. Tutkimus osoitti, että pk-yritykset suosivat rahoituksessa jakamattomia voittoja ja erilaiset velkamahdollisuudet tulevat vasta voittojen jälkeen. Yritykset eivät jaa ulos kaikkea tilikauden voitoista, vaan jättävät ainakin osan rahoista yritykseen tulevia vuosia varten. Pääomarakennetta mittaavien tunnuslukujen kehityksellä voidaan olettaa olevan yhteys kannattavuuden tunnuslukuihin.

Pienet yritykset ovat konkurssiherkempiä kuin suuret yritykset. Castaniaksen (1983, 1629) tutkimuksessa, jossa hän käsitteli pääomarakenteen yhteyttä konkurssiriskiin, selviää, että yritysten konkurssit ovat yleisempiä toimialoilla, joissa yritykset ovat keskimääräistä pienempiä. Yrityksen koon ja konkurssiriskin välillä on hänen tutki-

mustulosten perusteella negatiivinen korrelaatio. Lisäksi niillä toimialoilla, joissa konkurssit ovat yleisempiä, velkaa on vähemmän kuin muiden toimialojen yrityksillä, mikä viittaa pienten yritysten oman pääoman suosintaan.

Yritysten, joiden rahoituksensaantimahdollisuudet ovat rajoittuneet, velan suhde pääomaan on positiivisesti korreloitunut taloussuhdanteiden kanssa. Kun taloudessa menee hyvin, yritykset ottavat lisää velkaa, ja huonompina aikoina käytetään enemmän oman pääomaa. Yritykset, joiden rahoituksen saanti on rajoittunutta, määritellään kahdella ominaisuudella: 1. yritys ei maksa osinkoa tutkittavalla ajanjaksolla, ja 2. kun oman pääoman markkina-arvo ja vieraan pääoman kirjanpidollinen arvo laskeetaan yhteen ja jaetaan sen jälkeen koko pääoman kirjanpidollisella arvolla, saatavan luvun pitää olla yli yksi. (Korajczyk & Levy, 2003, 104). Käytännössä toinen ehto tarkoittaa, että oman pääoman markkina-arvon pitää olla oman pääoman kirjanpidollista arvoa suurempi. Hyytisen ja Väänäsen (2006, 329) tutkimuksessa pk-yrityksistä noin joka kymmenes oli rahoitussaanniltaan rajoittunut. Osa yrityksistä oli joutunut luopumaan suunnitelluista investoinneistaan rahoituksen puutteen takia ja osa ilmoitti, että olisi halunnut saada ulkopuolista rahoitusta useammin kuin oli saanut. Tämän määrittelyn perusteella ei voida suoraan todeta, että rahoitusmahdollisuuksiltaan rajoittuneet yritykset ovat pieniä tai keskisuuria. Yhtäläisyyksiä kuitenkin on ja velan määrän suhdetta taloussuhdanteisiin hyödynnetään myöhemmin analyysissä.

Koska pienille yrityksille oman pääoman merkitys näyttää olevan suuri ja koska tämän tutkimus on rajattu pk-yrityksiin, vakavaraisuutta mittaavaksi tunnusluvuksi valitaan omavaraisuusaste. Samoin perustein voidaan tukea myös ROE:n valintaa kannattavuuden mittariksi, koska siinä mitataan tuottoa juuri omalle pääomalle. Omavaraisuusaste saadaan jakamalla yrityksen oma pääoma koko pääomalla ja mittaa siis oman pääoman osuutta yrityksen pääomasta (Laitinen, 1986, 50). Yritystutkimusneuvottelukunnan (2005, 62) antamat ohjearvot nähdään taulukossa 3.

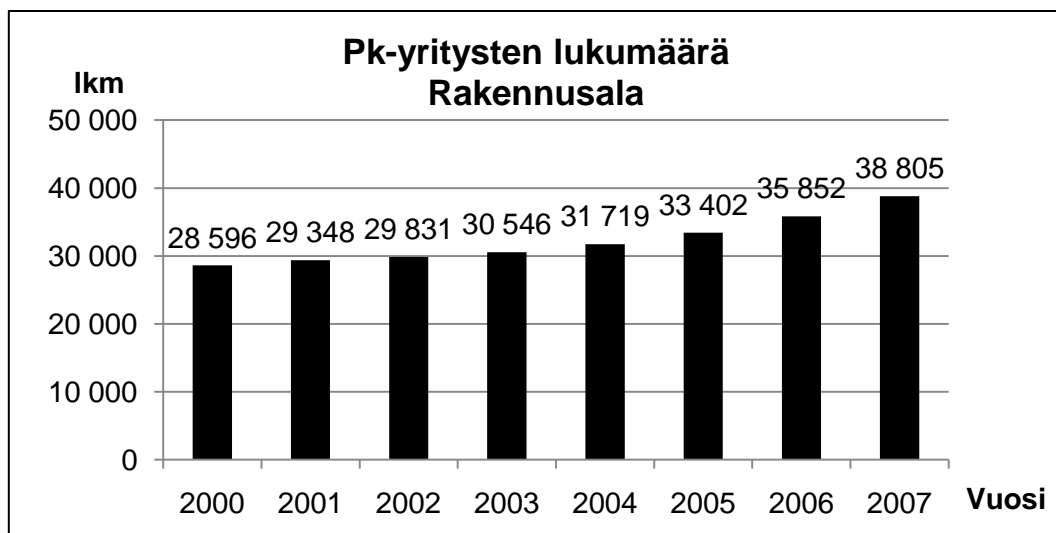
Taulukko 3. Omavaraisuusasteen ohjearvot.

Omavaraisuusaste	Arvosana
yli 40 %	hyvä
20 - 40 %	tydyttävä
alle 20 %	heikko

Arvot antavat vain ohjeistusta arvioinnille. Erillisiä ohjeita ei ole annettu yrityksen koon mukaan, vaikka pääomarakenteissa on eroja pienten ja suurten yritysten välillä. Kuten on jo todettu pienet yritykset suosivat omaa pääomaa, joten oletuksena on, että rakennusalan pk-yritysten omavaraisuusaste on hyvällä tasolla. Tämä ei kuitenkaan pienennä näiden yritysten konkurssiriskiä.

3. Rakennusalan taloudellinen tilanne

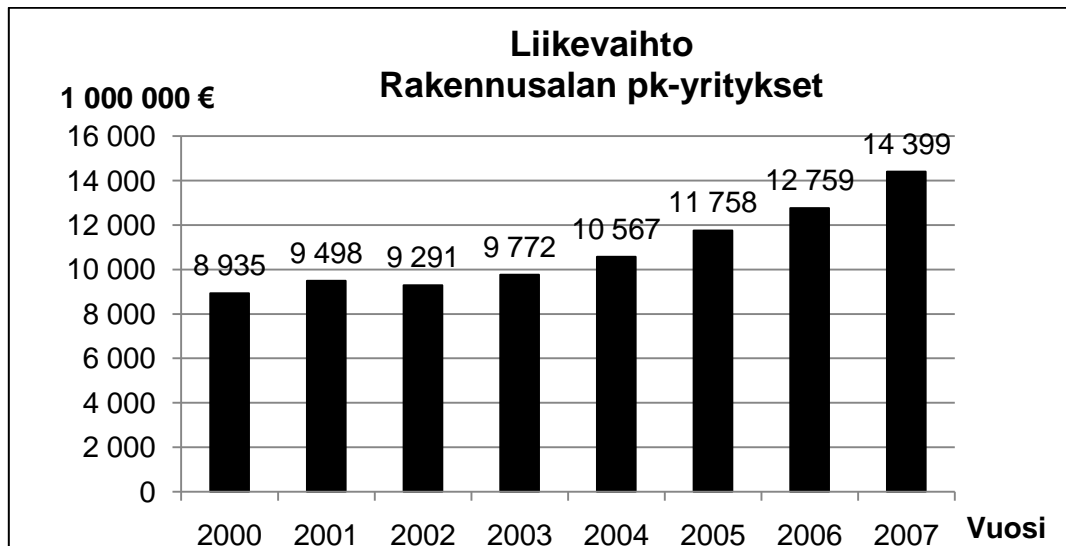
Rakennusalan pk-sektori on kasvanut 2000-luvulla. Vuonna 2007 rakennusalan pk-yrityksiä oli 36 % enemmän kuin vuonna 2000 (kuvio 1), mikä tarkoittaa yritysten määrän lisääntyneen vähän yli 10 000 kappaleella. Koska suuria yrityksiä toimii rakennusalalla vain vähän, 32 yritystä vuonna 2007, niiden mahdollinen pieneneminen pk-yrityksiksi ei selitä pk-yritysten määrässä tapahtunutta kasvua. Määrä on lisääntynyt, koska vuosittain aloittaneita pk-yrityksiä on ollut enemmän kuin lopettaneita. Yritysten määrä on kasvanut jokaisena vuotena tutkitulla ajanjaksolla. Vuosi 2008 on jätetty pois kuviosta, koska sen tiedot eivät ole vertailukelpoisia toimialaluokituksen muutoksesta johtuen. Pienimmillään yritysten määrän kasvu on ollut vuonna 2002, jolloin yrityksiä oli noin 1,6 % edellistä vuotta enemmän. Suurin kasvuprosentti on vuodelta 2007, jolloin yritysten määrä lisääntyi 8,2 prosentilla.



Kuvio 1. Rakennusalan pk-yritysten määrä vuosina 2000-2007 (Tilastokeskus d, 2009).

Rakennusalan pk-yritysten määrän lisääntyessä myös näiden yritysten yhteenlaskettu liikevaihto on kasvanut. Kuviosta 2 nähdään liikevaihdon kehitys vuodesta 2000 vuoteen 2007. Pk-yritysten yhteenlaskettu liikevaihto on kasvanut vuosittain vuoden 2002 vähäistä noin kahden prosentin laskua lukuun ottamatta. Vuoden 2002 kohdalla voi myöhemmin tutkittavissa kannattavuuden tunnusluvuissa näkyä laskua liikevaihdon yritystä kohden pienennyttä. Vuodesta 2000 vuoteen 2007 liikevaihto on kasvanut yhteensä 61 %, inflaation vaikutusta ei ole huomioitu. Yritysten määrän lisäänty-

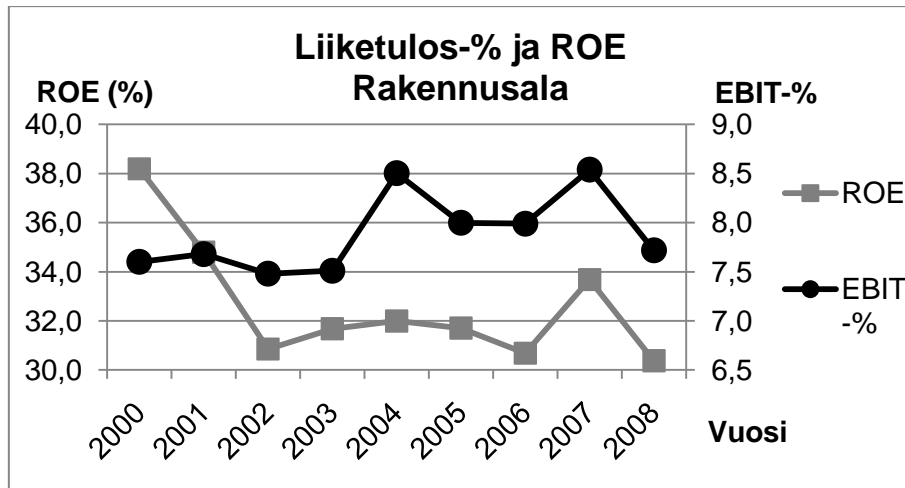
minen ei selitä kokonaan liikevaihdon kasvua, sillä liikevaihto per yritys (LV \bar{x} t.) tunnusluku on vaihdellut 2000-luvulla ja kasvanut viimeiset kolme vuotta ennen vuoden 2008 selvää laskua (liite 1).



Kuvio 2: Rakennusalan pk-yritysten liikevaihto vuosina 2000-2007 (Tilastokeskus d, 2009).

3.1. Rakennusalan kannattavuus

Tässä tutkimuksessa käytettävissä kannattavuutta mittaavissa tunnusluvuissa Liiketulos- % ja ROE on nähtävissä hieman yhtäläistä käyttäytymistä. Liiketulos- % 5 % trimmatulla keskiarvolla mitattuna on noususuhteinen vuodesta 2002 vuoteen 2004, jonka jälkeen se laskee. ROE:n muutokset ovat samansuuntaisia kyseisellä ajanjaksolla. Kuviossa 3 näkyvät käyrät kuvaavat ROE ja liiketulos- % tunnuslukua trimmatulla keskiarvolla mitattuna. Vuosien arvot ovat nähtävissä liitteessä 1. Vuonna 2007 on selvä piikki molemmissa käyrissä ja liiketulos- % saa silloin suurimman arvonsa 2000-luvulla. Liitteessä 1 liiketulos- % on 8,5 % sekä vuonna 2007 että vuonna 2004. Tarkempi lukujen tarkastelu osoitti kuitenkin vuoden 2007 arvon suuremmaksi. Vuoden 2008 kohdalla nähdään suurin vuodessa tapahtunut lasku liiketulos- % tunnusluvun osalta. Muutos edelliseen vuoteen on noin - 10 %. ROE puolestaan laskee jyrkästi parhaimman vuotensa 2000 jälkeen kahden vuoden ajan eikä pääse enää myöhemmin alkuvuosien tasolle. Vuoden 2007 kohdalla nähdään terävä huippu, kun tunnusluvun arvo nousee ensin 10 % yhden vuoden aikana ja laskee saman verran seuraavana vuonna.



Kuvio 3: Liiketulos-% ja ROE rakennusalan pk-yrityksissä vuosittain.

Vaikka kuviossa 3 liiketulos-%:n vaihteluväli voi näyttää suurelta, ei tunnusluvun pienimmän ja suurimman arvon välissä ole kuin yksi prosenttiyksikkö. Liiketulos-% on pienimmillään 7,5 % ja suurimmillaan 8,5 %. Taulukossa 1 esiteltiin Yritystutkimusneuvottelukunnan antamat ohjearvot liiketulos-%:lle. Niiden perusteella rakennusalan pk-yritysten liiketulos-% keskimäärin on jokaisena tutkimukseen sisältyvänä vuotena ollut tyydyttävällä tasolla. Oman pääoman tuotto prosentille vastaavanlaisia ohjeita ei ole annettu. Kun liiketulos-%:n kehitystä (kuvio 3) verrataan keskimääräisen liikevaihdon kehitykseen (liite 1), yhtäläisyyksiä on vähän. Liikevaihdolla ei voida selittää liiketulos-%:n muutoksia, joten selittävä tekijä on liiketuloksen muutos. Rakennusalan pk-yritykset ovat onnistuneet parantamaan kannattavuuttaan vuodesta 2000 vuoteen 2007 yhden prosenttiyksikön.

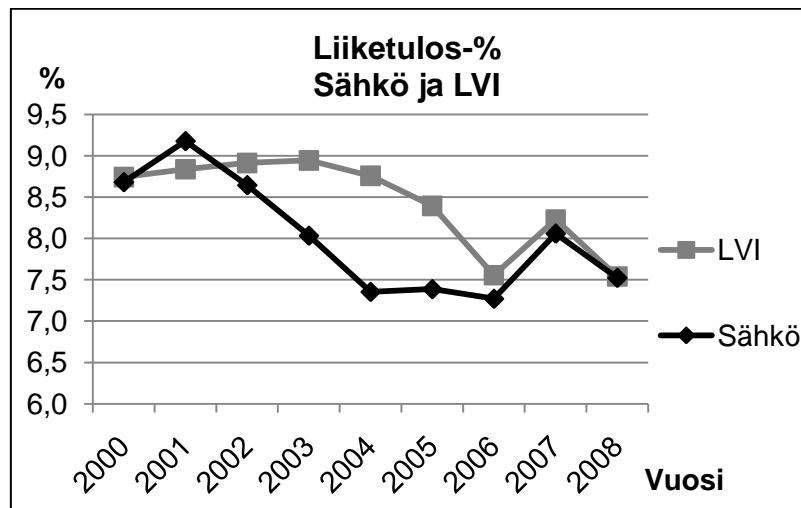
ROE:n muutoksille voidaan etsiä selitystä nettotuloksesta ja pääomarakenteen eli omavaraisuusasteen kehityksestä. Nettotuloksen puuttuessa voidaan suuntaa-antavana muuttujana arvioida liiketulosta ja sen muutoksia. ROE:n lasku vuosituhanen alussa sopii omavaraisuusasteen muutokseen samassa ajassa. Tässä tapauksessa oman pääoman määrä koko pääomasta on kasvanut, joten tuotto omaa pääomaa kohden on laskenut, koska liiketulos-% ei ole noussut. Tilanteessa on nähtävissä aiemmin mainittu velan vipuvaikutus oman pääoman tuottoihin. Velan vähentyessä myös ROE pienenee. Vuonna 2008, kun ROE laski, omavaraisuusaste pysyi melkein samalla tasolla. Tästä voidaan päätellä, että ROE:n lasku kyseisenä aikana johtuu vain kannattavuuden eli liiketuloksen laskusta.

Rakennusalan pk-yritysten kannattavuus laski vuoden 2008 aikana, mutta kuten kuvioista 3 nähdään, liiketulos-% laski vain yhden prosenttiyksikön. Lasku olisi ollut suurempi, jos yritykset eivät olisi vähentäneet kulujaan. Liitteissä 1, 2 ja 3 on aineistoon kuuluvien yritysten määrä vuosittain. Vuoden 2008 sekä rakennus- että sähkö- ja LVI-alan aineistoissa on enemmän yrityksiä vuoteen 2007 verrattuna. Yritysten määrän kasvun voitaisiin olettaa lisäävän myös henkilöstön määrää. Kaikissa kolmessa aineistossa henkilöstön määrä on kuitenkin vähentynyt merkittävästi vuodesta 2007 vuoteen 2008 (liitteet 1, 2 ja 3). Vähennys on ollut jopa 37 %. Koska aineistoon eivät kuulu kaikki rakennus-, sähkö- ja LVI-alan pk-yritykset ja koska kaikkien aineistoon kuuluvien yritysten henkilöstömääriä ei ollut selvillä, voi vähentymisprosentti poiketa oikeasta arvosta. Henkilöstön määrän lasku vuonna 2008 on nähtävissä myös liikevaihto/henkilö tunnusluvusta (liite 1). Tunnusluku paranee vuoden sisällä 50 %. Muutos tässä tunnusluvussa on niin suuri, ettei sitä voida selittää pelkällä liikevaihdon kasvulla varsinkin, kun liikevaihto yritystä kohden laski samaan aikaan. Henkilöstön määrän vähennys on niin suuri, että voidaan päätellä yritysten irtisanoneen henkilöstöään säästääkseen kustannuksissa. Tämän lisäksi säästöä on voitu hakea myös muita kustannuksia vähentämällä. Pienemmät kustannukset kasvattavat liiketulos-%:ia. Ilman henkilöstövähennyksiä rakennusalan liiketulos-% samoin kuin sähkö- ja LVI-alankin olisi laskenut enemmän vuonna 2008. On vaikea arvioida, kuinka suuri vaikutus henkilöstövähennyksillä ja mahdollisilla muilla kustannussäästöillä on ollut kannattavuuden tunnuslukuihin. Tärkeintä on tiedostaa yritysten vaikuttaneen omiin kustannuksiinsa, mikä näkyy kannattavuudessa.

3.1.1. Sähkö- ja LVI-asennusalan kannattavuus

Rakennusalan pk-yritykset ovat 2000-luvulla olleet keskimäärin kannattavia ja yritysten liikevaihdot ovat kasvaneet. Keskimääräiset arvot eivät kuitenkaan ilmaise, onko toimialansisäisissä ryhmissä kehitys ollut samanlaista. Tutustumalla sähkö- ja LVI-asennusalan kehitykseen selvitämme, onko ryhmien välillä eroja vai tapahtuvatko nousut ja laskut tunnusluvuissa samaan aikaan. Koska sähkö- ja LVI-asennusalan yritykset edustavat noin viidesosaa koko rakennusalan, niiden kehityksestä pitäisi olla viitteitä myös rakennusalan tunnusluvuissa.

Kuviosta 4 nähdään, että liiketulos-%:n kehityksessä on eroja sähkö- ja LVI-asennusalan välillä, mutta tunnusluvun arvot ovat lähellä toisiaan. Kummankaan alan liiketulos-% ei yhtenäkkään tutkittuna vuotena laske alle 7 % eikä saavuta 10 % rajaa. Sekä ensimmäisenä että viimeisenä molemmat alat saavat lähes saman arvon. Sähköalan käyrä on muodoltaan terävämpi eli vuosien väliset muutokset tunnusluvussa ovat suurempia kuin LVI-alalla. Kummankaan alan käyrä ei muistuta toimialan käyrää (kuvio 3) muuta kuin vuosien 2006 - 2008 osalta, joiden kohdalla nähdään lyhyen ajan selkeä nousu ja lasku, mikä näkyy terävänä huippuna käyrässä. Verrattuna koko rakennusalan pk-yrityksiin, sähkö- ja LVI-alalla yritykset ovat olleet kannattavampia liiketulosprosentilla mitattuna. Keskinäisessä vertailussa LVI-ala on ollut sähköalaa kannattavampi. LVI- ja sähköalan pk-yritykset saavat ohjearvojen (taulukko 1) mukaan arvosanaksi hyvä jokaisena tutkittuna vuotena.



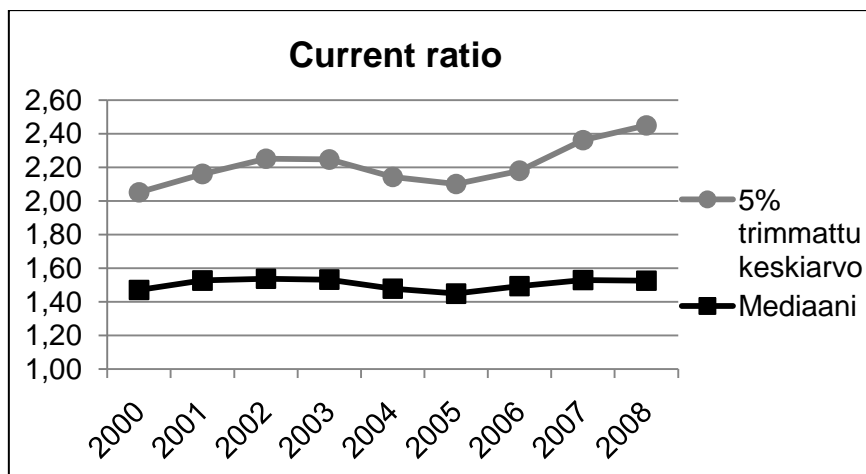
Kuvio 4: Liiketulos-% sähkö- ja LVI-asennusalan pk-yrityksissä 2000-luvulla.

Sähkö- ja LVI-asennusalan kannattavuutta mitattiin myös oman pääoman tuotto prosentilla (liite 2 ja liite 3). Molempien alojen ROE on laskenut 2000-luvun alusta ja kääntynyt nousuun vuosikymmenen puolenvälin jälkeen. Uudestaan ROE on laskenut vuoden 2008 aikana. Sähköalan pk-yritysten keskimääräinen ROE on koko tutkitun ajan huonompi kuin LVI-alalla. Kun verrataan sähköalaa (liite 2) ja rakennus alaa (liite 1) nähdään, että sähköalan pk-yritysten keskimääräinen ROE on ollut kuutena vuonna kahdeksasta koko toimialan keskiarvoa alempi eli sähköalan kannattavuus on ollut toimialan keskiarvoa huonompi. LVI-alan pk-yritykset ovat olleet rakennusalan pk-yrityksiin verrattuna keskimääräistä kannattavampia. LVI-alan ROE (liite 3) on jokaisena vuotena korkeampi kuin koko toimialan (liite 1). Kun huomioidaan oma-

varaisuusasteen vaikutus, selviää, että sekä sähkö- että LVI-alan nettotulokset ovat alan keskiarvoa paremmat. Sähkö- ja LVI-alan pk-yrityksissä velkaa pääomasta on vähemmän kuin koko alan yrityksissä keskimäärin (kuvio 6). Suurempi oman pääoman määrä keskimäärin pienentää oman pääoman tuotto prosenttia. Tästä huolimatta LVI-alan ROE on ollut toimialan keskiarvoa parempi. Sähköalan ROE:n sijoittuminen toimialan keskiarvon alapuolelle voidaan ainakin osin selittää pääomarakenteen vaikutuksella tunnuslukuun. Tätä tukee se, että sähköalan kannattavuus liike-tulos-%:lla mitattuna on toimialan keskiarvoa parempi.

3.2. Rakennusalan maksuvalmius ja vakavaraisuus

Maksuvalmiutta mitattiin current ratiolla, joka herätti huomiota aineiston suurella vaihteluvälillä. Aineistoon kuuluvien yritysten joukossa pienin arvo oli nolla ja suurin arvo jopa 99,50, kun yleisesti arvoa kaksi pidetään hyvän rajana. Liitteessä 1 olevat current ration keskihajontaluvut todistavat merkittävää hajontaa olevan jokaisen vuoden kohdalla ja vuonna 2008 hajonta on suurin. Tämän takia current ratiosta selvitettiin ensin 5 % trimmattu keskiarvo ja sen jälkeen mediaani. Kuvio 5 kuvaa näiden keskilukujen kehittymistä 2000-luvulla ja keskinäistä eroa. Nähdään, että mediaani kulkee taulukossa selvästi alempana. Keskiarvo on joka vuosi hyvällä tasolla ohjearvojen mukaan (taulukko 2) ja viimeisenä vuotena parhaimmalla tasolla. Näihin tuloksiin voidaan suhtautua kriittisesti, kun tiedetään jokaisen vuoden aineistossa olevan useita lukuja arvoltaan yli 80 ja vähintään yksi yli 90. Nämä arvot on karsittu pois keskiarvoa laskettaessa, mutta niiden jälkeenkin aineistoon jää vielä arvoja, jotka ovat suuria verrattuna yleisiin suosituksiin. Tästä syystä tässä tutkimuksessa on päätetty luottaa enemmän mediaanin arvoihin, kun analysoidaan maksuvalmiutta ja myöhemmin korrelaatiota testattaessa.

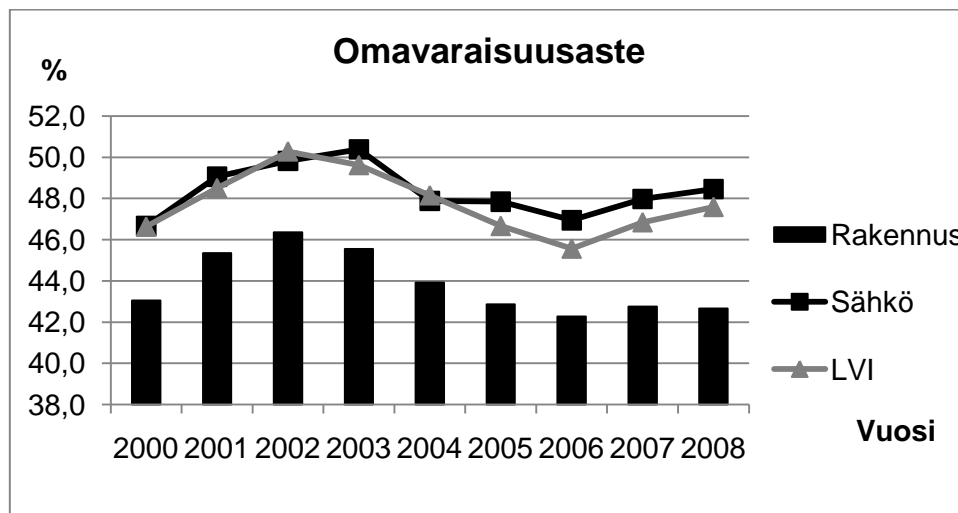


Kuvio 5: Current ratio rakennusalan pk-yrityksissä 2000-luvulla.

Current ration mediaanin vuosittainen muutos on hyvin pientä. Vähäistä nousua ja laskua nähdään kuvion 5 käyrässä, mutta itse arvot vaihtelevat yhden desimaalin sisällä. Toisin kuin kannattavuuden tunnusluvuissa current ration käyrässä ei näy terävää huippua vuoden 2007 kohdalla eikä jyrkkää laskua vuoden 2008 aikana. Tunnusluku pysyy noin tasolla 1,5, joka on ohjearvojen mukaan tyydyttävä maksuvalmiuden taso (taulukko 2). Current ration kehitys ei vastaa aikaisemmin esitettyjä oletuksia, että tunnusluvun pitäisi vaihdella enemmän pienemmissä kuin suuremmis- sa yrityksissä ja erityisesti taantumassa pk-yrityksillä pitäisi olla normaalia vähemmän likvidiä. On jo todettu, että taantuma alkoi vuonna 2008, mutta pk-yritysten current ration keskiarvo rakennusosalalla näyttää parantuneen. Mediaanissa on hienoinen las- ku vastaavalla ajalla, mutta kuviosta sitä on vaikea nähdä. Liitteessä 1 mediaanin muutosta ei nähdä ollenkaan, kun mitataan prosenttien tarkkuudella. Mediaani ei myöskään vastaa odotusta siitä, että pk-yritysten maksuvalmius pitäisi olla vaihtelevampaa vuosien välillä. Suurempien yritysten aineistoa ei ole käytettävissä, joten vertailua ei voida tehdä. Pk-yritysten current ration mediaanin vaihtelu on niin vähäistä, että mediaanin käyttö tunnusluvun arvioinnissa voidaan kyseenalaistaa. On kuitenkin muistettava aineiston laajuus. Yksittäisen yrityksen maksuvalmiudessa vaihtelua voidaan mahdollisesti nähdä enemmän, mutta suuremman aineiston käyttö tasaa vaihtelua. Jos yhden yrityksen maksuvalmius laskee ja toisen nousee, ei keskimääräisissä luvuissa näy suurta muutosta.

Pääomarakennetta kuvaava tunnusluku omavaraisuusaste on vaihdellut rakennus- alan pk-yrityksissä keskiarvon ollessa alimmillaan 42,3 % ja ylimmillään 46,4 % (liite 1). Kuviosta 6 nähdään, että oman pääoman osuus on ollut suurimmillaan vuonna

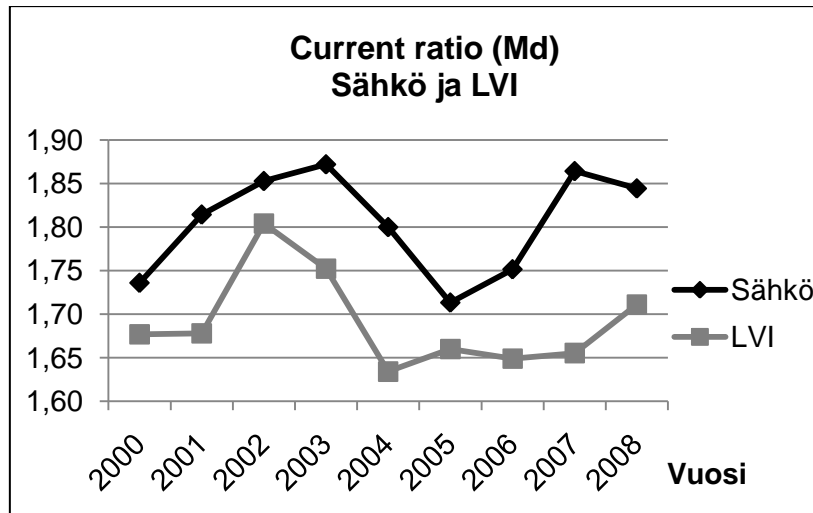
2002, jonka jälkeen alkanut lasku päättyi vasta 2007, kun omavaraisuusaste hieman nousi. Ohjearvojen mukaan (taulukko 3) omavaraisuusaste on ollut koko ajan hyvä. Pienemmät yritykset suosivat oman pääoman käyttöä velan sijaan, mistä johtuvat omavaraisuusasteen hyvät arvot. Konkurssiherkkien toimialojen yhteiset ominaispiirteet vastaavat myös rakennusalan ominaisuuksia. Pk-yrityksiä on alalla paljon ja oman pääoman taso on korkeahko. Tämä viittaa siihen, että taantuman aikana rakennusosalalla konkurssi voi uhata montaa pientä yritystä. Alan selviämistä auttaa kuitenkin yritysten taseissa oleva oma pääoma, jonka taso on usean vuoden ajan ennen taantumaa ollut hyvä. Jos talouden kääntymistä nousuun on odoteltava pidempään, laskeva kannattavuus aiheuttaa yrityksille tappioita, jotka pienentävät oman pääoman määrää, ja yritysten suoja konkurssia vastaan heikkenee.



Kuvio 6: Omavaraisuusaste rakennus, sähkö- ja LVI-alan pk-yrityksissä 2000-luvulla.

3.2.1. Sähkö- ja LVI-asennusalan maksuvalmius ja vakavaraisuus

Sähkö- ja LVI-asennusalan maksuvalmiuden vertailussa käytetään current ration mediaania, koska koko toimialan vertailussa keskiarvoa ei voitu määrittää luotettavaksi mittariksi. Tässä kohtaa tutkimusta ei enää esitetä eroja mediaanin ja keskiarvon välillä, vaan keskitytään tunnusluvun kehitykseen. Current ratio vuosittain sekä sähkö- että LVI-alan pk-yritysten osalta on nähtävissä kuviossa 7.



Kuvio 7: Current ratio sähkö- ja LVI-asennusalan pk-yrityksissä 2000-luvulla

Vaikka kannattavuudeltaan sähköalan pk-yritykset olivat LVI-alan pk-yrityksiä huonompia, maksuvalmiudessa tilanne on päinvastainen. Sähköalalla toimiva pk-yritys näyttäisi suoriutuvan paremmin lyhyen ajan maksuvelvoitteistaan kuin LVI-alaan kuuluva (kuvio 7). Paremmuusjärjestys säilyy koko tutkitun ajanjakson. Toisaalta ero tunnusluvun arvojen välillä ei ole suuri. Molempien ryhmien kaikki arvot sijoittuvat 1,6 ja 1,9 väliin ja ohjearvojen mukaan (taulukko 2) maksuvalmiuden voidaan todeta olevan tyydyttävällä tasolla. Rakennusalan current ration mediaani (liite 1) ei yhtenkään vuonna päässyt yli 1,6 rajan, joten sähkö- ja LVI-alalla maksuvalmiustilanne on koko alan keskiarvoa parempi. LVI-alan pk-yritysten maksuvalmius (kuvio 7) näyttää parantuneen vuonna 2008, vaikka kannattavuuden on todettu laskeneen samaan aikaan. Tämä viittaisi siihen, että taloudellisten suhdanteiden huonontuessa LVI-alan maksuvalmius paranee. Tilanne on sama kuin rakennusalan pk-yritysten current ration keskiarvon kehityksessä. Siinäkin maksuvalmius nousi, vaikka talous oli taantumassa. Koska current ratio käsittää monta osaa, selvää syytä tämänlaiselle kehitykselle voi olla vaikea määrittää. Käytännössä current ration arvo kasvaa, jos rahoitus- tai vaihto-omaisuus kasvaa tai lyhyt aikainen velka vähenee. Muutos voi olla yhdessä tai kaikissa osatekijöissä. Syyn selvittäminen vaatisi enemmän tutkimusaineistoa ja tietoa kaikkien kolmen osatekijän ominaisuuksista rakennusosalalla. Korrelaatiota taloudellisten suhdanteiden ja current ration välillä tutkitaan myöhemmin.

Liitteen 2 taulukossa ovat sähköasennusalan pk-yritysten keskimääräiset vuosittaiset omavaraisuusasteet ja LVI-alan vastaavat luvut ovat liitteen 3 taulukossa. Käyrät kehityksestä on yhdistetty samaan kuvioon rakennusalan omavaraisuusasteen kanssa

(kuvio 6). Tähän mennessä tutkituista tunnusluvuista omavaraisuusasteessa sähkö- ja LVI-alan arvot ovat lähempänä toisiaan kuin muissa tunnusluvuissa. Vuoden 2004 jälkeen ero on hieman vuosituhaten alkua suurempi, kun sähköalan arvot ovat korkeammat. Verrattuna koko rakennusalan pk-yrityksiin sähkö- ja LVI-alalla oman pääoman osuus koko pääomasta on suurempi. Molempien rakennusalan sisäisten ryhmien omavaraisuusaste saavuttaa yhtenä vuonna 50 % rajan ja alimmillaan arvo on noin 46 %, joka ylittää hyvän rajan ohjearvoihin (taulukko 3) verrattuna. Omavaraisuusasteen arvot nousivat ja laskut ajoittuvat suurelta osin samoille vuosille sekä rakennus-, sähkö- että LVI-alan osalta.

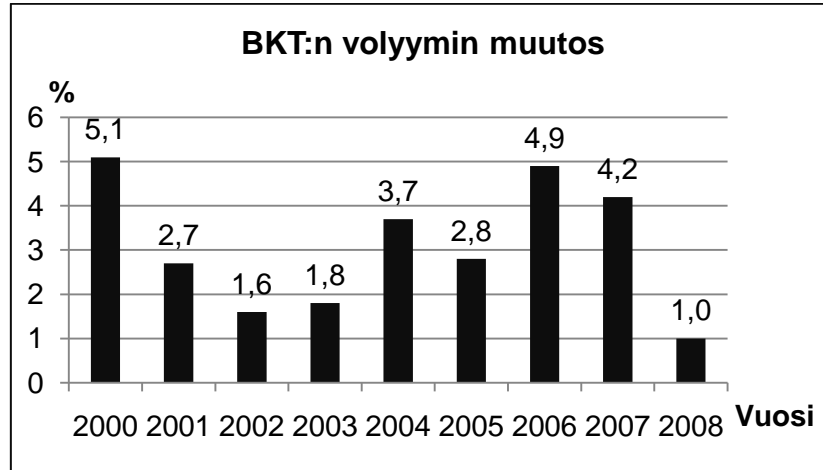
Velan osuuden pääomasta on osoitettu korreloivan positiivisesti yrityksen koon kanssa. LVI- ja sähköalan pk-yritysten toimialan keskiarvoa korkeampi omavaraisuusaste viittaa korrelaatioon perustuen siihen, että näiden kahden rakennusalan sisäisen ryhmän yritykset ovat keskiarvoltaan pienempiä. Yrityksen pieni koko on myös yhdistetty suurempaan konkurssiuhkaan, mikä voi haitata sähkö- ja LVI-alan yritysten toimintaa taantumien aikana. Toisaalta molemmissa ryhmissä korkea omavaraisuusaste auttaa suojaautumaan konkurssin uhalta.

3.3. Taloussuhdanteiden vaikutus pk-yrityksiin

Kansantalouden suhdanteita mitataan usein bruttokansantuotteen (BKT) avulla. Esimerkiksi Gallegati et al. (2004, 45) tutkivat taloussuhdanteiden vaihtelua välimeren maissa vuosien 1960 ja 2000 välillä käyttäen avukseen BKT:ta. BKT mittaa talouden toimintaa laskemalla yhteen kaikkien maassa vuoden aikana tuotettujen palveluiden ja tavaroiden arvon. Tarkkaa arvoa on vaikeaa laskea, mutta arvioita BKT:n arvosta voidaan pitää luotettavina. (Fixler & Grimm, 2008, 30).

Kuviosta 7 nähdään Suomen BKT:n kehitys 2000-luvulla. Volyymien kasvu on hidastunut vuosituhaten alkuvuosina ja ollut alimmillaan 1,6 % vuonna 2002. Sen jälkeen volyymin kasvu on noussut ylöspäin. Jo vuonna 2007 on volyymin kasvu ollut pienempi kuin edellisenä vuotena eli 2006, mutta suurin muutos kasvussa on vuosien 2007 ja 2008 välillä. Vuonna 2008 Suomen BKT:n volyymin kasvu hidastui selvästi edelliseen vuoteen verrattuna ja oli vain yhden prosentin, joka on pienin kasvuprosentti 2000-luvulla. Pieni kasvuprosentti kuvastaa talouden taantumaa, joka alkoi

vuonna 2008. BKT:n volyymin muutosprosenttia käytetään tässä tutkimuksessa arvioidessa taloudellisten suhdanteiden vaikutusta yrityksen tunnuslukuihin.



Kuvio 8: Bruttokansantuotteen volyymin muutos prosentteina vuosina 2000-2008 (Tilastokeskus a, 2009).

3.3.1. Taloussuhdanteiden vaikutuksen arviointi

Tutkimalla BKT:n muutosta kuviossa 8 ja vertaamalla kannattavuuden tunnuslukujen kehitykseen joko aikaisemmin esitettyjä kuvioita tai liitteitä 1, 2 ja 3 katsomalla, havaitaan selvä yhtäläisyys vuoden 2008 kohdalla. BKT laski ja samansuuntainen kehitys oli myös kannattavuuden tunnusluvuilla. Yhteyttä BKT:n ja tunnuslukujen välillä ei voida kuitenkaan päätellä yhden vuoden perusteella, joten näille muuttujille suoritetaan korrelaatiotesti.

Muuttujien välisen lineaarisen yhteyden eli korrelaation mittaamisen kaksi perustestiä ovat Pearsonin korrelaatiokerroin ja Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin. Ensimmäistä testiä käytettäessä ehtona on, että mitattavat muuttujat ovat likimäärin normaalijakautuneet, Spearmanin testissä ei tätä ehtoa ole. (Foster, 1986, 114). Asteikon asettama ehto täyttyy tässä tutkimuksessa sekä BKT:n volyymin muutoksen että tunnuslukujen muutosten osalta. Kaikissa mitattavissa muuttujissa mitta-asteikko on suhdelukuasteikko. Normaalijakautuneisuus selvitetään seuraavassa kappaleessa. Jos toinen muuttujista tai molemmat eivät ole normaalijakautuneita, pitää testissä käyttää Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa.

Normaalijakautuneen muuttujan kuvaaja on symmetrinen, eikä siinä esiinny huipukkuutta tai vinoutta. Huipukkuus g kuvaa jakauman huipun terävyyttä. Positiivinen arvo kertoo huipun terävyydestä ja negatiivinen arvo litteyydestä. Huipukkuus lasketaan kaavalla (2) (Doric et al., 2009, 489):

$$g = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{n}}{s^4} \quad (2)$$

N on valittujen muuttujien määrä ja s muuttujien keskihajonta kaavassa (2). Normaalijakaumalla huipukkuus on nolla. Käytännössä jakauma arvioidaan normaaliksi, jos huipukkuuden arvo on suurempi kuin -1 ja pienempi kuin 1 . Jos arvo poikkeaa nollasta enemmän kuin sallitun määrän, huipukkuustestillä voidaan nopeasti selvittää, onko tutkittavan muuttujan jakauma normaali. (Doric et al., 2009, 485). Tämän tutkimuksen korrelaatiotesteissä jokaisessa on toisena muuttujana BKT:n volyymin muutosprosentti. Koska korrelaatiotestin valintaan riittää tieto, ettei toinen muuttujista ole normaalijakautunut, testataan ensin vain toisen muuttujan huipukkuutta, tässä tapauksessa BKT:n volyymin muutosprosentin (taulukko 4).

Taulukko 4: BKT:n volyymin muutosprosentin jakauman huipukkuus.

x	n	s	\bar{x}	g
2,7	8	1,36	2,84	-1,63
1,6				
1,8				
3,7				
2,8				
4,9				
4,2				
1,0				

Taulukosta 4 nähdään käytetty aineisto, joka on sama kuin kuviossa 8 eli BKT:n volyymin muutosprosentit vuosina 2001-2008. Vuoden 2000 tieto on jätetty mittauksen ulkopuolelle, koska korrelaatiotestissä toisina muuttujina käytetään tunnuslukujen muutosarvoja, joista jokaisesta on tiedot vasta vuodesta 2001 alkaen. Huipukkuutta testattaessa saatiin g :n arvoksi noin $-1,63$, joka poikkeaa merkittävästi nollostä. Näin ollen voidaan todeta, ettei BKT:n volyymin muutosprosentti noudata normaalija-

kaumaa. Tämän tuloksen perusteella korrelaatiotestiksi valitaan Spearmanin järjestykskorrelaatiokerroin.

Taulukossa 5 on tulokset Spearmanin järjestykskorrelaatiokerrointestistä, jossa mitattiin valittujen tunnuslukujen muutosprosentin ja BKT:n volyymin muutosprosentin korrelaatiota. Esimerkiksi LV (1000 €)/hlö tunnusluvun osalta on aineistona käytetty liikevaihdon per henkilö vuosittaisia kasvu- tai laskuprosentteja. Tunnusluvun perässä oleva merkintä \bar{x} t. tarkoittaa, että aineistona on käytetty tunnusluvun 5 % trimmatun keskiarvon vuosittaista muutosprosenttia. Md puolestaan viittaa mediaaniin. Kaikki tässä testissä käytetyt tunnuslukujen muutosprosentit ovat nähtävissä liitteissä 1, 2 ja 3. Taulukossa 5 korrelaatiota eli riippuvuutta ilmaisee r, joka vaihtelee välillä -1 - 1. Jos $r < 0$, muuttujien välillä on negatiivinen korrelaatio, ja jos $r > 0$, muuttujien välillä vallitsee positiivinen korrelaatio. Jos korrelaatiota ei ole, r saa arvon nolla. Tällainen tilanne on nähtävissä taulukossa 5 kohdassa sähköasennusala ja liikevaihto/henkilö. Testiä tulkittaessa kiinnitetään ensin huomiota r:n arvoon ja katsotaan, onko korrelaatio olemassa ja onko se positiivinen vai negatiivinen. Tämän jälkeen selvitetään testisuure (t), jolloin voidaan tutkia saatujen tulosten merkitsevyyttä. Testisuureta verrataan t-jakauman arvoon t (c), joka 5 % riskitasolla ja vapausastein 6 on +/- 2,4469. Jos $-2,4469 < t(c) < 2,4469$, muuttujien välinen korrelaatio ei ole merkittävä. Taulukossa 5 on tummennettu ne t:n arvot, joissa $t > 2,4469$ tai $t < -2,4469$ eli joissa mitattu korrelaatio on merkittävä.

Taulukko 5: Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin

Tunnusluku	Rakennusala		Sähköasennusala		LVI-asennusala	
	r	t	r	t	r	t
LV \bar{x} t.	0,8095	3,3776	0,7381	2,6797	0,9048	5,2034
LV/hlö	0,0476	0,1168	0,0000	0,0000	0,0714	0,1754
EBIT-% \bar{x} t.	0,5476	1,6031	0,3571	0,9366	-0,0238	-0,0583
ROE-% \bar{x} t.	0,5714	1,7056	0,6190	1,9308	0,5238	1,5062
OVA-% \bar{x} t.	-0,2857	-0,7303	-0,3095	-0,7973	-0,4048	-1,0842
Current ratio Md	0,1667	0,4140	0,2857	0,7303	-0,2619	-0,6647

r mittaa korrelaatiota

t merkitsee testisuuretta

t (c) = +/- 2,4469

Vapausaste = 6

Riskitaso = 5%

LV = Liikevaihto

\bar{x} t. = 5 % trimmattu keskiarvo

Testituloksissa havaitaan korrelaatiota tunnuslukujen ja BKT:n kehityksen välillä. Ai-noastaan yhdessä kohtaa r on nolla eli korrelaatiota ei ole. BKT:n muutoksella ei tä-män testin perusteella ole vaikutusta sähköalan liikevaihto/henkilö tunnuslukuun. Myös rakennus- ja LVI-alan tämän tunnusluvun kohdalla korrelaatiokerroin on hyvin pieni. Voidaan katsoa, ettei korrelaatiota käytännössä ole. Koska korrelaatiokertoimet kuitenkin poikkeavat nolasta, voidaan syyksi olettaa sattuma tai aineistosta johtuva virhe. Suurimmat korrelaatiokertoimet ovat nähtävissä keskimääräisen liikevaihdon ja BKT:n muutoksen kohdalla sekä rakennus- että sähkö- ja LVI-alalla. Toiseksi suu- rimmat kertoimet ovat tunnusluvuissa, kuten EBIT- % ja ROE, joissa yhtenä osana on yrityksen tulos, vaikka LVI-alan EBIT- % tästä poikkeakin.

Tulosten merkitsevyyttä mitattaessa saatiin tulokseksi, että vain kolmessa kohtaa testisuure ylitti merkitsevyyden rajan ja niissä kohdissa voidaan todeta riippuvuutta oikeasti olevan. Kaikki kolme tulosta saatiin saman tunnusluvun kohdalla eli liike- vaihdon trimmattu keskiarvo. Liikevaihto näyttää reagoivan BKT:en ja testitulosten mukaan ne kehittyvät suurelta osin samaan tahtiin. Oikeastaan liikevaihto on osa bruttokansantuotetta, joten korrelaatio oli odotettavissa. Korkea korrelaatiokerroin ja tuloksen merkitseväksi toteaminen antavat vain uutta tietoa siitä, että testi ja aineisto tuntuvat näillä perusteilla luotettavilta. Spearmanin testin mukaan muista tunnuslu- vuista tulisi vain todeta, ettei korrelaatiota ole. Tätä ohjetta ei kuitenkaan noudateta,

vaan jokaista korrelaatiota analysoidaan tässä luvussa ottaen samalla huomioon merkitsevyydestin tulokset.

Aikaisempi arvio BKT:n muutoksen vaikutuksesta kannattavuuden tunnuslukuihin voidaan osittain hyväksyä oikeaksi. Koko rakennusalan pk-yritysten liike-tulos-% ja ROE saavat korrelaatiokertoimiksi hieman yli 0,5, mikä kertoo positiivisesta lineaarisesta yhteydestä tunnuslukujen ja BKT:n välillä. Sama ilmiö toistuu sähköasennusalan molemmissa kannattavuusluvuissa, mutta LVI-alalla vain ROE noudattaa tätä kaavaa. Jos testi olisi tehty 20 % riskitasolla, olisi voitu todeta ROE tunnusluvun korrelaation olevan merkitsevä kaikkien kolmen toimialaryhmän osalta. 5 % riskitasolla päätelmäksi jää, että BKT:n muutoksella on vähäistä vaikutusta ROE:n arvoon. Liike-tulosprosenttiin BKT:n muutos näyttäisi vaikuttavan vähemmän kuin oman pääoman tuottoon. LVI-alan liike-tulos-%:n korrelaatiokerroin on mielenkiintoinen, koska se on miinusmerkkinen. Negatiivinen luku viittaa siihen, että taloustilanteen parantuessa eli tässä tapauksessa, kun BKT:n volyyymi nousee, LVI-alan liike-tulos-% laskee. Korrelaatiokerroin on kuitenkin hyvin pieni, noin - 0,02, jolloin syy negatiiviseen arvoon voi olla selitettävissä käytetyn aineiston puutteellisuu-della. Käytössä olivat muutokset vain kahdeksalta vuodelta, mikä vähentää testitulosten luotettavuutta.

Fosterin (1986, 197-200) tutkimuksesta saadaan vahvistusta päätelmälle, että BKT vaikuttaa kannattavuuden tunnuslukuihin kuten ROE. Hän tutki kuinka paljon toimialan ja talouden tekijät vaikuttavat yhdessä ja erikseen yrityksen nettotuloon ja 12 valittuun tunnuslukuun. Tutkimuksessa tehdyn regressioanalyysin mukaan talouden muuttuja selittää 15 % ROE:n muutoksista eli yhteys näiden kahden välillä on olemassa. Liike-tulos-% ei ollut Fosterin käyttämien tunnuslukujen joukossa. Hän käytti tutkimuksessa nettotuloa, jonka vaihtelusta 17 % oli selitettävissä talouden muuttujalla. Myös Ming et al. (1996, 261) käyttivät tutkimuksessaan yhtenä talouden mittarina BKT:tä ja osoittivat, että taloustilanne vaikuttaa yrityksen tuottoihin. Heidän mielestään yhteys talouden mittareiden ja tuottotasojen oli selvä, kaikki mittarit näyttivät vahvaa korrelaatiota.

BKT:n muutoksen suhdetta maksuvalmiuteen tutkittiin BKT:n ja current ration medianin välisellä korrelaatiokertoimella. Arvot jäivät suhteellisen pieniksi, eikä korrelaatiota näiden muuttujien välillä voida vahvistaa olevan. LVI-alan korrelaatiokerroin poikkesi taas negatiivisella arvolla kahdesta muusta toimialaryhmästä. Kertoimen

mukaan yrityksen maksuvalmius paranee taloustilanteen huonontuessa. Positiivinen korrelaatio on current ration tilanteessa odotetumpi tulos, koska pienten yritysten on todettu kärsivän likvidin puutteesta erityisesti taantumien aikana. Verrattuna kannattavuutta mittaavien tunnuslukujen korrelaatiokertoimiin, erityisesti ROE:n, current ration kerroin oli niitä pienempi. Samansuuntaisia tuloksia sai myös Foster (1986, 197-200). Hänen regressioanalyysinsä antoi 0,08 kertoimen current ration ja talouden muuttujan välille eli 8 % current ration vaihtelusta on selitettävissä tutkitun talouden muuttujan avulla. Selityskerroin on pienempi kuin esimerkiksi oman pääoman tuotolla ja nettotuloksella.

Omavaraisuusaste ei ollut tutkimuksessa mukana ja vakavaraisuutta mittaavista tunnusluvuista Foster analysoi pitkäaikaisen velan suhdetta omaan pääomaan. Tuloksena oli, että 10 % käytetyn tunnusluvun vaihtelusta voidaan selittää talouden muutoksilla. Mahdollisuus selittää vakavaraisuuden muutoksia taloudellisilla tekijöillä sijoittuu korrelaatiokertoimella mitattuna kannattavuuden ja maksuvalmiuden väliin. Näin ollen herkin osa-alue taloustilanteen muutoksille näyttää olevan kannattavuus, minkä jälkeen tulevat vakavaraisuus ja maksuvalmius.

Omavaraisuusasteen osalta halutaan tuoda esille se, että sen korrelaatiokerroin on kaikissa kolmessa toimialaryhmässä negatiivinen. Omavaraisuusaste tuntuu laskevan eli vieraan pääoman määrä yrityksissä lisääntyy, kun taloustilanne paranee. Tämä näkemys saa vahvistusta aikaisemmista tutkimuksista. Yrityksen, jolla on rajoitteita saada ulkoista rahoitusta, velan määrän on todettu korreloivan positiivisesti talousuhdanteiden kanssa. Kun taloudessa on huonompi aika, ja suunta on alaspäin, nämä yritykset käyttävät rahoituksessa enemmän omaa kuin vierasta pääomaa, mikä näkyy omavaraisuusasteen nousuna. Vaikkei kaikkia pk-yrityksiä niin ainakin osa voidaan määrittää kuuluvan ryhmään, joiden rahoituksensaanti on rajoittunutta. Rajoittuneisuuteen kuuluu, ettei yritys saa ulkoista rahoitusta niin usein kuin tarvitsisi. Taantumien aikana pääoman tarve lisääntyy. Lainojen kysynnän kasvu johtaa siihen, että pankit eivät voi tarjota lainaa jokaiselle hakijalle ja osa yrityksistä joutuu etsimään rahoitusta muualta. (Pederzoli & Torricelli, 2005, 3138). Voidaan siis hyvin olettaa, että taantumien aikana rahoituksensaanti pk-yrityksissä vaikeutuu ja suurempi osa niistä katsotaan rajoittuneiden ryhmään kuin aikaisemmin.

Kun katsotaan rakennusalan omavaraisuusasteen muutosta vuodesta 2007 vuoteen 2008 (liite 1), niin nähdään pieni lasku tunnusluvussa. Sähkö- ja LVI-asennusalan omavaraisuusasteet sen sijaan noudattavat edellä esitettyä sääntöä paremmin, mutta niidenkin tunnusluvussa on vain vähän kasvua. Tämän perusteella voidaan arvioida, että taantuman vaikutus rakennusalan pk-yritysten pääomarakenteeseen jää pieneksi tai vaikutus nähdään vuoden 2009 tunnusluvuissa ja siitä eteenpäin kunnes talous kääntyy kasvuun. Pääomarakennetta on hyvä tarkastella pitkällä aikavälillä, koska muutokset eivät tapahdu nopeasti. Tästä syystä ajatus, että taantuman vaikutus nähdään vasta tulevilla tilinpäätöksissä, voidaan hyväksyä todennäköisemmäksi vaihtoehdoksi.

4. Johtopäätökset ja yhteenveto

Rakennusalan pk-yritykset ovat olleet kannattavia 2000-luvulla ja vuosien välinen vaihtelu tunnusluvuissa on vähäistä. Koko rakennusalan samoin kuin sähkö- ja LVI-alan liiketulos-% on tutkitulla ajanjaksolla ollut hyvä. Rakennusalasta ja sen sisään kuuluvasta kahdesta toimialasta LVI-asennusala osoittautui kannattavimmaksi. Taloussuhdanteet vaikuttavat näiden toimialojen kannattavuuksiin, vaikka BKT ei ole täysin korreloitunut ROE:n ja liiketulos-%:n kanssa. Näillä kahdella tunnusluvulla mitattuna sähkö- ja LVI-ala eivät ole niin herkkiä taloustilanteen muutoksille kuin pk-yritykset keskimäärin rakennusalalla. Pk-yritykset reagoivat vuonna 2008 alkaneeseen talouden taantumaa ja kannattavuuden heikkenemiseen vähentämällä henkilöstöä merkittävän määrän. Ilman tätä toimenpidettä yritykset olisivat menestyneet huonommin.

Maksuvalmius rakennusalan pk-yrityksissä on tyydyttävällä tasolla. Current ration arvot olivat lähimpänä hyvän rajaa sähköalan yrityksissä ja LVI-alallakin arvot olivat rakennusalan pk-yritysten keskiarvoa paremmat. Taloussuhdanteilla ei vaikuttaisi olevan suurta vaikutusta tutkitun alan pk-yritysten maksuvalmiuteen. Korrelaatiokerrotoimet olivat pieniä ja jäivät testissä merkityksettömiksi. Tutkimatta jäivät current ration eri osien vaikutus itse tunnuslukuun. Ei tiedetä, onko toisissa rakennusalan yrityksissä tyypillisesti enemmän varastoa kuin jonkun toisen ryhmän yrityksissä. Samoin jäivät selvittämättä rahoitusomaisuuden ja lyhyt aikaisen velan osuudet ja mahdolliset yhteispiirteet rakennusalan sisäisten ryhmien välillä.

Omavaraisuusaste reagoi hyvään taloustilanteeseen laskemalla ja huonoon nousemalla. Tästä korrelaatiosta oli selviä viitteitä, vaikka tulosta ei voitu todistaa merkitykselliseksi. Aikaisempien tutkimusten pohjalta tehty arvio korkeasta oman pääoman määrästä rakennusalan pk-yrityksissä osoitettiin oikeaksi tässä tutkimuksessa. Omavaraisuusaste oli sähkö- ja LVI-alan pk-yrityksissä alan keskiarvoa korkeammalla, mikä suojaa niitä muita paremmin talouden taantumalta. Tässä tutkimuksessa jäi käsittelemättä, kuinka hyvin korkea oman pääoman osuus todellisuudessa suojaa yritystä konkurssilta. Kysymykseen vastaaminen olisi vaatinut tietoja konkurssiin menneistä yrityksistä ja niiden pääomarakenteista. Tutkimuksessa käytetty aineisto ei tarjonnut tietoa, mitkä siihen kuuluvista yrityksistä ovat mahdollisesti menneet konkurssiin.

Tutkimusaineiston koko ja tietojen puutteellisuus vähentävät tämän tutkimuksen luotettavuutta. Vuoden 2007 yritysmääriä verrattaessa rakennusalan pk-yrityksistä noin kolmasosa kuului käytettyyn aineistoon. Sekä sähkö- että LVI-alan pk-yrityksistä noin 38 % oli mukana tutkimusaineistossa. Lisäksi joidenkin aineistoon kuuluvien yritysten tietoja puuttui jonkin yksittäisen tunnusluvun kohdalla. Tutkimuksen yleistyksen on tehtävä nämä rajoitukset muistaen.

Tulevaisuudessa taloussuhdanteiden vaihdellessa kannattavuuden muutokset pystytään ennustamaan tarkimmin suorituskyvyn mittareista. Maksuvalmius ja vakavaraisuus vaativat enemmän muita ennustamisen keinoja. Taloussuhdanteen muutoksesta voidaan arvioida vain, mihin suuntaan maksuvalmius ja vakavaraisuus kehittyvät. LVI-alan pk-yritysten keskimääräinen suorituskyky on parempi kuin sähköalan ja koko rakennusalan. Sähköalankin pk-yritykset sijoittuvat suorituskyky arvioinnissa rakennusalan keskiarvon yläpuolelle. Kannattavuuden vähäisen laskun ja hyvän pääomarakenteen ansiosta LVI- ja sähköalan pk-yritykset selviävät talouden taantumasta paremmin kuin pk-yritykset rakennusalalla keskimäärin. Mitkä rakennusalan sisäiset ryhmät sitten vetävät alan suorituskyvyn keskiarvoja alaspäin? Sitä ei pystytä tässä tutkimuksessa määrittämään, mutta myöhemmät tutkimukset voisivat selvittää, millä rakennusalan sisäisistä alueista pk-yrityksillä on heikoin kannattavuus.

LÄHDELUETTELO

- Akintoye, A. & Skitmore, M. (1991) Profitability of UK construction contractors. *Construction Management and Economics*. Vol. 9, No. 4, 311-325.
- Aktia (2009) Aktian Taloudellinen katsaus 2/2009. [lehdistöiedote]. Helsinki, Aktia Pankki Oyj.
- Barnes, P. (1987) The analysis and use of financial ratios: a review article. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 14, No. 4, 449-461.
- Beaver, W. H. (1966) Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*. Vol. 4, No. 3, 71-111.
- Berger, A. N. & Udell, G. F. (1998) The economics of small business finance: The roles of private equity and debt markets in the financial growth cycle. *Journal of Banking and Finance*. Vol.22, No. 6-8, 613-673.
- Bird, R. G. & McHugh, A. J. (1977) Financial ratios - an empirical study. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 4, No. 1, 29-45.
- Bougen, P. D. & Drury, J. C. (1980) U. K. statistical distribution of financial ratios, 1975. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 7, No. 1, 39-47.
- Brown, P. & Ball, R. (1967) Some preliminary findings on the association between the earnings of a firm, its industry and the economy. *Journal of Accounting Research*. Vol. 5, No. 3, 55-77.
- Bureau van DIJK Electronic publishing (2009) AMADEUS [Viitattu 24.10.2009]. Saatavilla <http://www.bvdep.com/en/amadeus.html>
- Castanias, R. (1983) Bankruptcy risk and optimal capital structure. *Journal of Finance*. Vol. 38, No. 5, 1617-1635.
- Deakin, E. B. (1976) Distributions of financial accounting ratios: some empirical evidence. *The Accounting Review*. Vol. 51, No. 1, 90-96.
- De Wet, J. H. V. H. & Du Toit, E. (2007) Return on equity: A popular, but flawed measure of corporate financial performance. *South African Journal of Business Management*. Vol. 38, No. 1, 59-69.
- Doric, D., Nolic-Doric, E., Jevremovic, V. & Mališić, J. (2009) On measuring skewness and kurtosis. *Quality and Quantity*. Vol. 43, No. 3, 482-493.
- Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos (2009) Suhdanne 2009/2 [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.10.2009]. Saatavilla <http://www.etla.fi/index.php?did=877>
- Emery, G. W. & Cogger, K. O. (1982) The measurement of liquidity. *Journal of Accounting Research*. Vol. 20, No. 2, 290-303.
- Fairfield, P. M., Sweeney, R. J. & Yohn, T. L. (1996) Accounting classification and the predictive content of earnings. Vol. 71, No. 3, 337-355.
- Fixler, D. J. & Grimm, B. T. (2008) The reliability of the GDP and GDI estimates. *Survey of Current Business*. Vol. 88, No. 1, 16-32.
- Fleming, M. M. K. (1986) The current ratio revisited. *Business Horizons*. Vol. 29, No. 3, 74-77.
- Foster, G. (1986) *Financial statement analysis*. New Jersey, Prentice-Hall.
- Gallegati, M., Gallegati, M., & Polasek, W. (2004) Business cycle fluctuations in Mediterranean countries (1960-2000). *Emerging Markets Finance and Trade*. Vol. 40, No. 6, 28-47.

- Horrigan, J. O. (1968) A short history of financial ratio analysis. *The Accounting Review*. Vol. 43, No. 2, 284-294.
- Horrigan, J. O. (1965) Some empirical bases of financial ratio analysis. *The Accounting Review*. Vol. 40, No. 3, 558-568.
- Hyytinen, A. & Väänänen, L. (2006) Where do financial constraints originate from? An empirical analysis of adverse selection and moral hazard in capital markets. *Small Business Economics*. Vol. 27, No. 4-5, 323-348.
- Kallunki, J-P. & Kytönen, E. (2007) *Uusi tilinpäätösanalyysi*. Helsinki, Talentum.
- Kato, R. (2006) Liquidity, infinite horizons and macroeconomic fluctuations. *European Economic Review*. Vol. 50, No. 5, 1105-1130.
- Kjellman, A. & Hansén, S. (1995) Determinants of capital structure: theory vs. practice. *Scandinavian Journal of Management* Vol. 11, No. 2, 91-102.
- Korajczyk, R. A. & Levy, A. (2003) Capital structure choice: macroeconomic conditions and financial constraints. *Journal of Financial Economics*. Vol. 68, No. 1, 75-109.
- Laitinen, E. (1986) *Yrityksen tunnuslukuanalyysi*. Saarijärvi, Yritysinnovaatio Oy.
- Leppiniemi, J. & Leppiniemi, R. (2000) *Tilinpäätöksen tulkinta*. Porvoo, WSOY.
- Lev, B. (1969) Industry averages as targets for financial ratios. *Journal of Accounting Research*. Vol. 7, No. 2, 290-299.
- Lev, B. & Sunder, S. (1979) Methodological issues in the use of financial ratios. *Journal of Accounting and Economics*. Vol. 1, No. 3, 187-210.
- Mackler, I. M. (1942) A suggestion for the measurement of solvency. *The Accounting Review*. Vol. 17, No. 4, 349-354.
- Margaritis, D & Psillaki, M. (2007) Capital structure and firm efficiency. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 34, No. 9-10, 1447-1469.
- Ming, C. S., Runeson, G., Skitmore, M. (1996) Changes in profit as market conditions change: An historical study of a building firm. *Construction Management and Economics*. Vol. 14, No. 3, 253-264
- Niskanen, J. & Niskanen, M. (2003) *Tilinpäätösanalyysi*. Helsinki, Edita.
- Opler, T. C. & Titman, S. (1994) Financial distress and corporate performance. *The Journal of Finance*. Vol. 49, No. 3, 1015-1040.
- Osborn, R. C. (1950) The relative profitability of large, medium-sized and small business. *The Accounting Review*. Vol. 25, No. 4, 402-411.
- Patrone, F. L., DuBois, D. (1981) Financial ratio analysis for the small business. *Journal of Small Business Management*. Vol. 19, No. 1, 35-40.
- Pederzoli, C. & Torricelli, C. (2005) Capital requirements and business cycle regimes: Forward-looking modelling of default probabilities. *Journal of Banking & Finance*. Vol. 29, No. 12, 3121-3140.
- Skogsvik, S. (2008) Financial statement information, the prediction of book return on owners' equity and market efficiency: The Swedish case. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 35, No. 7-8, 795-817.

- Tilastokeskus a (2009) Kansantalouden tilinpito: Bruttokansantuote markkinahintaan 1975-2008. [Tietokantaulukko] [Viitattu 1.11.2009] Saatavilla
http://pxweb2.stat.fi/Dialog/varval.asp?ma=101_vtp_tau_121_fi&ti=Bruttokansantuote+markkinahintaan+1975-2008&path=../Database/StatFin/kan/vtp/&lang=3&multilang=fi
- Tilastokeskus b (2009) Pienet ja keskisuuret yritykset [verkkodokumentti]. [Viitattu 28.9.2009]. Saatavilla http://www.stat.fi/meta/kas/pienet_ja_keski.html
- Tilastokeskus c (2009) Yritysrekisterin vuositilasto: Yritykset toimialoittain 2007 (TOL 2002) [Tietokantaulukko] [Viitattu 26.10.2009] Saatavilla
http://pxweb2.stat.fi/Dialog/varval.asp?ma=060_syr_tau_106_fi&ti=Yritykset+toimialoittain++2001-2007++%28TOL+2002%29&path=../Database/StatFin/yri/syr/010_yr_tol02/&lang=3&multilang=fi
- Tilastokeskus d (2009) Yritysrekisterin vuositilasto: Yritykset toimialoittain ja henkilöstönsuuruusluokittain 2007 (TOL 2002) [Tietokantaulukko] [Viitattu 26.10.2009] Saatavilla
http://pxweb2.stat.fi/Dialog/varval.asp?ma=040_syr_2007_tau_104_fi&ti=Yritykset+toimialoittain+ja+henkil%F6st%F6n+suuruusluokittain+2001%2D2007++%28TOL+2002%29&path=../Database/StatFin/yri/syr/010_yr_tol02/&lang=3&multilang=fi
- Tilastokeskus e (2009) Yritysten toimialarakenne TOL 2008 -luokituksen mukaan vuonna 2007 [verkkodokumentti]. [Viitattu 5.10.2009]. Saatavilla
http://www.stat.fi/til/syr/2007/02/syr_2007_02_2009-02-10_tie_001.html
- Watson, R. & Wilson, N. (2002) Small and medium size enterprise financing: A note on some of the empirical implications of a pecking order. *Journal of Business Finance and Accounting*. No. 29, Vol. 3-4, 557-578.
- Whittington, G. (1980) Some basic properties of accounting ratios. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol. 7, No. 2, 219-232.
- Yritystutkimusneuvottelukunta. (2005) Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. 8. p. Tampere, Tammer-Paino

Liite 1. Rakennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

Tunnusluku	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Yrityksiä (kpl)	6 187	6 804	7 622	9 050	10 175	10 848	11 521	12 986	13 242
Henkilöstö	36 452	38 290	42 292	51 687	56 429	60 981	65 986	66 081	41 460
muutos		5 %	10 %	22 %	9 %	8 %	8 %	0 %	-37 %
LV (1000 €) \bar{x} t.	572	576	547	522	520	559	591	601	550
\bar{x} t. muutos		1 %	-5 %	-5 %	0 %	7 %	6 %	2 %	-9 %
LV (1000 €)/hlö	146	150	147	143	147	157	158	184	279
muutos		3 %	-2 %	-2 %	3 %	7 %	1 %	17 %	51 %
EBIT-% \bar{x} t.	7,6	7,7	7,5	7,5	8,5	8,0	8,0	8,5	7,7
\bar{x} t. muutos		1 %	-3 %	0 %	13 %	-6 %	0 %	7 %	-10 %
ROE-% \bar{x} t.	38,2	34,8	30,9	31,7	32,0	31,7	30,7	33,7	30,4
\bar{x} t muutos		-9 %	-11 %	3 %	1 %	-1 %	-3 %	10 %	-10 %
OVA-% \bar{x} t.	43,0	45,4	46,4	45,5	43,9	42,9	42,3	42,8	42,7
\bar{x} t. muutos		5 %	2 %	-2 %	-4 %	-2 %	-1 %	1 %	0 %
Current ratio \bar{x} t.	2,05	2,16	2,25	2,25	2,14	2,10	2,18	2,36	2,45
\bar{x} t. muutos		5 %	4 %	0 %	-5 %	-2 %	4 %	8 %	4 %
Current ratio Md	1,47	1,53	1,54	1,53	1,48	1,45	1,49	1,53	1,53
Md muutos		4 %	1 %	0 %	-4 %	-2 %	3 %	2 %	0 %
Current ratio s	5,0	5,4	5,8	5,6	5,6	5,1	5,4	6,0	6,8

Yritysten ja henkilöstön määrällä tarkoitetaan tutkimusaineistoon kuuluvia yrityksiä ja niiden yhteenlaskettua henkilöstömäärää.

LV = Liikevaihto, EBIT-% = Liiketulos-%, ROE-% = Oman pääoman tuotto prosentti,

OVA = Omavaraisuusaste, \bar{x} t. = 5 % trimmattu keskiarvo, md = mediaani ja s = keskihajonta.

Liite 2. Sähköasennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

Tunnusluku	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Yrityksiä (kpl)	747	808	896	1 042	1 159	1 235	1 273	1 378	1 380
Henkilöstö	4 723	5 276	5 597	6 162	6 907	7 185	8 344	8 413	5 304
muutos		12 %	6 %	10 %	12 %	4 %	16 %	1 %	-37 %
LV (1000 €) \bar{x} t.	539	554	531	480	477	496	577	590	564
\bar{x} t. muutos		3 %	-4 %	-10 %	-1 %	4 %	16 %	2 %	-4 %
LV (1000 €)/hlö	114	117	115	110	110	120	120	138	204
muutos		2 %	-2 %	-4 %	0 %	9 %	0 %	16 %	47 %
EBIT-% \bar{x} t.	8,7	9,2	8,6	8,0	7,4	7,4	7,3	8,1	7,5
\bar{x} t. muutos		6 %	-6 %	-7 %	-8 %	0 %	-2 %	11 %	-7 %
ROE-% \bar{x} t.	38,1	37,2	32,2	29,8	29,1	27,7	29,7	31,5	30,8
\bar{x} t. muutos		-2 %	-14 %	-8 %	-2 %	-5 %	7 %	6 %	-2 %
OVA-% \bar{x} t.	46,7	49,1	49,8	50,4	47,9	47,8	46,9	48,0	48,5
\bar{x} t. muutos		5 %	2 %	1 %	-5 %	0 %	-2 %	2 %	1 %
Current ratio Md	1,74	1,81	1,85	1,87	1,80	1,71	1,75	1,86	1,84
Md muutos		5 %	2 %	1 %	-4 %	-5 %	2 %	6 %	-1 %

Yritysten ja henkilöstön määrällä tarkoitetaan tutkimusaineistoon kuuluvia yrityksiä ja niiden yhteenlaskettua henkilöstömäärää.

LV = Liikevaihto, EBIT-% = Liiketulos-%, ROE-% = Oman pääoman tuotto-%, OVA = Omavaraisuusaste, \bar{x} t. = 5 % trimmattu keskiarvo ja md = mediaani.

Liite 3. LVI-asennusalan pk-yritysten tunnuslukuja

Tunnusluku	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Yrityksiä (kpl)	733	811	897	1 035	1 145	1 209	1 274	1 405	1 442
Henkilöstö	4 147	4 468	4 538	5 656	6 465	6 852	7 677	7 622	4 765
muutos		8 %	2 %	25 %	14 %	6 %	12 %	-1 %	-37 %
LV (1000 €) \bar{x} t.	627	626	595	604	621	649	714	752	690
\bar{x} t. muutos		0 %	-5 %	2 %	3 %	5 %	10 %	5 %	-8 %
LV (1000 €)/hlö	140	147	145	138	143	151	180	182	286
muutos		5 %	-1 %	-5 %	4 %	5 %	20 %	1 %	58 %
EBIT-% \bar{x} t.	8,7	8,8	8,8	8,9	8,7	8,4	7,5	8,2	7,5
\bar{x} t. muutos		2 %	0 %	0 %	-2 %	-3 %	-10 %	9 %	-8 %
ROE-% \bar{x} t.	42,9	39,1	36,1	37,5	37,1	37,0	34,7	38,3	33,8
\bar{x} t. muutos		-9 %	-8 %	4 %	-1 %	0 %	-6 %	11 %	-12 %
OVA-% \bar{x} t.	46,1	48,1	49,8	49,2	47,6	46,3	45,3	46,6	47,3
\bar{x} t. muutos		4 %	4 %	-1 %	-3 %	-3 %	-2 %	3 %	1 %
Current ratio Md	1,65	1,67	1,78	1,73	1,60	1,62	1,63	1,65	1,70
Md muutos		1 %	6 %	-2 %	-8 %	1 %	1 %	1 %	3 %

Yritysten ja henkilöstön määrällä tarkoitetaan tutkimusaineistoon kuuluvia yrityksiä ja niiden yhteenlaskettua henkilöstömäärää.

LV = Liikevaihto, EBIT-% = Liiketulos-%, ROE-% = Oman pääoman tuotto-%, OVA = Omavaraisuusaste, \bar{x} t. = 5 % trimmattu keskiarvo ja md = mediaani.