

## Avrundar företag sina resultat? En studie av Cosmetic Earnings Management i Sverige

### ABSTRACT

The aim of this thesis is to examine the occurrence of Cosmetic Earnings Management (CEM) among Swedish companies. CEM refers to the small upward rounding of reported net income to reach cognitive reference points. Important cognitive reference points are multiples of ten ( $N \cdot 10^x$ ) of reported net income and rounding towards these has been documented in other markets around the world over the last 20 years. The occurrence of CEM on the Swedish market is studied using digital analysis, frequency testing and Benford's law. Firstly, reported net income of publicly traded companies between 1996 and 2010 is examined. This net income data is then studied in subsets based on factors with indicated covariance with general Earnings Management. Factors studied are the implementation of IFRS in 2005, profitability and leverage. Finally, a study is conducted on a large set of data from privately held Swedish companies between 2005 and 2010. While only partial CEM-patterns are identified in the majority of the data studied, indications of CEM among highly leveraged companies are found for Net Income Available to Common Equity. The conclusion of the study is that CEM seems to be a limited phenomenon on the Swedish market. This study also brings forward the limitations of the research method as such and calls for more research and model development within the field of CEM.

**KEYWORDS:** Cosmetic Earnings Management, Benford's law, Sweden

# INNEHÅLL

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEDNING .....</b>                                          | <b>1</b>  |
| 1.1 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....                                | 2         |
| 1.2 DISPOSITION.....                                               | 3         |
| 1.3 AVGRÄNSNING.....                                               | 3         |
| <b>2. TEORI OCH TIDIGARE FORSKNING.....</b>                        | <b>4</b>  |
| 2.1 EARNINGS MANAGEMENT (EM) .....                                 | 4         |
| 2.2 COSMETIC EARNINGS MANAGEMENT (CEM) .....                       | 4         |
| 2.3 TIDIGARE FORSKNING INOM CEM.....                               | 7         |
| 2.4 EM-FAKTORER .....                                              | 9         |
| <b>3. METOD .....</b>                                              | <b>12</b> |
| 3.1 OPERATIONALISERING AV EM-FAKTORER .....                        | 12        |
| 3.2 TEST- OCH KONTROLLVARIABEL .....                               | 14        |
| 3.3 STATISTISK METOD .....                                         | 15        |
| 3.4 METODENS ANTAGANDEN OCH BEGRÄNSNINGAR .....                    | 21        |
| 3.5 TOLKNING AV STATISTISKA TEST .....                             | 21        |
| <b>4. DATA .....</b>                                               | <b>23</b> |
| 4.1 URVAL .....                                                    | 23        |
| 4.2 URVALSSTATISTIK .....                                          | 25        |
| <b>5. RESULTAT .....</b>                                           | <b>27</b> |
| 5.1 PUBLIKA FÖRETAG .....                                          | 27        |
| 5.2 DELMÄNGDER AV PUBLIKA FÖRETAG.....                             | 29        |
| 5.3 PRIVATÄGDA FÖRETAG .....                                       | 32        |
| <b>6. ANALYS .....</b>                                             | <b>33</b> |
| 6.1 SAMMANFATTNING AV RESULTAT.....                                | 33        |
| 6.2 KÄNSLIGHETSANALYS OCH PROBLEMATISERING AV RESULTAT .....       | 34        |
| 6.3 SLUTSATSER .....                                               | 38        |
| <b>7. SLUTDISKUSSION OCH FÖRSLAG TILL FRAMTIDA FORSKNING .....</b> | <b>40</b> |
| <b>8. APPENDIX.....</b>                                            | <b>42</b> |
| <b>9. REFERENSER.....</b>                                          | <b>55</b> |

# 1. INLEDNING

*”Näringslivet har ett starkt intresse av att bidra till en god etik på värdepappersmarknaden. Allmänhetens, placerarnas, politikernas och företagens förtroende är avgörande för en väl fungerande och sund marknad.”*

På ovanstående vis beskriver Föreningen för god sed på värdepappersmarknaden (2009) hur viktigt det är med förtroende för de finansiella marknaderna. För att förtroendet för marknaderna skall upprätthållas är det av största vikt att de olika aktörerna kan lita på den finansiella rapportering som de börsnoterade företagen publicerar.

När periodiserad finansiell information förbereds görs uppskattningar av intäkter och kostnader för den avsedda perioden. Ett betydande antal studier visar att företagsledningarna använder dessa uppskattningar för att justera sina resultat till önskvärda nivåer. Denna typ av resultatjustering har under senare år studerats ingående och utgör ett forskningsområde som benämns ”Earnings Management” (EM härnäst). Studier har bland annat påvisat att EM förekommer för att jämna ut resultat över tid och i samband med kapitalmarknadstransaktioner. Det har länge förts en diskussion kring riskerna med EM, där bland annat Arthur Levitt, mångårig ordförande för amerikanska SEC<sup>1</sup>, varnat för att EM urholkar förtroendet för finansiell rapportering och de finansiella marknaderna (Levitt, 1998).

En form av EM är så kallad Cosmetic Earnings Management (CEM härnäst). CEM avser företags upprundning av rapporterat resultat, snarare än generell justering av det enligt EM. Ett exempel på CEM är upprundning av ett nettoresultat på SEK 698 miljoner till SEK 700 miljoner.

Från olika håll i världen och för olika tidpunkter finns det empiriska bevis för att företag rundar sina rapporterade resultat uppåt. En studie över tidsperioden 1995-1999 påvisar att CEM förekommer i flera olika geografiska regioner (Kinnunen & Koskela, 2003), och skiljer sig åt mellan länder. Sverige, tillsammans med övriga skandinaviska länder och Storbritannien, visar lägst förekomst av CEM i studien. Låg förekomst av CEM bör ha en positiv inverkan på tillförlitlighet till den svenska marknaden. Vi finner dock kunskapsläget kring förekomsten av CEM på den svenska finansiella marknaden otillräckligt av fyra skäl.

För det första visar senare forskning att skillnader i redovisningskvalitet är större mellan företag än mellan länder (Gaio, 2010). Burgstahler et al. (2006) menar att företags incitament att rapportera informativa resultat varierar med företagsspecifika faktorer och det institutionella

---

<sup>1</sup> United States Securities and Exchange Commission.

sammanhanget. Kinnunen och Koskela (2003) studerade endast marknaden i sin helhet. En mer detaljerad studie, där marknaden delas upp i mindre delar baserat på företagsfaktorer och det institutionella sammanhanget bör kunna ge en bättre förståelse för förekomsten av CEM.

För det andra har forskningen kring EM utvecklats under det senaste årtiondet. Ett antal faktorer som är sammankopplade med ökad förekomst av EM har identifierats, vilka vi härnäst kallar EM-faktorer. Då CEM är en sorts EM, och delvis har samma orsaker, bör EM-faktorer även vara av relevans för studier av CEM.

För det tredje kan förekomsten av CEM på den svenska marknaden skilja sig över tid. Kinnunens och Koskelas (2003) studie avser en relativt kort tidsperiod för över tio år sedan. Kunskapsläget kring CEM bör förbättras genom en studie över en längre tidsperiod och på mer aktuell data.

För det fjärde omfattar Kinnunen och Koskela (2003) en relativt liten mängd observationer. Observationerna var så få till antalet att detta kan vara en anledning till att inget statistiskt signifikant resultat återfanns. Det ger anledning att bygga vidare på den studien med en större datamängd.

## 1.1 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Vi ämnar med denna uppsats bidra med en första studie som är fokuserad på att studera eventuell förekomst av CEM på den svenska marknaden. För att nå detta syfte söker vi svar på följande primära frågeställning:

*Förekom CEM av nettoresultat på den svenska marknaden under åren 1996 - 2010?*

Denna primära frågeställning avser studier av den svenska marknaden som helhet. Studien ämnar vidare utreda förekomsten av CEM på delmarknader, där uppdelningen är gjord med utgångspunkt i EM-faktorer. För att nå detta syfte adderas den sekundära frågeställningen:

*Förekom CEM av nettoresultat på delar av den svenska marknaden?*

## 1.2 DISPOSITION

Teoriavsnittet inleds med att de centrala begreppen EM och CEM definieras och kontrasteras. Detta görs tillsammans med en genomgång av teorin samt det nuvarande kunskapsläget inom CEM. Resultat från tidigare forskning redovisas, samt vilka aspekter av CEM som studerats tidigare. Vidare presenteras en genomgång av EM-faktorer samt de utvalda faktorerna i denna studie: implementeringen av IFRS<sup>2</sup>, lönsamhet och belåningsgrad och privat/publikt ägande.

Rapporterade nettoresultat från publika företag<sup>3</sup> mellan 1996-2010 utgör den huvudsakliga datamängden i studien. Först studeras nettoresultat från de publika företagen i sin helhet. Därefter studeras delmängder baserat på de tre EM-faktorerna implementering av IFRS, lönsamhet och belåning. Avslutningsvis görs en studie av förekomsten av CEM på data från privatägda företag från åren 2005 till 2010.

Vidare presenteras resultat samt analys av de statistiska testerna. Resultaten problematiseras, känslighetsanalyser genomförs, och metodens begränsningar diskuteras. Slutligen presenteras våra tankar kring CEM på den svenska marknaden och kring CEM i allmänhet. Några av studiens resultat lyfts fram och framtida forskning uppmuntras.

## 1.3 AVGRÄNSNING

Givet studiens syfte undersöks och analyseras inga eventuella kausala samband eller samvariationer mellan CEM och EM-faktorer, utan är avgränsad till att kartlägga huruvida CEM förekommer bland svenska företag.

Studien avgränsas till att studera fyra EM-faktorer: implementeringen av IFRS, lönsamhet, belåning och privat/publikt ägande. Dessa faktorer är inte ömsesidigt uteslutande och kollektivt uttömmande och ett företag kan alltså karakteriseras av mer än en faktor. Relationen mellan dessa faktorer och eventuell påverkan av den undersöks inte.

Studien avgränsas tidsmässigt. Data från publika företag mellan åren 1996-2010 och data från privata företag mellan åren 2005-2010 utgör studiens datamängder.

Slutligen avgränsas studien till att endast undersöka positiva resultat, det vill säga rapporterade vinster. Likt tidigare författare (jfr Carslaw, 1988) menar vi att incitamenten för avrundning bör vara olika för positiva resultat (vinster) och negativa resultat (förluster). Vidare anser vi att förhållanden kring positiva och negativa resultat och CEM är väl utrett av tidigare forskning.

---

<sup>2</sup> International Financial Reporting Standards

<sup>3</sup> Med publika företag avses noterade företag på Stockholmsbörsen.

## 2. TEORI OCH TIDIGARE FORSKNING

### 2.1 EARNINGS MANAGEMENT (EM)

Denna studie utgår från den definition av EM som ges av Healy och Wahlen (1999). De anser att EM sker då en företagsledning gör subjektiva bedömningar av transaktioner och i sin finansiella rapportering för att påverka det rapporterade resultatet, och anger två troliga syften med EM. Det ena är att undanhålla den underliggande finansiella ställningen och resultatet för användare av de finansiella rapporterna. Det andra syftet är att påverka utfallet i kontraktsförhållanden som baseras på de finansiella rapporterna.

Healy och Wahlen (1999) beskriver hur företagsledningar gör en mängd subjektiva bedömningar vid framställandet av den finansiella redovisningen. Det gäller bland annat bedömningar av livslängd och restvärden av vissa tillgångar, val av avskrivningsmetod, hur varulager värderas, och vilka kostnader som aktiveras eller kostnadsförs. Dessa bedömningar förekommer med anledning av att företagsledningar i den finansiella rapporteringen skall kunna ge en representativ bild av företagets ekonomiska prestationer. Konsekvensen blir att bedömningarna kan användas antingen för att återge en så korrekt bild som möjligt av företagets ekonomiska prestationer, eller för att justera redovisningen för att visa bättre prestation än den faktiska.

### 2.2 COSMETIC EARNINGS MANAGEMENT (CEM)

CEM är en särskild typ av EM och är alltså en mindre del av det större studieområdet EM. CEM fokuserar på avrundning då företags resultat ligger nära ett tröskelvärde. CEM har sitt ursprung i den teori som Carslaw presenterade 1988 kring avrundning av rapporterade resultat. CEM-teorin kan sammanfattas enligt följande:

- Företag strävar efter att rapportera resultat över särskilda tröskelvärden då det är förknippat med fördelar
- Då ett resultat är precis under ett tröskelvärde avrundas resultatet uppåt genom operationella eller redovisningstekniska metoder
- Då tröskelvärdena utgörs av runda<sup>4</sup> tal bör avrundning uppåt leda till ett överskott av låga siffror och ett underskott av höga siffror på den andra talpositionen<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Ett runt tal är ett tal som är jämnt på den nivå det avser, exempelvis jämna hundratal, tusental, eller miljontal.

<sup>5</sup> Med andra talposition avses den andra siffran från vänster i ett tal. Se även 3.3 Statistisk metod.

I en datamängd av rapporterade nettoresultat bör det enligt CEM-teorin finnas fler nollor och färre nior på den andra talpositionen än förväntat. En datamängd med ett överskott av nollor och underskott av nior på andra talposition uppvisar således ett CEM-mönster.

FIGUR 1 - ILLUSTRATION AV CEM OCH CEM-MÖNSTER

**Exempel:**

Ickeavrundat resultat: 298

Tröskelvärde: 300

Avrundat resultat: 300

Förändring av siffra på den andra talpositionen: Från 9 till 0

Förändring i sifferfördelning: överskott (underskott) av nolla (nia) jämfört med det ickeavrundade resultatet, det vill säga ett CEM-mönster.

I den vidareutveckling av CEM-teorin, som bland annat Thomas (1989) bidrog till, definieras tröskelvärden tydligare. Teorin redogör för två typer av tröskelvärden: kognitiva och kontraktsrelaterade.

### 2.2.1 KOGNITIVA TRÖSKELVÄRDEN

Kognitionsforskning har visat att människor använder sig av kognitiva referenspunkter när de observerar tal, och att dessa referenspunkter utgörs av faktorer av tio (Carslaw, 1988). Vidare fästs, på grund av begränsningar i minne, störst vikt vid första talpositionen i ett tal. Skillnaden upplevs därmed som större mellan 202 och 199, än mellan 199 och 196 då det sker en sifferväxling på första talpositionen.

Användare, exempelvis finansanalytiker eller interna budgetsättare, skapar förväntningar för företagets resultatutveckling, vilka finns tillgängliga för investerare och andra intressenter. Då företags framtida resultat inte är känt vid tidpunkten då förväntningarna formuleras, innehåller förväntningarna en inbyggd osäkerhet. Osäkerheten leder till att användarna fokuserar på att utforma förväntningar kring siffran på den första talpositionen i resultatet, och med avtagande fokus formulerar förväntningar kring de följande talpositionerna (Carslaw, 1988).

Användarnas utvärdering av företagets resultat sker även den med fokus på den första talpositionen. Företagsledningarna strävar efter att nå samma siffra på den första talpositionen som förväntningarna. Således bildas tröskelvärden av faktorer av 10, vilka kan skrivas som  $N \cdot 10^x$ . Där N avser siffran på den första talpositionen och x antalet nollor i talet.<sup>6</sup>

Om avrundning av resultat sker för att nå eller överstiga kognitiva tröskelvärden leder det till ett överskott av låga siffror och ett underskott av höga siffror på andra talpositionen.

### 2.2.2 KONTRAKTSRELATERADE TRÖSKELVÄRDEN

Kontraksrelaterade tröskelvärden är finansiella mål som skapas av användare av redovisningsdata och som ingår i olika former av kontrakt i verksamheten. Thomas (1989) nämner i sin artikel budgetar, bonusprogram och lånekontrakt som exempel på kontrakt. Dessa tröskelvärden kan, men måste inte, vara formulerade i runda tal. Ett runt tal är ett tal som är jämnt på den nivå det avser, exempelvis jämna hundratal, tusental eller miljontal.

Att precis nå över dessa tröskelvärden innebär fördelar jämfört med att hamna precis under dem. Fördelarna är inte proportionerliga mot ökningen av resultatet. Företagsledningarna har därför incitament att avrunda resultat strax under till samma eller en högre nivå än tröskelvärdena.

---

<sup>6</sup> Exempelvis:  $3 \cdot 10^3 = 3\,000$ .

## 2.3 TIDIGARE FORSKNING INOM CEM

I tabell 1 ges en översikt av den huvudsakliga CEM-litteraturen samt vilka dimensioner som tidigare studerats.<sup>7</sup> Som framgår i tabell 1 har näst intill samtliga studier funnit stöd för CEM inom de avgränsningar som gjorts.

**TABELL 1 – FORSKNINGSOVERSIKT CEM**

| Författare                     | Land           | Måttal           | Helår/<br>kvartal | Positivt/<br>negativt<br>resultat | Tidsperiod | Publikt/<br>privat -<br>ägt | CEM-mönster                       |
|--------------------------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Carslaw (1988)                 | Nya Zeeland    | Nettoresultat*   | H                 | +                                 | 1981-1985  | Publikt                     | Överskott av 0<br>Underskott av 9 |
| Thomas (1989)                  | USA            | Nettoresultat**  | H/K               | +/-                               | -          | Publikt                     | Överskott av 0<br>Underskott av 9 |
| Niskanen &<br>Keloharju (2000) | Finland        | Nettoresultat    | H                 | +                                 | 1953-1997  | Publikt                     | Överskott av 0                    |
| Van Cangehem<br>(2002)         | Storbritannien | Ett flertal      | H                 | +                                 | 1998       | Publikt                     | Överskott av 0<br>Underskott av 9 |
| Kinnunen & Koskela<br>(2003)   | 18 Länder      | Nettoresultat*** | H                 | +/-                               | 1995-1999  | Publikt                     | -                                 |
| Skousen (2004)                 | Japan          | Nettoresultat    | H                 | +/-                               | 1974-1997  | Publikt                     | Överskott av 0<br>Underskott av 9 |
| Guan et al. (2006)             | USA            | Nettoresultat    | K                 | +                                 | 1993-2003  | Publikt                     | Överskott av 0<br>Underskott av 9 |
| Jordan (2008)                  | USA            | Nettoresultat    | H                 | +/-                               | 2006       | Publikt                     | Överskott av 0                    |
| Jordan (2009)                  | USA            | Omsättning       | H                 | +                                 | 2008       | Publikt                     | Överskott av 0                    |

\*Även nettoresultat innan extraordinära poster

\*\* Nettoresultat innan extraordinära poster och avslutad verksamhet, samt nettoresultat per aktie

\*\*\* Majoritetens andel av nettoresultatet

Studier har funnit stöd för att CEM förekommer av nettoresultat, nettoresultat per aktie, resultat före skatt samt omsättning, och att det förekommer i större utsträckning för positiva resultat, de första tre kvartalen samt på helårsbasis. Samtliga studier som gjorts har använt sig av data från noterade företag.

Inledningsvis var forskningen fokuserad på enskilda länder och CEM påvisades förekomma hos nyzeeländska, amerikanska, brittiska, finska och japanska företag. Kinnunen och Koskela (2003) breddade studiefältet genom att studera skillnader i förekomst av CEM mellan länder. Länder graderades utifrån elva institutionella faktorer som kan delas in i två kategorier: redovisningsrelaterade och kulturellrelaterade. I hälften av länderna i studien var CEM tydligt

<sup>7</sup> Tabellen innehåller endast information kring studier av absoluta resultattal och för de vars huvudsyfte har varit att undersöka förekomsten av upprundning av dessa absoluta resultattal. Litteratur kring resultat per aktie har uteslutits då den är av en annan karaktär och undersöks med annan metod.

förekommande, medan de skandinaviska länderna (tillsammans med Storbritannien) var de som uppvisade minst förekomst av CEM. Vidare fann Kinnunen och Koskela (2003) att förekomsten av CEM minskar med ett företags utgifter för revision, medan den ökar då de nationella redovisningsreglerna är mer särpräglade från internationell standard, då företagsledningar erhåller hög andel av sin ersättning som bonus, och i länder där det finns en högre acceptans för ojämlik fördelning av makt inom organisationer. Skillnader i förekomst av CEM mellan länder tycks alltså delvis förklaras av institutionella och kulturella skillnader mellan länderna.

För majoriteten av de CEM studier som genomförts återfinns det förväntade CEM-mönstret med ett överskott av nollor och ett underskott av nior. Det finns även studier där andra mönster observeras. Ett exempel på det är en studie av Niskanen och Keloharju (2000), där ett statistiskt signifikant underskott av sjuor påvisas. Detta tolkar författarna som att finländska företag har en benägenhet att runda upp sina resultat från ännu lägre tal än de som är strax under tröskelvärdena, och då framförallt från resultat med sjuor på den andra talpositionen.

Det förekommer även ett fåtal studier som tagit hänsyn till skillnader mellan företag. Carslaw (1988) finner i sin studie stöd för högre förekomst av CEM bland företag kontrollerade av företagsledningen och inhemska ägare. Thomas (1989) visar i sin studie att både företag som rapporterar goda nyheter<sup>8</sup> och företag som rapporterar dåliga nyheter avrundar sina resultat, men att företag som rapporterar dåliga nyheter visar större benägenhet till avrundning. Thomas konstaterar vidare att CEM förekommer inom samtliga industrier som studerades.

Jordan (2008) undersöker förekomst av CEM och dess koppling till företagsfaktorerna lönsamhet, belåningsgrad och storlek. Jordan finner stöd för att högt belånade företag är mer benägna att avrunda. Ingen tydlig relation mellan CEM och lönsamhet kan dock fastställas. Värt att notera är att studien undersöker en liten datamängd där antalet observationer är så litet att det bör ifrågasättas huruvida antalet uppfyller kriterierna för de statistiska testen som utförs. Vidare gör författaren generösa tolkningar av sina resultat, även då de inte är statistiskt signifikanta. Vi anser att studien innehåller intressanta vinklar, men att läsaren bör förhålla sig kritisk till resultaten.

Den svenska marknaden är därmed intressant att studera då den tidigare utmärkt sig som ett föregångsland gällande förekomst av CEM. Vidare ger CEM-litteraturen utrymme för vidare studie och analys av företagsfaktorer och förekomst av CEM. Nästa avsnitt redogör för faktorer som visat på samvariation med generell EM och som är intressanta att studera gällande CEM.

---

<sup>8</sup> Nyheter approximeras i studien med huruvida företaget rapporterar högre vinster för det aktuella året jämfört med föregående år.

## 2.4 EM-FAKTORER

CEM kan i teorin förekomma både avsiktligt och oavsiktligt. Empiriskt torde en avsiktlig och oavsiktlig avrundning se ut på samma sätt. Om CEM sker avsiktligt bör förekomsten vara relaterad till både utrymme och incitament, medan oavsiktliga avrundningar torde vara relaterad enkom utrymme. Vid genomgång av EM-faktorer har därför faktorer både hänförliga till ökade incitament och till ökat utrymme eftersökts.

Med begreppet incitament avses hur attraktivt det är för ett företag eller en företagsledning att justera sina resultat. Faktorer som indikerar att en grupp av företag har större incitament att avrunda sina resultat borde därför också öka sannolikheten att finna CEM bland dessa företag. Vid genomgång av tidigare forskning inom EM identifierades fem typer av incitament för EM: trösklar,<sup>9</sup> lönsamhet, kontrakt baserade på redovisningsdata, kapitalmarknadsrelaterade incitament samt incitament relaterade till ägarskap och styrning.

Med begreppet utrymme avses hur stora möjligheter ett företag har att avrunda sina resultat och ett ökat utrymme bland en grupp av företag antas öka sannolikheten för att finna EM och CEM (se 2.1 Earnings management (EM) för exempel på bedömningar). Utrymme kan påverkas av redovisningsmässiga faktorer, men även av institutionella faktorer i och kring företaget. Tre faktorer identifierades relaterade till ökat utrymme: mängd av periodiseringsbedömningar, osäkerhet i periodiseringsbedömningar samt regulativt utrymme.

Totalt identifierades alltså åtta EM-faktorer, varav fyra valdes för vidare studier. Urvalet är baserat på vilka av faktorerna som relaterar väl till CEM samt med hänsyn till metodens begränsningar. Flertalet av de identifierade faktorerna är intressanta och har relevans för CEM, exempelvis osäkerhet i periodiseringsbedömningar. Metoden för denna studie bygger dock på indelning av datamängden i ett fåtal grupper, och kräver stora datamängder. EM-faktorer som antingen fångar mindre skillnader mellan företag eller som endast berör en mindre datamängd är därför inte lämpliga för studien.

De utvalda faktorerna är privat/publikt ägande, implementeringen av IFRS, lönsamhet och belåningsgrad. Dessa faktorer fångar in olika dimensioner. Privat/publikt ägande relaterar till ägarskap och styrning, medan IFRS relaterar till en tidsdimension, regulativt utrymme samt institutionell omvärld. Lönsamhet avser företagets operationella eller strategiska situation och

---

<sup>9</sup> Tröskelvärden i absoluta tal såsom 1) överstiga nollresultat, 2) överstiga föregående års resultat och 3) överstiga analytikens förväntan (Degeorge, et al., 1999).

fångar avvägningar mellan kostnad och nytta av CEM. Belåningsgrad avser företagets finansiella risk och fångar kontrakts- och kapitalmarknadsrelaterade incitament.

### *Regulativt utrymme – hård implementering av IFRS*

Vilket utrymme företagsledningar har för EM är delvis en funktion av den regulativa, granskande övervakningen och den finansiella bevakningen som utförs av analytiker. Revision och striktare reglering minskar möjligheterna till EM. Möjligheterna minskas då den finansiella rapporteringen granskas under revisionen, och regleringen sätter ramarna för hur den finansiella rapporteringen framställs. Striktare reglering och granskning ökar också risken för att oegentligheter i den finansiella rapporteringen upptäcks.

Hellman (2011) visar att ökat bedömningsutrymme, genom mindre strikt reglering, användes av svenska företag för EM. Hellmans studie fokuserar på den övergång som skedde år 2005, då samtliga börsnoterade företag inom Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet (EES) övergick till att redovisa enligt International Financial Reporting Standards (IFRS). Sverige implementerade, enligt Hellman (2011), IFRS stegvis (det vill säga en ”mjuk” implementering) mellan 1991 och 2005.

Redovisningsrådet grundades 1989 och utfärdade mellan 1991 och 2004 34 rekommendationer (Hellman, 2011). Redovisningsrådets rekommendationer gällde mellan 1991 och 2004 enligt ”följ eller förklara”-principen. Först 2005 skedde den hårda, definitiva implementeringen.<sup>10</sup> Vid tidpunkten för implementeringen av IFRS i EES saknades rekommendationer för endast tre av de relevanta standarderna (Hellman, 2011). Vid årsskiftet mellan 2004/2005 redovisade alltså svenska börsnoterade företag enligt samma regler, dock med skillnad i hur hårda kraven på att följa dessa regler var och därmed även företagens bedömningsutrymme.

### *Kostnads/nyttorelaterade incitament – företagets lönsamhet*

Forskning inom EM har undersökt sambandet mellan lönsamhet i företag och potentiell EM. EM har visats påverka företag negativt. Healy och Wahlen (1999) redogör för EM-forskning som visar att investerare inte har fullt överseende med EM som uppdagas. Forskning påvisar att aktiepriser och aktieavkastning sjunker för företag som är föremål för utredning för misstänkt EM.

---

<sup>10</sup>Uttrycket ”efter implementeringen av IFRS” avser i uppsatsen hädanefter alltså tiden efter den hårda implementeringen av IFRS som skedde 2005.

Det finns således en kostnad med EM. I vägning av kostnad kontra nytta med att justera resultaten, torde lönsamma företag ha mer att förlora på EM. Nyttan i förhållande till kostnaden är således lägre för lönsamma företag. Detta talar för att mindre lönsamma företag i större utsträckning ägnar sig åt resultatjustering. Burgstahler et al., 2006; Jordan, 2008 använder avkastning på totala tillgångar som mått på lönsamhet.

#### *Kontrakts- och kapitalmarknadsrelaterade incitament – belåning*

CEM-teorin stipulerar vidare att kontraktsrelaterade tröskelvärden delvis uppkommer ur lånekontrakt, exempelvis lånekoventioner. Kreditgivarna har intresse av att bevaka sina intressen och därmed företagets resultatutveckling. Enligt CEM-teorin bör företag med lånekontrakt och tydliga användare av sin redovisningsdata ha ökade incitament till upprundning. Därför anses belåning som en passande EM-faktor.

Belåning kan ses som ett mått på företagets finansiella risk. Högt belånade företag torde vara mer måna om att rapportera positiva och stabila resultat för att kompensera en högre finansiell risk (Glaum, et al., 2004). Vidare argumenterar Glaum att belåning bör vara en viktigare variabel i de länder där kreditgivare agerar på en armlängds avstånd. Avståndet gör att mer tillit sätts till redovisade resultatdata, och därmed ökar även incitamenten för EM av dessa redovisade data (Glaum, et al., 2004). Risk att bryta koventioner är relaterat till företagets belåningsgrad. Healy och Wahlen (1999) sammanfattar litteraturen kring företag, EM och risk att bryta lånekoventioner. De ser inget tydligt stöd i forskningen för att EM skulle användas för att undvika ett faktiskt koventionbrott, dock finner de stöd i litteraturen för att EM sker både innan och efter koventionbrott.

#### *Ägarskap och styrningsrelaterade incitament – Privat/publikt ägande*

CEM-teorin stipulerar att kognitiva tröskelvärden delvis uppkommer genom aktieanalytikerns förväntningar på företagets resultat. Eftersom privatägda företag i mindre utsträckning är bevakade av aktieanalytiker jämfört med noterade företag borde privatägda företag, enligt CEM-teorin, ha färre kognitiva tröskelvärden att förhålla sig till. Burgstahler et al. (2006) redogör för att privatägda företag har fler informella kommunikationskanaler med sina ägare. Därför torde den finansiella rapporteringen vara mindre viktig, ur ett kommunikativt perspektiv, för privatägda företag jämfört med publika företag.

### 3. METOD

För att uppnå studiens syfte har vi valt en kvantitativ ansats. EM-faktorerna som presenteras under avsnitt 2.4 operationaliseras nedan, vilket innebär att de ges en formell definition för att möjliggöra indelning i delmängder. Vidare presenteras de test som genomförs på datamängden, samt hur dessa tolkas.

#### 3.1 OPERATIONALISERING AV EM-FAKTORER

##### *Implementeringen av IFRS*

Den hårda implementeringen av IFRS skedde vid årsskiftet 2004/2005. Datamängden delas in i delmängder baserat på huruvida resultaten rapporterats innan eller med början år 2005.

$$IFRS_L: \text{år} \geq 2005$$

$$IFRS_H: \text{år} < 2005$$

Där  $IFRS_L$  är den delmängd med förväntat lägre sannolikhet för CEM.  $IFRS_H$  är den delmängd med förväntat högre sannolikhet för CEM.

##### *Lönsamhet*

Som mått på hur lönsamt ett företag är använder vi oss av avkastning på totalt kapital. Definitionen och formeln som används är i enlighet med rekommendationer från Svenska Finansanalytikernas Förening (SFF):

$$RTOT = \frac{IBIE_t}{\frac{T_t + T_{t-1}}{2}}$$

Där RTOT står för avkastning på totalt kapital, IBIE står för resultat innan räntekostnader.<sup>11</sup>  $T$  står för totala tillgångar och  $t$  noterar år där  $t$  är nuvarande år och  $t-1$  avser föregående år.

Delmängderna har delats in efter median enligt följande:

$$RTOT_L: RTOT > RTOT_{\text{Median}}$$

$$RTOT_H: RTOT < RTOT_{\text{Median}}$$

Där  $RTOT_L$  är den delmängd med förväntat lägre sannolikhet för CEM.  $RTOT_H$  är den delmängd med förväntat högre sannolikhet för CEM.

---

<sup>11</sup> Då lämplig resultatpost ej är direkt tillgänglig från Worldscope beräknas IBIE som Resultat före skatt + Räntekostnader för räntebärandeskulder. Se vidare Tabell 17 i Appendix.

## Belåningsgrad

Ett företags belåningsgrad kan analyseras antingen uttryckt som marknadsvärde eller bokfört värde. Båda formerna används vid forskning och har sina fördelar och nackdelar. I denna studie används bokvärden för beräkning av belåningsgrad av främst två anledningar: att belåningsgrad baserat på bokvärden är mer stabilt över tid jämfört med en beräkning med marknadsvärden, samt att belåningsgrad baserat på redovisningsmått är mer relevant då det är mer troligt att kovenanter och kontrakt är knutna till bokfört värde av lån och eget kapital, snarare än till marknadsvärderingen av företaget. Belåningsgraden beräknas som kvoten totala skulder över totala tillgångar.

$$L\dot{A}N = \frac{S_t}{T_t}$$

Där  $S_t$  inkluderar räntebärande skulder och låneobligationer och  $T_t$  är företagets totala tillgångar. Delmängderna har delats in efter median enligt följande

$$L\dot{A}N_L: L\dot{A}N < L\dot{A}N_{Median}$$

$$L\dot{A}N_H: L\dot{A}N > L\dot{A}N_{Median}$$

Där  $L\dot{A}N_L$  är den delmängd med förväntat lägre sannolikhet för CEM.  $L\dot{A}N_H$  är den delmängd med förväntat högre sannolikhet för CEM.

## Sammanfattande tabell

Ovan beskrivna EM-faktorer sammanfattas i tabell 2.

TABELL 2 – SAMMANFATTANDE TABELL ÖVER EM-FAKTORER

| EM-faktor             | Delmängd    | Hög/låg sannolikhet | Benämning              |
|-----------------------|-------------|---------------------|------------------------|
| Privat/publikt ägande | Publikt     | Hög                 | -                      |
|                       | Privat      | Låg                 | -                      |
| IFRS                  | Före impl.  | Hög                 | IFRS <sub>H</sub>      |
|                       | Efter impl. | Låg                 | IFRS <sub>L</sub>      |
| Lönsamhet             | Låg         | Hög                 | RTOT <sub>H</sub>      |
|                       | Hög         | Låg                 | RTOT <sub>L</sub>      |
| Belåning              | Hög         | Hög                 | L\dot{A}N <sub>H</sub> |
|                       | Låg         | Låg                 | L\dot{A}N <sub>L</sub> |

## 3.2 TEST- OCH KONTROLLVARIABEL

### *Testvariabel*

I enlighet med syftet är studiens testvariabel nettoresultat. Tidigare forskning har studerat flertalet varianter av nettoresultat (se tabell 1). För att göra valet av testvariabel relevant för den svenska marknaden studerade vi 2010 års årsredovisningar för samtliga företag som ingår i indexet OMXS 30. På de sidor där företagets VD och/eller styrelseordförande uttalade sig räknade vi hur ofta olika resultatposter omnämndes. Vi fann att fokus låg på omsättning, rörelseresultat och nettoresultat, där nettoresultat omnämndes mest. Då nettoresultat omnämndes avsåg det vid en majoritet av gångerna nettoresultatet innan avräkning av minoritetsintresse, vilket därför är testvariabeln i denna studie.<sup>12</sup>

### *Kontrollvariabel*

Kontrollvariabeln har som syfte att verifiera att ickejusterad finansiell data följer Benfordfördelningen (se 3.3.1 Benfordfördelningen). Idealt vore om ickejusterat nettoresultat kunde observeras. Då detta inte går väljs en annan variabel. Tidigare forskning ger ingen klar vägledning för val av kontrollvariabel och i några studier har ingen kontrollvariabel inkluderats (jfr Thomas 1989, Niskanen & Keloharju, 2000 ).

CEM avser små upprundningar, som sannolikt förekommer efter det att böckerna är stängda. CEM-upprundningar kräver precision och torde vara svåra att åstadkomma genom operationella metoder.

Kassaflöde kan justeras, men då främst med just operationella metoder. Då kassaflöde är relativt, men inte fullständigt fritt från de periodiseringsbedömningar som återfinns i resultat och balansräkning. Kassaflöden är därmed också mindre påverkade av estimat gjorda av företagsledningen (White, et al., 2003).

Ekonomiefer anser att nettoresultat, snarare än kassaflöde, är det huvudsakliga finansiella måttet att rapportera (Graham, et al., 2005). Kassaflöde bör därmed enligt CEM-teorin vara mindre relevant att avrunda. Däremot är kassaflöde av central betydelse i många värderingsmodeller, varför det borde vara av intresse att även justera kassaflöde. Dock påverkas

---

<sup>12</sup> Teorin kring incitamenten bakom CEM bygger delvis på hur resultatmått uppfattas. Det är därmed av största vikt att testvariablerna i studien är desamma som redovisas. För att bekräfta att vår testdata överensstämmer med de kommunicerade resultaten kontrollerades data för fem av de största företagen på Stockholmsbörsen. För samtliga av de kontrollerade företagen överrenstämde testdata med hur resultatet presenteras i årsredovisningen.

inte värderingsmodellerna av små avrundningar, och kassaflödet borde således i mindre utsträckning utgöra tröskelvärden för företag.

I denna studie används kassaflöde från rörelsen som kontrollvariabel då den teoretiskt sett bör vara svårare att avrunda, samt har annan användning än nettoresultat. Kassaflöde är ingen optimal kontrollvariabel och har inte tidigare studerats inom CEM-forskningen. Dock anser vi att den, med försiktig tolkning, uppfyller våra behov som kontrollvariabel. För de privatägda företagen som ingår i studien används ingen kontrollvariabel då kassaflödesdata ej är tillgänglig.

### 3.3 STATISTISK METOD

#### 3.3.1 BENFORDFÖRDELNINGEN

Studiens metod följer Carslaw (1989) och bygger på studie av redovisade siffror snarare än redovisade tal.<sup>13</sup> Enligt CEM-teorin bör avrundning av resultat leda till ett ökat antal låga siffror och ett minskat antal höga siffror på den andra talpositionen.<sup>14</sup> Carslaw avgränsar detta vidare och fokuserar på överskott av nollor och underskott av nior. Signifikanta överskott (underskott) av nollor (nior) jämfört med vad som förväntas, utgör ett CEM-mönster. Den fördelning av siffror som ges av Benfordfördelningen.

Det är intuitivt tilltalande att sannolikheten för förekomsten av en specifik siffra är rak. Med rak sannolikhet menas att sannolikheten är samma, oavsett siffra och talposition. Benfordfördelningen visar att så inte är fallet.<sup>15</sup> Benfordfördelningen visar att låga siffror (1) förväntas förekomma oftare än höga (9) i naturligt förekommande tal. Effekten är starkast för den första talpositionen.

---

<sup>13</sup> Fördelarna med en analys av siffror på olika talpositioner är flera. Bland annat behöver inte talets storlek tas i beaktande och det finns heller inget behov att inflationsjustera datamängden eller vikta tal för att öka jämförbarheten.

<sup>14</sup> Med en talposition avses i denna studie endast vilken plats en siffra återfinns på. Talpositionerna räknas från vänster. Exempelvis finner vi i talet 1 354 siffran 1 på den första talpositionen, siffran 3 på den andra, 5 på den tredje och 4 på den fjärde.

<sup>15</sup> Fördelningen identifierades av Frank Benford, 1938 som upptäckte att den första delen av logaritmtabellen var mer nött än den senare (Jordan and Clark, 2011), vilket indikerade att dessa sidor användes oftare och att låga siffror var mer vanligen förekommande. Benfords genomförde en omfattande studie där variablerna hämtades från spridda datakällor, bland annat geografiska, demografiska och vetenskapliga (Nigrini & Mittermaier, 1997; Nigrini, 1999). Med utgångspunkt i de observerade sifferfördelningarna utvecklade Benford en formel för att beskriva den förväntade fördelningen av siffrorna 0-9 på olika talpositioner.

Sannolikheten för en specifik siffra på den andra talpositionen ges av summan av sannolikheten att den förekommer i kombination med siffrorna 1 - 9 på den första talpositionen.<sup>16</sup> Denna relation kan skrivas som:

$$P(S_2 = s_2) = \sum_{s_1=1}^9 \log_{10} \left( 1 + \frac{1}{s_1 s_2} \right)$$

$$s_2 \in \{0, 1, \dots, 9\}$$

Där  $s_2$  står för den eftersökta siffran på den andra talpositionen och  $s_1$  står för siffran på den första talpositionen. Denna förväntade fördelning utgör grunden för studien och används för tre olika test.

### *Villkor för Benfordfördelningen*

För att Benfordfördelningen ska gälla krävs det att den valda datamängden fyller två huvudsakliga villkor (Nigrini & Mittermaier, 1997).

- Datamängden får inte innehålla ett godtyckligt minimum eller maximum
- Datamängden får inte vara influerad av mänsklig tanke

Vidare krävs två grundläggande antaganden för att använda Benfordfördelningen för att identifiera justeringar av siffror (Diekmann & Jann, 2010):

- Den sanna, ickejusterade fördelningen följer Benfordfördelningen
- Den justerade fördelningen följer inte Benfordfördelningen

Svårigheten i denna, och tidigare liknande studier, ligger i att påvisa att inga störande variabler förutom testvariabeln påverkar datamängdens överensstämmelse med Benfordfördelningen. Vidare måste det antas att varje enskild observation följer Benfordfördelningen. Den ickejusterade fördelningen går inte att observera, varpå det är önskvärt att inkludera en kontrollvariabel i studien. I denna studie används kassaflöde som kontrollvariabel (3.2 Test- och kontrollvariabel).

Studiens metod är i linje med tidigare studier och bygger på antagandet om att siffran på den andra talpositionen för ickejusterad redovisningsdata är Benfordfördelad. Metoden är vanligt förekommande, och ligger till grund för en rad publicerade studier över de senaste 25 åren. Vi har inte funnit någon skarp kritik mot metoden, och anser det motiverat att använda den i kombination med den kritiska diskussion vi för kring resultat och slutsatser.

---

<sup>16</sup> De möjliga kombinationerna med en exempelvis en 0:a på den andra talpositionen är 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 och 90.

### 3.3.2 ÖVERSIKT AV STATISTISKA TEST

För att svara på studiens frågeställningar genomförs tre olika statistiska test som sedan vägs samman i analysen. Genom att testa anpassningsgraden<sup>17</sup> av sifferfördelningen undersöks huruvida sifferfördelningen som helhet kan anses vara justerad. Där utöver utförs test av enskilda siffror för att undersöka huruvida det finns ett CEM-mönster i den undersökta datamängden. Slutligen testas skillnader i förekomst av enskilda siffror mellan delmängder.

TABELL 3 – SAMMANFATTANDE TABELL ÖVER STATISTISKA TESTER

|                                              | Anpassningsgrad                                      | Specifik siffra                                          | Skillnad i förekomst av siffra mellan delmängder             |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Nollhypotes                                  | Fördelningen följer den förväntade fördelningen      | Observerat antal överensstämmer med förväntat antal      | Antalet observerade siffror är lika i olika delmängder       |
| Alternativhypotes                            | Fördelningen följer inte den förväntade fördelningen | Observerat antal överensstämmer inte med förväntat antal | Antalet observerade siffror är inte lika i olika delmängder. |
| Testvariabel                                 | $\chi^2$ -värde                                      | Z-värde                                                  | Z-värde                                                      |
| Signifikansnivå                              | 5 %                                                  | 5 %                                                      | 5 %                                                          |
| Beslutsregel<br>Nollhypotesen förkastas vid: | $\chi^2$ -värde > 16,92                              | Z-värde > 1,96<br>eller<br>Z-värde < - 1,96              | Z-värde > 1,96<br>eller<br>Z-värde < - 1,96                  |
| Enkelsidigt/dubbelsidigt                     | Enkelsidigt                                          | Dubbelsidigt                                             | Dubbelsidigt                                                 |

### 3.3.3 TEST AV ANPASSNINGSGRAD

Testet av anpassningsgrad syftar till att testa om den observerade fördelningen av siffrorna 1 – 9 på den andra talpositionen är fördelad enligt Benfordfördelningen. Hypoteserna kan formuleras som:

$H_0$ : Den observerade fördelningen av siffrorna 0-9 på den andra talpositionen följer Benfordfördelningen

$H_1$ : Den observerade fördelningen av siffrorna 0-9 på den andra talpositionen följer inte Benfordfördelningen

Den undersökta datamängden av siffror på den andra talpositionen kan ses som ett slumpmässigt urval av observationer som kan klassificeras i tio kategorier, en för varje siffra. Sannolikheten att en observation tillfaller en kategori ges av Benfordfördelningen.

<sup>17</sup> Test av anpassningsgrad är en översättning från engelskans Goodness of Fit Test.

När ett slumpmässigt urval av  $n$  observationer kan delas in i kategorier som är ömsesidigt uteslutande och kollektivt uttömmande kan följande testvariabel definieras:

$$\chi^2 = \sum_{s_2=0}^9 \frac{(f_{s_2}^{observed} - nP(s_2))^2}{nP(s_2)}$$

$$s_2 \in \{0,1, \dots, 9\}$$

Där  $f_{s_2}^{observed}$  representerar antalet observationer av siffran  $s_2$ ,  $n$  är antalet observationer i den studerade datamängden och  $P(s_2)$  är sannolikheten att en specifik siffra förekommer på den andra talpositionen (se 3.3.1 Benfordfördelningen).

Testvariabeln kan approximeras med en  $\chi^2$ -fördelning med 9 frihetsgrader.<sup>18,19</sup> Vid en signifikansnivå på fem procent förkastas nollhypotesen om ett värde på testvariabeln som överstiger 16,92 observeras.

### 3.3.4 TEST AV FÖREKOMSTEN AV ENSKILD SIFFRA

Test av enskilda siffror görs för att undersöka huruvida det finns ett CEM-mönster i den undersökta datamängden. Test av enskilda siffror visar på om det för en enskild siffra kan fastställas ett överskott eller ett underskott. Överskott eller underskott identifieras genom att jämföra observerat mot förväntat antal siffror av enskilda siffror på den andra talpositionen.

Vid test av enskilda siffror ser vi datamängden som ett experiment. Utfallet av experimentet är binärt och kan därmed anses vara binomialfördelade.<sup>20</sup> Vår nollhypotes samt alternativhypotes kan därför skrivas som:

$H_0$ : Observerat överensstämmer med förväntat antal

$H_1$ : Observerat överensstämmer inte med förväntat antal

---

<sup>18</sup> För att approximationen ska gälla krävs att det förväntade värdena är minst fem. Då den lägsta sannolikheten är 8,4 procent krävs det minst en datamängd om 59 observationer för att inferens ska kunna genomföras.

<sup>19</sup> Antal kategorier är lika många som antalet siffror, dvs 10. Frihetsgraderna definieras här som antalet kategorier minus 1.

<sup>20</sup> Väntevärde  $E(S_2) = \mu_2 = n(P(s_2))$  och varians  $\sigma^2 = E[(S_2 - \mu_2)^2] = nP(s_2)(1 - P(s_2))$

I de fall då observationerna överstiger gränsvärdet för antal observationer gäller enligt (en variant av) centrala gränsvärdesatsen att under  $H_0$  så är:

$$Z = \frac{p_{\text{obs}} - P_0}{\sqrt{\frac{P_0(1 - P_0)}{n}}} \text{ approx } \sim N(0,1)$$

Vid ett dubbelsidigt<sup>21</sup> test med signifikansnivå 5 procent förkastas nollhypotesen vid Z-värden överstigande 1,96 eller understigande -1,96. Detta är i linje med tidigare studier inom området (Thomas, 1989; Skousen, et al., 2004; Guan, et al., 2006).

### *Antaganden för binomialfördelning*

För att binomialfördelningen skall gälla måste följande hålla (Newbold, et al., 2006):

- Situationen innefattar flera försök, vilka endast kan anta två utfall
- Sannolikheten för utfall är samma för varje försök
- Sannolikheten för ett utfall vid ett försök påverkar inte sannolikheten för utfall för andra försök

### *Gränsvärde för antal observationer*

För att kunna anta att vårt urval approximativt följer normalfördelningen krävs det att antalet observationer är tillräckligt stort. En allmänt accepterad regel är att:

$$nP(S_2)(1 - P(S_2)) > 5$$

Där  $n$  står för antal observationer och  $P(S_2)$  för sannolikheten för en enskild siffra på den andra talpositionen. Det innebär att antalet observationer av respektive siffra skall överstiga de gränsvärden som rapporteras i tabell 14 i appendix för att ett hypotestest skall vara giltigt. Datamängdens storlek måste överstiga 562 observationer.

---

<sup>21</sup> Det skulle kunna argumenteras för att göra separata ensidiga test för nollor samt nior under alternativhypoteserna att nollorna förväntas överstiga det förväntade antalet och att niorna förväntas understiga, men då avvikelser kan uppkomma i båda riktningar väljer vi att göra tvåsidiga test.

### 3.3.5 TEST AV SKILLNADER MELLAN DELMÄNGDER

Test av skillnader mellan delmängder görs endast för siffrorna 0 och 9. Då båda delgruppernas proportioner av enskilda siffror kan anses vara approximativt normalfördelade och oberoende, kan även skillnaden mellan dem anses vara approximativt normalfördelad, vilket kan skrivas som:

$$Z = \frac{(\hat{p}_{DELM_H} - \hat{p}_{DELM_L}) - (P_{DELM_H} - P_{DELM_L})}{\sqrt{\frac{P_{DELM_H}(1 - P_{DELM_H})}{n_{DELM_H}} + \frac{P_{DELM_L}(1 - P_{DELM_L})}{n_{DELM_L}}}}$$

Där  $\hat{p}$  är den observerade proportionen av en specifik siffra,  $P$  är förväntad proportion av en specifik siffra, och  $n$  är antalet observationer för delmängden.

$DELM_H$  är den delmängd som förväntas ha en högre sannolikhet för CEM.  $DELM_L$  är den delmängd som förväntas ha en lägre sannolikhet för CEM.

Då vi önskar testa hypotesen att delmängdernas proportion är lika kan följande teststatistika användas

$$Z = \frac{(\hat{p}_{DELM_H} - \hat{p}_{DELM_L})}{\sqrt{\frac{P_0(1 - P_0)}{n_{DELM_H}} + \frac{P_0(1 - P_0)}{n_{DELM_L}}}}$$

Där  $P_0$  är den okända gemensamma proportionen. Denna kan estimeras med:

$$\hat{p}_0 = \frac{n * \hat{p}_{DELM_H} + n * \hat{p}_{DELM_L}}{n_{DELM_H} + n_{DELM_L}}$$

Hypoteserna kan formuleras enligt följande:

$H_0$ :           Antalet observerade siffror är lika mellan delmängderna

$H_1$ :           Antalet observerade siffror är inte lika mellan delmängderna

Vid ett dubbelsidigt test med signifikansnivå 5 procent förkastas nollhypotesen vid Z-värden överstigande 1,96 eller understigande -1,96.

### 3.4 METODENS ANTAGANDEN OCH BEGRÄNSNINGAR

Den studerade variabeln innehåller två dimensioner som kan ge upphov till beroende och leda till att testvariabeln inte är stokastisk. Den första dimensionen är mellan olika företag, den andra är tidsdimensionen.

Beroende mellan företag skulle innebära att ett företags andrasiffra påverkas och/eller har en påverkan på ett annat företags andrasiffra. I denna studie argumenterar vi att beroende mellan företag inte är att anse som ett problem och att oberoendeantagandet håller i denna dimension.<sup>22</sup>

Beroende över tid skulle innebära att siffran på den andra talpositionen i ett företags resultat vid en tidpunkt påverkas och/eller har påverkan på siffran på den andra talpositionen vid en annan tidpunkt. I denna studie argumenteras att sambandet mellan siffrorna på den andra talpositionen är tillräckligt svag för att anta att tidsdimensionen inte skapar beroende observationer.<sup>23</sup>

### 3.5 TOLKNING AV STATISTISKA TEST

#### *Tolkning av fördelningstest*

Ett statistiskt signifikant  $\chi^2$ -värde innebär att fördelningen av siffror på den andra talpositionen inte överensstämmer med den förväntade. Avvikelsen kan, vid statistisk signifikans, inte förklaras av slumpen, utan måste förklaras av någonting annat. I denna studie argumenteras för att en förklaring till en avvikande fördelning är förekomst av CEM.

Avvikelse av fördelningen som inte härrör ur ett överskott av nollor och ett underskott av nior kan ge upphov till ett statistiskt signifikant  $\chi^2$ -värde. Därmed kan inte  $\chi^2$ -testet i sig visa på CEM. Fördelningstestet är en del av metoden och tolkas tillsammans med övriga test. Ett signifikant  $\chi^2$ -värde tolkas tillsammans med andra signifikanta teststatistika.

---

<sup>22</sup> Det finns möjliga argument till att detta antagande skulle vara mindre lämpligt. Företag kan tänkas kommunicera med varandra angående budgetmål eller resultatkrav. Det skulle också kunna finnas andra yttre faktorer som påverkar företagen och dess CEM. Vi anser det dock vara mindre sannolikt att företag kommunicerar med varandra gällande, eller att en yttre faktor skulle ha inverkan på, vad som rapporteras på den andra talpositionen i ett visst resultatmått.

<sup>23</sup> Beroende i tidsdimensionen har inte behandlats i tidigare CEM-studier. Flertalet studier använder sig dock av en datamängd för företag över tid (Carlaw, 1988; Niskanen & Keloharju, 2000; Kinnunen & Koskela, 2003). Även om det finns ett samband mellan resultat över flera år för samma företag, framstår det som att sambandet mellan andrasiffran bör vara begränsad. CEM-teorin diskuterar avrundning då resultat är nära tröskelvärden. Företag torde inte konsekvent befinna sig nära tröskelvärden, och därmed bör beroende mellan år för siffran på den andra talpositionen vara låg.

### *Tolkning av test av Enskild siffra*

Ett statistiskt signifikant Z-värde innebär att observerat antal siffror på den andra talpositionen inte överensstämmer med den förväntade. Avvikelsen kan inte förklaras av slumpen, utan måste förklaras av någonting annat. En möjlig förklaring till en avvikande fördelning är att CEM förekommer i datamängden.

Om en stor andel av observationerna i datamängden är avrundade förväntas ett, vad i denna studie kallas, CEM-mönster framträda. Avrundning leder till ett överskott av nollor på andra talpositionen och ett underskott av nior. När det mönstret observeras med statistisk signifikans tolkas det som ett CEM-mönster. CEM-mönster kan även förekomma delvis, i de fall då endast delar av CEM-mönstret framträder. Ett exempel på det är ett signifikant överskott av nollor, utan ett motsvarande signifikant underskott av nior. För att tydliggöra analysen används tabell 4. Tabell 4 utgör mallen för den empiriska analysen.

**TABELL 4 – TOLKNINGSTABELL TEST AV ENSKILD SIFFRA**

| Statistiskt signifikant förekomst av |                 | Tolkning           |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Överskott nollor                     | Underskott nior |                    |
| Ja                                   | Ja              | CEM-mönster        |
| Ja                                   | Nej             | Delvis CEM-mönster |
| Nej                                  | Ja              | Delvis CEM-mönster |
| Nej                                  | Nej             | Inget CEM-mönster  |

### *Tolkning av test av skillnad mellan delmängder*

Om test av de enskilda siffrorna uppvisar statistiskt signifikant överskott (underskott) av nollor (nior) ger *test av skillnad mellan delmängder* en indikation om överskottet (underskottet) av nollor(nior) CEM-mönstret är starkare i den ena delmängden jämfört med den andra.

## 4. DATA

### 4.1 URVAL

Urvalskriterier för publika och privatägda företag har utformats med hänsyn till CEM-teorin samt datatillgänglighet.

#### 4.1.1 URVALSKRITERIER – PUBLIKA FÖRETAG

Urvalskriterierna avser kriterier för varje enskild observation. Med observation avses i detta fall ett företags räkenskaper för ett enskilt år.

- Företaget skall ha varit noterat på Stockholmsbörsen någon gång under 1996-2010
- Noteringen skall ha sträckt sig över det årsskifte som räkenskaperna avser
- Företaget skall ha varit förstahandsnoterad på Stockholmsbörsen
- Företaget skall vara tillgängligt i databasen Worldscope
- Företaget skall ej tillhöra branscherna bank eller finans enligt Affärsvärldens branschindelning
- Det skall finnas data för samtliga variabler som krävs för studien

För åren 1996-2005 är samtliga företag som var noterade på A- och O-listorna inkluderade, motsvarande gäller för small-, mid- och large-cap listorna för åren 2006-2010. Listan över de aktuella företagen är framtagen genom användning av publikt tillgängliga listor för samtliga noteringar, avnoteringar och namnändringar på Stockholmsbörsen.<sup>24</sup>

Endast företag som varit noterade över räkenskapernas årsskifte är inkluderade i datamängden. Exempelvis är företag som avnoterades under 1996 exkluderade, liksom de företag som noterats och avnoterats under samma år.

Då vi avgränsar oss till att studera den svenska marknaden ingår endast de företag som är förstahandsnoterade i urvalet. Källan för empiriska data är databasen Worldscope vilken är framtagen med Datastream.

Företag i den finansiella sektorn anses ha en avvikande periodiseringsprocess (Van Caneghem, 2002) och denna studie följer tidigare och utesluter företag inom bank eller finans. Affärsvärldens branschindelning för åren 1996, 2000, 2005 samt 2010 har använts för att

---

<sup>24</sup> Urvalet har tagits fram efter Nasdaq OMX lista över förändringar på Stockholmsbörsen. Listan är tillgänglig på Nasdaq OMX hemsida under fliken statistik. Till förändringarna har de företag som varit noterade över hela den undersökta perioden lagts till.

branschklassificera de aktuella företagen.<sup>25</sup> För företag som ändrat branschindelning till bank eller finans under någon av ovanstående perioder,<sup>26</sup> antas de vara finansföretag från och med föregående period. Med detta tillvägagångssätt undviker vi att resultatposter för de bortvalda branscherna ingår i vår studie.

Endast fullständig data har behandlats i studien varför observationer med saknad data för antingen nettoresultat, totala tillgångar, totala skulder, totalt eget kapital, kassaflöde eller omsättning valts bort. Kvarvarande observationer utgör studiens datamängd. Urvalet beskrivs i tabell 5.

### *Övrigt gällande urval av observationer för publika företag*

Då vi ämnar undersöka nettoresultat så som den presenteras i de finansiella rapporterna har vi extraherat data i lokal valuta. Tre valutor förekommer i urvalet: svenska kronor, amerikanska dollar samt euro. Då studien inte innefattar några jämförelser av absoluta tal förekommer mellan observationer accepteras en datamängd med blandade valutor.

Worldscope har ingen specifik kod för nettoresultat hänförligt till både minoritets- och majoritetsägare. Som en del av vår databehandling har därför en ny variabel skapats som är summan av minoritets- och majoritetens andel av nettoresultatet.

Worldscope anpassar sina definitioner av datavariabler för att öka jämförbarheten mellan länder och över tid. Totala tillgångar samt totala skulder definieras av Worldscope på ett sådant sätt att det inte är direkt jämförbara med de siffror som återfinns i företagens årsredovisningar. Att de finansiella talen inte överensstämmer skulle kunna vara ett problem i sig då vi ämnar undersöka avrundning som delvis förekommer i kommunikativt syfte. Dock överensstämmer de rapporterade siffrorna och Worldscopes för studiens test- och kontrollvariabler. En översikt över detta finns i tabell 17 i appendix.

### *Bearbetning av data*

Data från år då företaget inte varit noterat är inkluderade i Worldscope. Datamängden har därför justerats för eventuellt noterings- och avnoteringsår. Företag, ”ticker” och eventuellt noterings/avnoteringsår redovisas i tabell 18 i appendix.

---

<sup>25</sup> Affärsvärdens branschindelning är hämtad från Börsguiden.

<sup>26</sup> 1996-2000, 2000-2005, 2005-2010.

#### 4.1.2 URVALSKRITERIER – PRIVATÄGDA FÖRETAG

Data från privatägda företag har extraherats med hjälp av databasen Retriever. För att öka relevansen av urvalet har ett antal urvalskriterier använts. Urvalskriterierna baseras på vad som anses vara ett större företag enligt Årsredovisningslagen (ÅRL 1995:1554) samt på de krav som studiens metod ställer. Följande urvalskriterier gäller för data för privatägda företag:

- Uppfyllande av minst två av följande kriterier under två föregående år:
  - Balansomslutning över MSEK 40
  - Omsättning över MSEK 80 per år
  - Fler än 50 anställda
- Redovisade resultat tillgängliga för åren 2003-2010
- Möjligt att verifiera att räkenskaperna avser koncernen, eller i förekommande fall moderbolaget
- Företaget är branschklassificerat
- Företaget ingår inte i branschhuvudklassen ”Bank, Finans & Försäkring”

Då vi inte kan avgöra om företag som inte är branschklassificerade ingår i bank, finans och försäkring har vi valt att utelämna dessa ur vår analys.

#### 4.2 URVALSSTATISTIK

Metoden avser test av nettoresultatets andrasiffra, samt kassaflödets andrasiffra som kontrollvariabel. Endast nettoresultat och kassaflöde som är större än tvåsiffrigt positiva ingår därför som observationer i studien. Tabell 5 visar det slutgiltiga urvalet för test- och kontrollvariabel.

##### *Storleksskillnader i delmängder*

Konstruktion och indelning av kontrollvariabler har skett såsom beskrivs i 3.1 Operationalisering av em-faktorer. För variablerna IFRS samt privatägda företag har datamängden delats upp baserat på variabelns definition. Delmängderna blir följaktligen av olika storlek. Exempelvis är delgruppen  $IFRS_H$  större än  $IFRS_L$  då fler företag och observationer mötte urvalskriterierna.

För belåning och lönsamheten har datamängden delats in efter medianvärdet. Vid indelning efter medianvärdet har endast observationer med ett tvåsiffrigt positivt nettoresultat beaktats. Denna indelning leder till lika stora delmängder för nettoresultat, men olika stora delmängder för kassaflöde. Orsaken till avvikelsen är att företag med tvåsiffrigt positivt nettoresultat kan ha ett kassaflöde mindre än tvåsiffrigt positivt. Databortfallet för kassaflödet är inte jämnt fördelat

mellan delgrupperna. Detta är en konsekvens av datametoden, men anses ha begränsad påverkan för studien. I tabell 5 markeras indelning enligt median med en asterisk.

### *Överlevnadsbias i företagsfaktorer*

Det finns en risk för överlevnadsbias för lönsamhetsfaktorn då denna kräver två års data. Denna risk anses dock vara begränsad och antas inte påverka studiens slutsats.

### *Slutgiltigt urval*

Tabell 5 redogör för de slutgiltiga datamängderna. Tabellen utläses enligt följande: *Teoretiskt antal observationer* är det maximala antalet observationer innan borträkning av databortfall i Worldscope, *faktiskt antal observationer* är antalet observationer som finns tillgängliga i Worldscope-databasen, *tvåsiffrigt positivt* är antalet observationer som är positiva och större än tvåsiffrigt,<sup>27</sup> *delmängder* avser hur många observationer som återfinns i varje delmängd. Bortvalsstatistik presenteras i tabell 15 i appendix.

**TABELL 5 – SLUTGILTIGT URVAL**

|                                   | <b>Nettoresultat</b> | <b>Kassaflöde</b> |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Publika företag</b>            |                      |                   |
| Teoretiskt                        | 3 187                | 3 187             |
| Faktiskt                          | 3 098                | 3 095             |
| Tvåsiffrigt positivt              | 2 193                | 2 346             |
| <b>Delmängder publika företag</b> |                      |                   |
| Efter IFRS                        | 974                  | 1 037             |
| Innan IFRS                        | 1 219                | 1 309             |
| Hög lönsamhet *                   | 953                  | 919               |
| Låg lönsamhet *                   | 953                  | 843               |
| Hög belåning *                    | 1 096                | 1 012             |
| Låg belåning *                    | 1 096                | 1 002             |
| <b>Privatägda företag</b>         |                      |                   |
| Faktiskt                          | 6 166                | -                 |
| Tvåsiffrigt positivt              | 5 052                | -                 |

Teoretiskt: produkten av antalet företag och antalet år som respektive företag varit noterat. Faktiskt: antal observationer efter bortfall till följd av databortfall, industri eller andrahandsnotering. Tvåsiffrigt positivt: antalet positiva observationer med mer än två siffror.

\* Datamängden har delats efter medianen. Antalet observationer är lika för nettoresultat men inte lika för kassaflödet då kassaflödesdata saknas för vissa år och företag

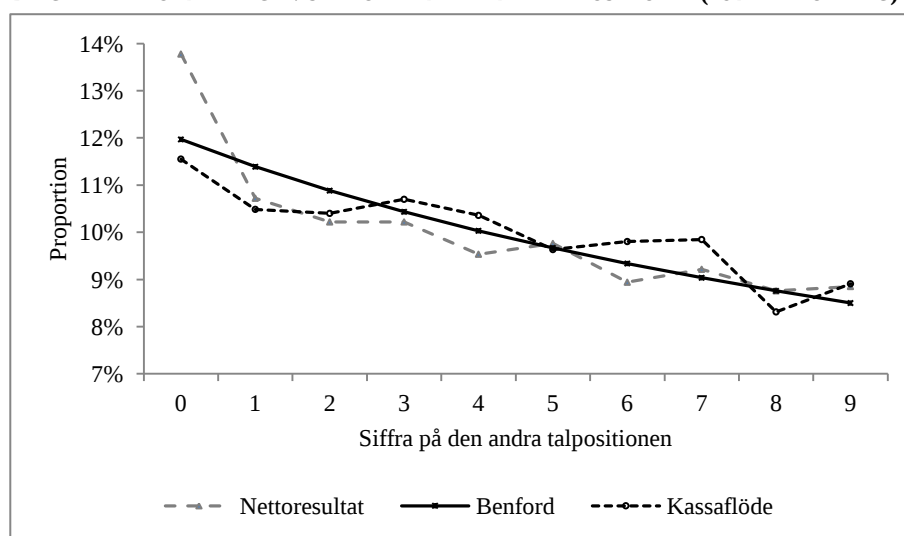
<sup>27</sup> För svenska företag i studien blir detta följaktligen företag som redovisat kassaflöde eller nettoresultat överstigande 1 miljon svenska kronor. Studiens avgränsning och metod leder till detta urval. Positiva resultat väljs ur teoretisk synvinkel (se 1.3 Avgränsning), och tvåsiffrigt då testvariabeln i denna studie är siffran på den andra talpositionen (se 3 Metod).

## 5. RESULTAT

### 5.1 PUBLIKA FÖRETAG

Diagram 1 visar fördelningen av siffror på den andra talpositionen. Medan kassaflödet följer Benfordfördelningen återfinns ett överskott av nollor för nettoresultat.

**DIAGRAM 1 - FÖRDELNING AV SIFFROR PÅ DEN ANDRA TALPOSITIONEN (PUBLIKA FÖRETAG)**



Tabell 6 visar antalet observationer för nettoresultat samt kassaflöde samt fördelningstestets  $\chi^2$ -värde. Ett värde över 16,92 är statistiskt signifikant på 5 procentnivån.

**TABELL 6 – FÖRDELNINGSTEST NETTORESULTAT OCH KASSAFLÖDE**

|                     | Nettoresultat | Kassaflöde |
|---------------------|---------------|------------|
| Antal observationer | 2 193         | 2 346      |
| $\chi^2$            | 8,9           | 6,18       |

Antal observationer: av positiva andrasiffror i nettoresultat större än 10.  $\chi^2$ : värdet på teststatistika för fördelningen.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Fördelningstestet ger ett icke-signifikant  $\chi^2$ -värde för såväl nettoresultat som för kassaflöde. Ingen av variablerna avviker därmed från Benfordfördelningen.

Tabell 7 visar de observerade frekvenserna av siffror för den totala datamängden för nettoresultat och kassaflöde. Tabellen utläses på följande sätt:

*Z-värdet* visar på den statistiska avvikelsen från det förväntade antalet observationer. Ett värde över (under) 1,96 (-1,96) är statistiskt signifikant på 5 procentnivån. *Diff.* utgörs av differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. *Antal* avser antal observerade siffror av respektive siffra. *Prop. Diff.* avser differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

TABELL 7 – TEST AV ENSKILD SIFFRA NETTORESULTAT OCH KASSAFLÖDE

|               | Siffra på andra talpositionen |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
|---------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
|               | 0                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7    | 8     | 9    |
| Nettoresultat |                               |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
| Z-värde       | 2,67**                        | -0,79 | -0,73 | -0,96 | -0,50 | 0,07  | -0,50 | 0,29 | -0,15 | 0,51 |
| Diff.         | 41                            | -12   | -11   | -14   | -7    | 1     | -7    | 4    | -2    | 7    |
| Antal         | 303                           | 238   | 228   | 215   | 213   | 213   | 198   | 202  | 190   | 193  |
| Prop. Diff.   | 1,85                          | -0,54 | -0,49 | -0,63 | -0,32 | 0,05  | -0,31 | 0,18 | -0,09 | 0,30 |
| Kassaflöde    |                               |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
| Z-värde       | -0,62                         | -1,38 | -0,75 | 0,42  | 0,53  | -0,06 | 0,78  | 1,37 | -0,76 | 0,71 |
| Diff.         | -10                           | -21   | -11   | 6     | 8     | -1    | 11    | 19   | -10   | 10   |
| Antal         | 271                           | 246   | 244   | 251   | 243   | 226   | 230   | 231  | 195   | 209  |
| Prop. Diff.   | -0,42                         | -0,90 | -0,48 | 0,27  | 0,33  | -0,03 | 0,47  | 0,81 | -0,45 | 0,41 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Enligt tabell 7 innehåller nettoresultat ett statistiskt signifikant överskott av nollor. Mer än 1,8 procentenheter fler nollor påträffas i datamängden än vad som förväntas enligt Benfordfördelningen. Icke-signifikanta underskott återfinns för siffrorna 1, 2, 4, 4. Generellt sett är underskottet spritt men något snedfördelat mot de låga siffrorna. Enligt tabell 7 visar inga siffror för kassaflöde statistiskt signifikant avvikelse. Nettoresultat visar delvis CEM-mönster. Kassaflöde visar inget CEM-mönster.

## 5.2 DELMÄNGDER AV PUBLIKA FÖRETAG

Tabell 8 visar antalet observationer för nettoresultat samt fördelningstestets  $\chi^2$ -värde.

TABELL 8 – FÖRDELNINGSTEST AV NETTORESULTAT INDELAT I DELMÄNGDER

|                     | IFRS              |                   | Lönsamhet         |                   | Belåning         |                  |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                     | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> |
| Nettoresultat       |                   |                   |                   |                   |                  |                  |
| Antal observationer | 1 219             | 974               | 953               | 953               | 1 096            | 1 096            |
| $\chi^2$            | 2,64              | 9,56              | 13,24             | 4,15              | 11,23            | 8,75             |
| Kassaflöde          |                   |                   |                   |                   |                  |                  |
| Antal observationer | 1 309             | 1 037             | 843               | 919               | 1 012            | 1 002            |
| $\chi^2$            | 11,62             | 3,69              | 19,67*            | 11,75             | 9,67             | 3,92             |

Antal observationer: av positiva andrasiffror i nettoresultat större än 10.  $\chi^2$  värdet på teststatistika för fördelningen.

\*.\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Fördelningstestet ger ett icke-signifikant  $\chi^2$ -värde för nettoresultat för samtliga delmängder.

Fördelningstestet ger ett signifikant  $\chi^2$ -värde för kassaflöde för RTOT<sub>H</sub>.

Tabell 9 visar de observerade frekvenserna av siffror för delmängderna för kassaflöde och nettoresultat.

TABELL 9 – TEST AV ENSKILD SIFFRA NETTORESULTAT INDELAT I DELMÄNGDER

|               | IFRS              |      |                   |      | Lönsamhet         |       |                   |       | Belåning         |       |                  |       |
|---------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|               | IFRS <sub>H</sub> |      | IFRS <sub>L</sub> |      | RTOT <sub>H</sub> |       | RTOT <sub>L</sub> |       | LÅN <sub>H</sub> |       | LÅN <sub>L</sub> |       |
|               | 0                 | 9    | 0                 | 9    | 0                 | 9     | 0                 | 9     | 0                | 9     | 0                | 9     |
| Nettoresultat |                   |      |                   |      |                   |       |                   |       |                  |       |                  |       |
| Z-värde       | -0,49             | 0,04 | 2,51**            | 0,71 | 2,89**            | -0,23 | 0,59              | -0,35 | 2,96**           | -1,43 | 0,82             | 2,15* |
| Diff.         | 15                | 0    | 25                | 6    | 29                | -2    | 6                 | -3    | 32               | -13   | 9                | 20    |
| Antal         | 161               | 104  | 142               | 89   | 143               | 79    | 120               | 78    | 163              | 80    | 140              | 113   |
| Prop. Diff.   | 1,24              | 0,03 | 2,61              | 0,64 | 3,04              | -0,21 | 0,62              | -0,32 | 2,90             | -1,20 | 0,81             | 1,81  |
| Kassaflöde    |                   |      |                   |      |                   |       |                   |       |                  |       |                  |       |
| Z-värde       | -1,25             | 0,47 | 0,47              | 0,54 | -2,22*            | 0,54  | 1,93              | 0,22  | -0,11            | 1,46  | 0,11             | -0,25 |
| Diff.         | -15               | 5    | 5                 | 5    | -21               | 4     | 19                | 2     | -1               | 13    | 1                | -2    |
| Antal         | 142               | 116  | 129               | 93   | 80                | 76    | 129               | 80    | 120              | 99    | 121              | 83    |
| Prop. Diff.   | -1,12             | 0,36 | 0,47              | 0,47 | -2,48             | 0,52  | 2,07              | 0,21  | -0,11            | 1,28  | 0,11             | -0,22 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*.\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

### IFRS

Enligt tabell 9 innehåller IFRS<sub>H</sub> inga statistiskt signifikanta avvikelser varken för nettoresultat eller kassaflöde. IFRS<sub>L</sub> innehåller ett statistiskt signifikant överskott av nollor för nettoresultat. Mer än 2,6 procentenheter fler nollor påträffas i datamängden än vad som förväntas enligt Benfordfördelningen.

IFRS<sub>L</sub> visar delvis CEM-mönster för nettoresultat, men inget för kassaflöde. IFRS<sub>H</sub> visar inget CEM-mönster varken för nettoresultat eller för kassaflöde.

### *Lönsamhet*

Enligt tabell 9 innehåller RTOT<sub>H</sub> ett statistiskt signifikant överskott av nollor för nettoresultat. Mer än 3,0 procentenheter fler nollor påträffas i datamängden än vad som förväntas enligt Benfordfördelningen. Ett statistiskt signifikant underskott av nollor uppvisas för kassaflöde. Delmängden RTOT<sub>L</sub> innehåller inga statistiskt signifikanta avvikelser varken för nettoresultat eller för kassaflöde.

Nettoresultat för delmängden RTOT<sub>H</sub> visar delvis CEM-mönster. Kassaflöde visar ett underskott av nollor, vilket dock inte är ett CEM-mönster. Nettoresultat och kassaflöde för delmängden RTOT<sub>L</sub> visar inga CEM-mönster.

### *Belåning*

Enligt tabell 9 innehåller LÅN<sub>H</sub> ett statistiskt signifikant överskott av nollor för nettoresultat. 2,9 procentenheter fler nollor påträffas än vad som förväntas enligt Benfordfördelningen. Kassaflödet uppvisar ingen statistiskt signifikant avvikelse.

Delmängden LÅN<sub>L</sub> innehåller ett statistiskt signifikant överskott av nior, inga statistiskt signifikanta avvikelser för kassaflöde.

Nettoresultat för delmängden LÅN<sub>H</sub> visar delvis ett CEM-mönster, medan kassaflödet för delmängden LÅN<sub>L</sub> inte visar något CEM-mönster. Nettoresultat och kassaflöde visar inga CEM-mönster.

### 5.2.1 SKILLNADER MELLAN DELMÄNGDER

Tabell 10 visar resultat för test av skillnader mellan delmängder. Tabellen läses enligt följande:

*Z-värde* visar på den statistiska differensen mellan de två delmängderna. *Förväntat tecken* avser vilket tecken som förväntas på differensen och därmed också på *Z-värdet*.

**TABELL 10 – TEST AV SKILLNAD MELLAN DELMÄNGDER**

|                  | IFRS              |                   |                   |                   | Lönsamhet         |                   |                   |                   | Belåning         |                  |                  |                  |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> |
|                  | 0                 |                   | 9                 |                   | 0                 |                   | 9                 |                   | 0                |                  | 9                |                  |
| Nettoreultat     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| Antal            | 161               | 142               | 104               | 89                | 143               | 120               | 79                | 78                | 163              | 140              | 80               | 113              |
| Prop diff        | 1,24              | 2,61              | 0,03              | 0,64              | 3,04              | 0,62              | -0,21             | -0,32             | 2,90             | 0,81             | -1,20            | 1,81             |
| Förväntat tecken | +                 |                   | -                 |                   | +                 |                   | -                 |                   | +                |                  | -                |                  |
| <b>Z-värde</b>   | <b>-0,92</b>      |                   | <b>-0,50</b>      |                   | <b>1,53</b>       |                   | <b>0,08</b>       |                   | <b>1,42</b>      |                  | <b>-2,49**</b>   |                  |
| Kassaflöde       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| Antal            | 142               | 129               | 116               | 93                | 80                | 129               | 76                | 80                | 120              | 121              | 99               | 83               |
| Prop diff        | -1,12             | 0,47              | 0,36              | 0,47              | -2,48             | 2,07              | 0,52              | 0,21              | -0,11            | 0,11             | 1,28             | -0,22            |
| Förväntat tecken | +                 |                   | -                 |                   | +                 |                   | -                 |                   | +                |                  | -                |                  |
| <b>Z-värde</b>   | <b>-1,20</b>      |                   | <b>-0,09</b>      |                   | <b>-2,95**</b>    |                   | <b>0,23</b>       |                   | <b>-0,15</b>     |                  | <b>1,17</b>      |                  |

Z-värdet är beräknat genom differensen mellan den delmängd som antas ha överskott (underskott) av nollor (nior). Förväntat tecken: vilket tecken som förväntas på differensen och därmed Z-värdet.

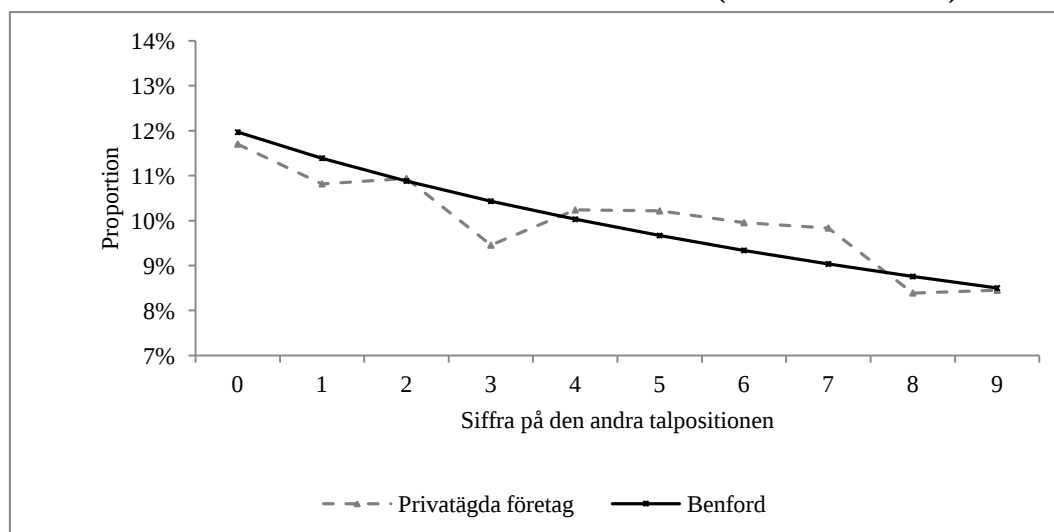
\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Det återfinns inga signifikanta skillnader mellan delmängderna för IFRS. För nettoreultat återfinns inga signifikanta skillnader för delmängderna baserade på lönsamhet. För kassaflöde återfinns signifikant färre nollor i RTOT<sub>H</sub> jämfört med RTOT<sub>L</sub>. LÅN<sub>H</sub> visar på ett signifikant antal färre nior än delmängden för LÅN<sub>L</sub>.

## 5.3 PRIVATÄGDA FÖRETAG

I diagram 2 visas fördelningen av siffror på den andra talpositionen för privatägda bolag.

DIAGRAM 2 -FÖRDELNING AV SIFFROR PÅ DEN ANDRA TALPOSITIONEN (PRIVATÄGDA FÖRETAG)



Fördelningen sluter väl kring Benfordfördelningen och inget överskott eller underskott av nollor och nior identifieras. Tabell 11 – Fördelningstest av nettoresultat ( privatägda företag) Tabell 8 visar antalet observationer för nettoresultat samt fördelningstestets  $\chi^2$ -värde.

TABELL 11 – FÖRDELNINGSTEST AV NETTORESULTAT ( PRIVATÄGDA FÖRETAG)

| Nettoresultat       |       |
|---------------------|-------|
| Antal observationer | 4 982 |
| $\chi^2$            | 14,42 |

\*\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Fördelningstestet ger ett icke-signifikant  $\chi^2$ -värde för nettoresultat. Tabell 12 visar de observerade frekvenserna av siffror för nettoresultat.

TABELL 12 – TEST AV ENSKILD SIFFRA NETTORESULTAT (PRIVATÄGDA FÖRETAG)

|                 | Siffror på andra talpositionen |       |      |        |      |      |      |       |       |       |
|-----------------|--------------------------------|-------|------|--------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                 | 0                              | 1     | 2    | 3      | 4    | 5    | 6    | 7     | 8     | 9     |
| Nettoresultat   |                                |       |      |        |      |      |      |       |       |       |
| Z-värde         | -0,58                          | -1,27 | 0,13 | -2,26* | 0,48 | 1,31 | 1,50 | 1,97* | -0,92 | -0,12 |
| Diff.           | -13                            | -28   | 3    | -49    | 10   | 27   | 31   | 40    | -18   | -2    |
| Antal           | 583                            | 539   | 545  | 471    | 510  | 509  | 496  | 490   | 418   | 421   |
| Prop. Diff. (%) | -0,27                          | -0,57 | 0,06 | -0,98  | 0,21 | 0,55 | 0,62 | 0,80  | -0,37 | -0,05 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

Inget statistiskt signifikant överskott (underskott) av nollor (nior) återfinns för data från privatägda företag. Däremot återfinns ett statistisk signifikant överskott (underskott) av sjuor (treor). Sammantaget uppvisar nettoresultat för privatägda företag inget CEM-mönster.

## 6. ANALYS

### 6.1 SAMMANFATTNING AV RESULTAT

Baserat på tolkningstabellen sammanfattas studiens resultat för nettoresultat i tabell 13.

TABELL 13 – SAMMANFATTANDE TABELL ÖVER STUDIENS RESULTAT

| Faktor     | Delmängd    | Hög/låg sannolikhet | Avvikande fördelning | CEM-mönster   | Skillnad i förekomst av CEM mellan delmängder |
|------------|-------------|---------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------------------|
| Ägandeform | Publikt     | Hög                 | Inget stöd           | <b>Delvis</b> | -                                             |
|            | Privat      | Låg                 | Inget stöd           | Inget         |                                               |
| Lönsamhet  | Låg         | $RTOT_H$            | Inget stöd           | <b>Delvis</b> | Nej                                           |
|            | Hög         | $RTOT_L$            | Inget stöd           | Inget         |                                               |
| Belåning   | Hög         | $L\dot{A}N_H$       | Inget stöd           | <b>Delvis</b> | Nej                                           |
|            | Låg         | $L\dot{A}N_L$       | Inget stöd           | Inget         |                                               |
| IFRS       | Före impl.  | $IFRS_H$            | Inget stöd           | Inget         | Nej                                           |
|            | Efter impl. | $IFRS_L$            | Inget stöd           | <b>Delvis</b> |                                               |

Delmängd: är en beskrivning av delmängderna så som beskrivs i operationaliseringen. Hög/låg sannolikhet: avser huruvida denna delmängd förväntas ha hög/låg sannolikhet för EM baserat på resultat i tidigare studier. Avvikande fördelning: avser huruvida fördelningstestet visar på avvikande fördelning eller inte visar på avvikande fördelning. CEM-mönster: avser huruvida ett CEM-mönster har identifierats för den studerade datamängden. Skillnad i förekomst av CEM mellan delmängder: avser huruvida det har kunnat fastställas en statistisk avvikandeskillnad mellan delmängderna.

CEM-mönster framträder delvis för nettoresultat från publika företag genom ett överskott av nollor. Överskottet av nollor möts inte av ett underskott av nior. Inte heller någon av de andra höga siffrorna är underrepresenterad, med undantag för ett icke-signifikant underskott av sexor och åttor. Underskottet är snarare jämt fördelat men med en viss förskjutning mot de lägre siffrorna. Det verkar alltså som att överskottet av nollor inte kommer sig av att resultat med höga siffror på andra talpositionen avrundats. Fördelningstestet visar inte på någon signifikant avvikelse. Dessa resultat ger oss anledning att anse att data inte ger stöd för förekomst av CEM av nettoresultat från publika företag sett till hela marknaden, vilket är i linje med Kinnunens och Koskelas (2003) tidigare studie av svensk data.

Den andra studien avsåg delmängder av publika bolag. För de studerade uppdelningen baserat på EM-faktorer återfinns i samtliga fall delvisa CEM-mönster i en av delmängderna. Gällande två av delmängderna återfinns CEM-mönstret enligt förväntan, och i den tredje motsatt. Att delmängden med observationer efter implementeringen av IFRS visar delvis ett CEM-mönster, medan observationerna innan inte gör det, är inte enligt förväntan. För både lönsamhet och belåningsgrad finner vi delvis CEM-mönster i de delgrupper där vi väntade oss att finna CEM.

Ingen av de delmängder som visar signifikant avvikelse enligt test av enskild siffra visar på signifikant skillnad mellan delmängder. Test av skillnad mellan delmängder förstärker därmed inte resultatet. Sammantaget ger det delvisa CEM-mönstret tillsammans med de icke-signifikanta fördelningstesterna inte tydligt stöd för att CEM förekommer för delmängder karakteriserade av EM-faktorer, om än dock indikationer.

Slutligen studerades privatägda företag. De privatägda företagen inte visar på något CEM-mönster, och fördelningstestet visar inte på att sifferfördelningen ska anses vara justerad. Detta är förvisso i linje med våra förväntningar, men är av särskilt intresse då det utgör det första resultatet avseende privatägda företag inom CEM-studier.

Samttaget återfinns alltså inget stöd för förekomst av CEM sett till hela marknaden, för varken privatägda eller för publika företag. Inget stöd återfinns heller för delmängder av de publika företagen. Vi kan dock inte säga att den svenska marknaden är fri från CEM. Anledningen till att vi inte kan bekräfta förekomst av CEM är antingen att den faktiskt inte förekommer, eller att vår metod inte fångar förekomsten. För att undersöka studiens känslighet för de val och antaganden som gjorts i studien görs känslighetsanalyser nedan. En mer allmän diskussion kring metodens giltighet förs i 6.3.1 Validitet.

Resultaten från kontrollvariabeln är i linje med vår förväntan, och inte signifikant för majoriteten av de undersökta datamängderna. Således förstärker resultatet från kassaflödet våra resultat för nettoresultat. I enlighet med vår argumentation kring kontrollvariabel anses finansiell data från svenska företag över lag vara Benfordfördelad (se 0 Test- och kontrollvariabel). Förekomst av CEM verkar, enligt resultaten, vara mindre förekommande för kassaflöde från den löpande verksamheten än för nettoresultat, baserat på det svaga statistiska stödet från de tre testerna.

## 6.2 KÄNSLIGHETSANALYS OCH PROBLEMATISERING AV RESULTAT

Studiens resultat pekar på delvisa CEM-mönster och i majoriteten av testen har nollhypotesen inte kunnat förkastas. Studiens resultat samt det faktum att vi inte kunnat förkasta nollhypoteserna riskerar att vara en konsekvens av de antaganden som gjorts i studien. För att undersöka dessa risker har antaganden problematiserats samt känslighetsanalyser genomförts.<sup>28</sup> Detaljerat resultat redovisas i appendix och sammanfattande resultat nedan.

---

<sup>28</sup> Känslighetsanalys har genomförts enligt huvudmetoden. Huvudmetoden har sedan ändrats för den parameter som känslighetsanalysen avser, om inget annat anges.

### *Tid och IFRS*

Studiens resultat riskerar att vara känsliga för tid. Studiens primära datamängd sträcker sig mellan 1996 och 2010 och sträcker över både hög- och lågkonjunkturer. Hög- och lågkonjunkturer kan tänkas påverka förekomsten av CEM. För det första bör det vara rimligt att de resultatmått som omgivningen fokuserar på varierar över konjunkturer, exempelvis vinst i högkonjunktur och kassaflöde i lågkonjunktur. Likaledes kan det vara rimligt att anta att företag vid lågkonjunktur är mer benägna till avrundning än annars för att uppnå jämna resultat, till följd av att de kan vara närmare att bryta lånekovenanter. Det är således möjligt att CEM förekommit under delar av den undersökta tidsperioden, men förekomsten inte var tillräckligt stark för att visa på signifikans för hela datamängden.

Själva brytpunkten vid 2005 för IFRS-faktorn riskerar att vara missvisande. Redovisningsrådet publicerade rekommendationer löpande mellan 1991 och 2004 som successivt innebar en större anpassning till IFRS.

För att undersöka problem i tidsdimensionen redovisas en överblick av fördelningen av nollor och nior, uppdelat per år, i tabell 25 i appendix. En känslighetsanalys för tidsdimensionen genomfördes vidare genom att dela upp datamängden i tre delar baserat på tid, 1996-2000, 2001-2004 och 2005-2010. Resultat visas i tabell 26 i appendix. Perioderna 1996-2000 och 2001-2004 visar inte på några CEM-mönster. Tidigare slutsatser gäller fortsatt.

### *Lönsamhet och belåning*

Slutsatserna kring hög/låg lönsamhet är betingade av faktorer som samvarierar med lönsamhet och samtidigt kan påverka CEM. Ett exempel på en sådan faktor är branschtillhörighet, då olika branscher har olika lönsamhet. En indelning baserad på lönsamhet i förhållande till branschmedian hade bidragit till minskat ”brus” i variabeln och potentiellt lett till starkare resultat. Hög belåning, likt lönsamhet, är troligen sammankopplat med bransch. Belåning kan även tänkas vara sammankopplat med finansiellt stressade organisationer.

Utöver risken för störande variabler, finns en risk att valet av median som indelningsgräns påverkar studiens utfall. Fördelningen av siffror på den andra talpositionen i delmängderna är betingade av den fördelning som återfinns i den totala datamängden. I vår studie påvisas ett signifikant överskott av nollor i den totala datamängden vilket fördelas mellan de två delmängderna. Det är därmed högst sannolikt att överskott även återfinns i en av delmängderna.

Indelningen kan göras snävare, genom att ta bort ett mittenparti av företag. Då behålls de observationer som är starkt präglade av den undersökta EM-faktorn. Samtidigt minskar sannolikheten att överskotten hamnar i en av delmängderna.

Samma gränsvärde för indelning har använts för både lönsamhet och belåning. För att uppfylla kriterierna för storlek måste datamängden överstiga 562 observationer per delmängd. Därmed är den maximala mellangruppen som kan tas bort för de båda faktorerna 30 procent. Följaktligen testas fördelningen av andrasiffror för belåningsgrad och lönsamhet som överstiger den 65 percentilen och understiger den 35 percentilen.

Resultatet redovisas i detalj i tabell 27, tabell 28 och tabell 29 i appendix. Det delvisa CEM-mönstret återfinns inte längre för högt belånade företag. I övrigt gäller tidigare slutsatser fortsatt.

### *Storlek*

Gällande belåning och lönsamhet finns en risk att företagens storlek skapar ”brus” i datan. I tidigare forskning går meningarna isär huruvida storlek ökar eller minskar sannolikheten för EM. Storlek har därför inte använts som en EM-faktor i denna studie. Gaum et al. (2004) visar att storlek är korrelerat med företagens informationsgrad<sup>29</sup> och antalet finansanalytiker som följer företaget. Således kan det anses att större företag är under en större bevakning än mindre företag (se diskussion kring utrymme och incitament 2.4 EM-Faktorer). Dock kan lönsamhet och storlek samvariera och stora företag kan tänkas ha incitament att justera ner sina resultat för att undvika politisk bevakning (Glaum, et al., 2004). Som känslighetsanalys görs en uppdelning på storlek

Som mått på storlek beräknas logaritmen av totala tillgångar. Då denna variabel jämför storlek mellan företag måste samtliga resultat vara redovisade i samma valuta. Därför krävs att företag som redovisar i utländsk valuta samt de observationer som saknar uppgift om valuta, tas bort ur datamängden. För att inte riskera att bortvalet resulterar i ändrade fördelningar redovisas även resultat efter att utländska och okända valutor tagits bort. Därefter redovisas resultaten uppdelade på storlek.<sup>30</sup>

Resultatet redovisas i detalj i tabell 30 i appendix. Det delvisa CEM-mönster som återfanns för den totala datamängden försvinner då endast observationer i svenska kronor beaktas. Små företag visar delvis stöd för CEM-mönster. Inget mönster återfinns för stora företag.

---

<sup>29</sup> Engelska: Level of disclosure

<sup>30</sup> Känslighetsanalys för storlek kan inte göras på delmängder då gränsvärdet för antal observationer inte uppfylls, varav endast analys görs på datamängden som helhet.

## Resultatmått

Begreppet nettoresultat är inte entydigt. Nettoresultatet delas i räkenskaperna upp på minoriteten och majoritetens andel. Majoritetens andel det som tillfaller ägarna av moderbolaget. Minoritetens andel är hänförlig till minoritetsägarna till de dotterbolag som inte ägs till 100 procent. Nettoresultat hänförligt till majoriteten är även grunden för beräkandet av resultat per aktie. Kinnunen och Koskela (2003) studerade *Net Income Available to Common Equity* vilket motsvarar nettoresultat hänförligt till majoriteten. Finansanalytiker gör estimat för resultat innan skatt, vilket också är ett resultatmått som visat på signifikant förekomst av CEM vid tidigare studier av andra länder. Cangehem studerade i sin studie *Pre tax Income* vilket motsvarar resultat innan skatt och avräkning av minoritetsintresse.

För att säkerställa att våra resultat inte är känsliga för vårt val av testvariabel, känslighetstestar vi för nettoresultat hänförligt till majoriteten ( $\text{nettoresultat}_{\text{maj}}$  hädanefter) samt resultat innan avräkning av minoritetsintresse och skatt ( $\text{resultat}_{\text{innan skatt}}$  hädanefter).

Då  $\text{nettoresultat}_{\text{maj}}$  undersöks förstärks våra resultat. Vi finner ett tydligt CEM-mönster för  $L\dot{A}N_H$ , med ett statistiskt signifikant överskott av nollor och en statistiskt signifikant underskott av nior (se tabell 20 i Appendix). Det är den enda delmängd i studien som uppvisar detta CEM-mönster. Test av skillnad mellan delmängd visar att underskottet av nior även är statistiskt signifikant. CEM-mönster återfinns alltså på den svenska marknaden.

Då  $\text{resultat}_{\text{innan skatt}}$  undersöks förstärks våra resultat. Fördelningstestet visar på statistisk signifikant avvikande fördelning för den totala datamängden,  $IFRS_H$ ,  $RTOT_L$  och  $L\dot{A}N_L$ . Dock förekommer endast delvisa CEM-mönster för samtliga delmängder, förutom  $L\dot{A}N_H$  som inte visar något mönster (se tabell 23 Appendix). Ingen skillnad mellan delmängder återfinns. I övrigt gäller tidigare slutsatser.

### 6.2.1 IMPLIKATIONER AV PROBLEMATISERING OCH KÄNSLIGHETSANALYS

Studiens resultat är, baserat på känslighetsanalysen, känsliga för de antaganden som gjorts och indelningsgränser som använts. Främst är analysen känslig för vilken testvariabel som används. Känslighetsanalysen leder fram till att ett CEM-mönster hittas för nettoresultat hänförligt till majoriteten och högt belånade företag. Resultaten visar sig också vara känsliga beroende på indelningen samt storlek på företaget.

## 6.3 SLUTSATSER

Baserat på resultat, problematisering och känslighetsanalys, och med hänsyn till avgränsningar och dataurval drar vi följande slutsatser:

### *Förekom CEM av nettoresultat på delar av den svenska marknaden?*

Studien finner inte stöd för en tydlig förekomst av CEM av nettoresultat innan avräkning av minoritetsintresse för delar av den svenska marknaden som karakteriseras av EM-faktorer. Känslighetsanalysen visar stöd för förekomst av CEM för nettoresultat hänförligt till majoriteten för högt belånade företag. Svaret på frågeställningen blir därmed att det finns stöd för förekomst av CEM av nettoresultat för en del av den svenska marknaden.

### *Förekom CEM av nettoresultat på den svenska marknaden under åren 1996 - 2010?*

Sett till den publika marknaden som helhet återfinns inte stöd för förekomst av CEM för rapporterade nettoresultat, vilket är i linje med Kinnunens och Koskelas (2003) tidigare studier. CEM mönster återfinns dock för nettoresultat hänförligt till majoriteten i delmängden med högt belånade företag och den svenska marknaden kan därmed inte anses vara helt fri från CEM. Slutsatsen av denna studie är att CEM förekom, om än i begränsad utsträckning, på den svenska marknaden under åren 1996-2010.

### 6.3.1 VALIDITET

Studiens metod följer i huvudsak tidigare studier inom CEM. Metoden i denna studie skiljer sig dock från de tidigare på två sätt. För det första tillämpas krav för datamängdernas storlek för test av enskilda siffror - test som inte uppfyller storlekskravet har uteslutits. För det andra testas skillnader i observerade proportioner mellan delmängder.

Med avseende på den metod som används anser vi validiteten vara hög. Samtliga nollor eller nior på den andra talpositionen i datamängden observeras och testas. Givet att avrundning sker från tal strax under rundade tröskelvärden till tal strax över, bör dessa fångas av mätmetoden.

Lyftes blicken från ”sifferräkandet” är det inte lika tydligt att validiteten är hög. Att endast mäta förekomsten av enskilda siffror begränsar vilken typ av avrundningar som kan mätas, samt i vilken grad de kan mätas. Det kan inte med säkerhet slutledas att ett underskott av nior och ett överskott av nollor är ett resultat av upprundning, då upprundningar inte kan direktobserveras. Validiteten är ur detta perspektiv begränsad och det finns fortsatt en möjlighet att upprundning förekommer på den svenska marknaden, i sådan form att det inte stör sifferfördelningen. Ett exempel på det vore upprundning mot ickerunda tröskelvärden.

CEM-teorin stipulerar att kognitiva och kontraktsrelaterade tröskelvärden förekommer i runda tal. Detta har, såvitt vi kunnat finna, inte undersökts närmare av forskare. Det är således fortfarande möjligt att upprundning mot tröskelvärden som inte är runda förekommer. En sådan upprundning, i stor skala och jämnt fördelat över siffror torde inte leda till störningar i sifferfördelningen.

Studien visar att andra siffror än nollor och nior är signifikant skilda från det förväntade, vilket kan ses som en indikation på bristande validitet i studien. Givet full validitet bör studien mäta avrundning, och inte andra fenomen som yttrar sig i avvikande fördelning av siffrorna på andra talpositionen.

Dessa validitetsproblem innebär att resultatet och slutsatserna skall tolkas med försiktighet. Generalisering av resultaten bör inte ske utanför studiens metod och definitioner.

### 6.3.2 RELIABILITET

Reliabiliteten i denna studie anses vara hög. Givet den metod som återges och de kriterier som anges bör studien kunna replikeras av framtida forskare.

Metoden förutsätter inga godtyckliga beräkningar och dataurvalet är baserat på kriterier möjliga att replikera. För att öka replikerbarheten i vår studie har vi kritiskt analyserat metod och datainsamling för att identifiera möjliga felkällor. För metoden har inga felkällor hittats som riskerar att hota reliabiliteten i studien.

De möjliga felkällor som identifierats i vår datainsamling är: information om noterade företag, inmatning i Worldscope, ”ticker” och/eller industriklassificering. Ingen av dessa felkällor anses riskera studiens slutsats. I tabell 18 i Appendix listas samtliga företag samt dess eventuella noterings- och avnoteringsår.

### 6.3.3 GENERALISERBARHET

Generaliserbarheten av denna studies resultat, för företag i andra länder eller för svenska företag i andra tidsperioder, är begränsad. Begränsningarna är främst en funktion av att undersökningsmetoden inte kontrollerar för faktorer som är specifika för Sverige, och inte heller för störande variabler avseende operationaliseringarna.

## 7. SLUTDISKUSSION OCH FÖRSLAG TILL FRAMTIDA FORSKNING

Slutsatsen av denna studie är att CEM förekom, om än i begränsad utsträckning, på den svenska marknaden under åren 1996-2010. Jämfört med tidigare forskning (Jordan och Clark, 2011; Carslaw, 1988; Thomas, 1989; Skousen, et al., 2004) är detta intressanta resultat. Då tidigare forskning har visat på tydliga CEM-mönster för delmängder så väl som för hela marknader. Studien är även den första som utförs på data från privatägda företag, där inget CEM-mönster påträffades. Vi anser att studien ger stöd för ett högt förtroende för den finansiella rapporteringen i Sverige.

Vi anser att utfallet av studien är av intresse för fortsatt forskning och att det finns utrymme för fler studier av CEM på den svenska marknaden. Främst är det av särskilt intresse att vidare studera företag med hög belåning, som i vår studie visar en samvariation med CEM. Ytterligare tre saker inspirerar till framtida forskning: den sifferfördelning vi observerat, resultatens känslighet för resultatmått, samt metodens begränsningar.

Studien har visat på överskott av nollor, men inte ett tydligt underskott av nior. Ett överskott av nollor och ett spritt underskott av övriga siffror, har tidigare tolkats av Niskanen och Keloharju (2000). Deras tolkning är att företag väljer att avrunda sina resultat till noll från lägre siffror än nior. Då vår data visar störst underskott för siffrorna 1 och 2 innebär en liknande tolkning av vårt resultat att nettoresultat rundas upp från låga siffror och därmed direkt då de överstiger tröskelvärden. En alternativ tolkning är att tröskelvärden är absoluta, vilket innebär att företag önskar nå tröskelvärden, men inte överskrida dem. En sådan strävan hos företagsledningar torde leda till ett överskott av nollor, samt ett underskott av siffror strax över tröskelvärdet, det vill säga siffrorna 1, 2, 3. En strävan att varken understiga eller överstiga tröskelvärdet, ger potentiellt en förklaring till att inget signifikant underskott påvisas i nettoresultat.

Ytterligare en aspekt som är obesvarad i den tidigare forskningen kring CEM är vilket resultatmått som avrundas. I denna studie finner vi endast delvis förekomst av CEM för vårt huvudmått, men dock för nettoresultat hänförligt till majoriteten. En tolkning av resultatet är att det anses viktigast för företagen att avrunda de mått som deras aktieägare har störst intresse av, det vill säga den del av nettoresultatet som kommer dem till del. Tidigare forskare har undersökt olika resultatmått och funnit förekomst av CEM för flera. Detta visar möjligen på att det finns kulturella skillnader mellan länder, men även att det krävs en större kunskap om hur och varför företag ägnar sig åt CEM. Vi uppmanar till vidare studier som undersöker det faktiska

upprundningsbeteendet. Vi är givetvis ödmjuka inför den utmaningen då det finns begränsade incitament för företag att redogöra för eventuellt upprundningsbeteende. Vi anser dock att detta behövs för att möjliggöra mer ingående studier kring CEM.

Metoden för denna studie, likt tidigare inom området kring CEM, har många inneboende begränsningar. För det första kan metoden endast säga säkert huruvida fördelningen av siffror avviker från den av Benfordfördelningen stipulerade. För det andra är indelning i delmängder en grov metod som inte kontrollerar för störande variabler och för det tredje kan endast upprundning mot runda tröskelvärden studeras. Med bättre förståelse för vad, varför och hur företag ägnar sig åt CEM ser vi goda möjligheter till utveckling av en metod som på ett bättre sätt fångar upprundningsbeteende.

## 8. APPENDIX

### 8.1 METOD

#### 8.1.1 HÄRLEDNING BENFORD

Benford beskrev i sin originalartikel att sannolikheten för förekomsten av en siffra på den första talpositionen<sup>31</sup> ( $S_1$ ) som logaritmen av nästföljande siffra ( $S_1+1$ ), minus logaritmen av siffran ( $S_1$ ). Relationen håller för samtliga siffror på den första talpositionen (1-9). Med algebra kan denna relation skrivas som:

$$P(S_1 = s_1) = \log_{10}(S_1+1) - \log_{10}(S_1)$$

$$s_1 \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

Genom förenkling ges:

$$P(S_1 = s_1) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{S_1}\right)$$

$$s_1 \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

Benford utvecklade även en formel för det generella fallet med kombinationer av siffror och talpositioner. Sannolikheten för en kombination av en siffra på den första talpositionen ( $S_1$ ) och en siffra på den andra talpositionen ( $S_2$ ) erhålls genom samma logik som ovan och kan skrivas som:

$$P(S_1 S_2 = s_1 s_2) = \log_{10}\left(S_1 + \frac{S_2 + 1}{10}\right) - \log_{10}\left(S_1 + \frac{S_2}{10}\right)$$

$$s_1 \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

$$s_2 \in \{0, 1, \dots, 9\}$$

Genom förenkling ges:

$$P(S_1 S_2 = s_1 s_2) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{S_1 S_2}\right)$$

$$s \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

$$s_2 \in \{0, 1, \dots, 9\}$$

TABELL 14 – STORLEKSGRÄNSER FÖR STATISTISKA TEST

| Siffra på andra talpositionen | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Minst antal observationer     | 47 | 50 | 52 | 54 | 55 | 57 | 59 | 61 | 63 | 64 |

<sup>31</sup> I denna studie används noteringen S för siffrorna (0-9). Det nedsänkta indexet indikerar vilken talposition som avses och i förekommande fall indikerar ett upphöjt index vilken av siffrorna 0-9 som avses.

## 8.2 DATA

**TABELL 15 – BORTFALLSTABELL FÖR PUBLIKA FÖRETAG**

|                    | Bolag | Observationer |
|--------------------|-------|---------------|
| Totalt antal bolag | 527   | 4 098         |
| Saknad data        | -47   | -136          |
| Andrahandsnotering | -41   | -219          |
| Bank/Finans        | -51   | -556          |
| Teoretiskt urval   | 388   | 3 187         |

**TABELL 16 – BORTFALLSTABELL FÖR PRIVATÄGDA FÖRETAG**

|                          | Företag | Observationer |
|--------------------------|---------|---------------|
| Totalt                   | 2 159   | 8 758         |
| Ej branschklassificerade | -294    | -1 060        |
| Bank/Försäkring/Finans   | -379    | -1 532        |
| Urval                    | 1 486   | 6 166         |

**TABELL 17 – WORLDSCOPEKODER OCH FÖRKLARING**

| Worldscope kod | Mått                                                | Kommentar                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| X(WC01706)     | Nettoresultat innan avräkning av minoritetsintresse | Motsvarar företagens rapporterade mått      |
| X(W01501)      | Minoritetens andel av nettoresultatet               | Motsvarar företagens rapporterade mått      |
| X(W01401)      | Resultat före skatt                                 | Motsvarar företagens rapporterade mått      |
| X(WC02999)     | Totala tillgångar                                   | Motsvarar inte företagens rapporterade mått |
| X(WC04860)     | Kassaflöde från den löpande verksamheten            | Motsvarar företagens rapporterade mått      |
| X(WC03255)     | Totala skulder                                      | Motsvarar inte företagens rapporterade mått |
| X(W01251)      | Räntekostnader                                      | Motsvarar företagens rapporterade mått      |
| X(WC06099)     | Redovisningsvaluta                                  | -                                           |

**TABELL 18 – FÖRETAGSLISTA MED NOTERINGS- OCH AVNOTERINGSÅR SAMT ANTAL OBSERVATIONER**

| Nr. | Företag                                      | Noterad | Avnoterad | Observationer |
|-----|----------------------------------------------|---------|-----------|---------------|
| 1   | 24hPoker Holding AB                          | 2000    | 2007      | 7             |
| 2   | AarhusKarlshamn AB                           | 2006    | -         | 5             |
| 3   | ABB                                          | -       | -         | 15            |
| 4   | AcadeMedia AB                                | 2001    | 2010      | 9             |
| 5   | Acando AB                                    | -       | -         | 15            |
| 6   | ACAP Invest AB                               | 2002    | -         | 9             |
| 7   | A-Com                                        | 1999    | -         | 12            |
| 8   | Acrimo AB                                    | -       | 1998      | 2             |
| 9   | ACSC                                         | 1999    | 2007      | 8             |
| 10  | Active Biotech                               | -       | -         | 15            |
| 11  | AddNode AB                                   | 1999    | -         | 12            |
| 12  | Addtech AB                                   | 2001    | -         | 10            |
| 13  | Aerocrine AB                                 | 2007    | -         | 4             |
| 14  | AGA                                          | -       | 2000      | 4             |
| 15  | Ainax AB                                     | 2004    | 2005      | 1             |
| 16  | Alfa Laval AB                                | 2002    | -         | 9             |
| 17  | Allgon B                                     | 1997    | 2003      | 6             |
| 18  | Alltele Allmänna Svenska Telefonaktiebolaget | 2009    | -         | 2             |
| 19  | Althin Medical                               | -       | 2000      | 4             |
| 20  | Anoto Group AB                               | 2000    | -         | 11            |
| 21  | ARETE                                        | 1999    | 2000      | 1             |
| 22  | Arise Windpower AB                           | 2010    | -         | 1             |
| 23  | Array B                                      | 1999    | 2003      | 4             |
| 24  | Artimplant B                                 | 1997    | -         | 14            |

|    |                            |      |      |    |
|----|----------------------------|------|------|----|
| 25 | ASG AB                     | -    | 1999 | 3  |
| 26 | Aspiro AB                  | 2001 | -    | 10 |
| 27 | ASSA ABLOY B               | 1997 | -    | 14 |
| 28 | AssiDomän                  | -    | 2002 | 6  |
| 29 | ASTICUS AB                 | 1998 | 1999 | 1  |
| 30 | AstraZeneca PLC            | 1999 | -    | 12 |
| 31 | Atlas Copco                | -    | -    | 15 |
| 32 | Atrium Ljungberg AB        | -    | -    | 15 |
| 33 | AudioDev                   | 2000 | 2009 | 9  |
| 34 | AU-System                  | 2000 | 2002 | 2  |
| 35 | Autofill                   | 1998 | 2000 | 2  |
| 36 | Avega Group AB             | 2010 | -    | 1  |
| 37 | Avesta Sheffield           | -    | 2001 | 5  |
| 38 | Axfood AB                  | 1997 | -    | 14 |
| 39 | Axis                       | 2000 | -    | 11 |
| 40 | B & B Tools AB             | 1997 | -    | 14 |
| 41 | Balder                     | 1998 | 2000 | 2  |
| 42 | Ballingslöv AB             | 2002 | 2008 | 6  |
| 43 | BE Group AB                | 2006 | -    | 5  |
| 44 | Beijer Alma                | -    | -    | 15 |
| 45 | Beijer Electronics         | 2000 | -    | 11 |
| 46 | Bergs Timber AB            | -    | -    | 15 |
| 47 | Betsson AB                 | 2000 | -    | 11 |
| 48 | Biacore                    | -    | 2006 | 10 |
| 49 | Bilia                      | -    | -    | 15 |
| 50 | Billerud AB                | 2001 | -    | 10 |
| 51 | BioGaia Biologics          | 1998 | -    | 13 |
| 52 | BioInvent International AB | 2001 | -    | 10 |
| 53 | Biolin AB                  | 1998 | -    | 13 |
| 54 | BioPhausia                 | 1998 | -    | 13 |
| 55 | Biora                      | 1997 | 2003 | 6  |
| 56 | Biotage AB                 | 2000 | -    | 11 |
| 57 | Björn Borg AB              | 2007 | -    | 4  |
| 58 | Boliden AB                 | 1999 | -    | 12 |
| 59 | Bong Ljungdahl             | -    | -    | 15 |
| 60 | Borås Wärfveri             | 1997 | 2010 | 13 |
| 61 | Boss Media                 | 1999 | 2008 | 9  |
| 62 | BPA AB                     | -    | 1999 | 3  |
| 63 | BRIO                       | -    | 2009 | 13 |
| 64 | Broström                   | 1998 | 2009 | 11 |
| 65 | BT Industries              | -    | 2000 | 4  |
| 66 | BTL AB                     | -    | 1999 | 3  |
| 67 | BTS Group AB               | 2001 | -    | 10 |
| 68 | Byggmax Group AB           | 2010 | -    | 1  |
| 69 | Capio AB                   | 2000 | 2006 | 6  |
| 70 | Caran AB                   | -    | 1999 | 3  |
| 71 | Cardo                      | -    | -    | 15 |
| 72 | Carl Lamm Holding AB       | 2006 | 2009 | 3  |
| 73 | Cash Guard                 | 2000 | 2008 | 8  |
| 74 | Catena AB                  | 2006 | -    | 5  |
| 75 | CDON Group AB              | 2010 | -    | 1  |
| 76 | Cell Network               | 1999 | 2000 | 1  |
| 77 | CellaVision AB             | 2010 | -    | 1  |
| 78 | Celsius B                  | -    | 2000 | 4  |
| 79 | Celtica                    | -    | 2003 | 7  |
| 80 | Cision AB                  | 1998 | -    | 13 |
| 81 | Clas Ohlson                | 1999 | -    | 12 |
| 82 | Cloetta AB                 | 2009 | -    | 2  |

|     |                                  |      |      |    |
|-----|----------------------------------|------|------|----|
| 83  | Concordia Maritime               | -    | -    | 15 |
| 84  | Consilium                        | -    | -    | 15 |
| 85  | Corem Property Group AB          | 2009 | -    | 2  |
| 86  | CTT Systems                      | 1999 | -    | 12 |
| 87  | Cybercom Group Europe AB         | 1999 | -    | 12 |
| 88  | Dagon AB                         | 2002 | -    | 9  |
| 89  | Dahl International AB            | -    | 1999 | 3  |
| 90  | DGC One AB                       | 2008 | -    | 3  |
| 91  | Dial NXT Group                   | 2000 | 2002 | 2  |
| 92  | Diamyd Medical AB                | 2002 | -    | 9  |
| 93  | Diffchamb AB                     | 2001 | 2003 | 2  |
| 94  | Digital Vision                   | 1999 | -    | 12 |
| 95  | Dimension AB                     | 2001 | 2004 | 3  |
| 96  | Din Bostad Sverige AB            | 2000 | 2009 | 9  |
| 97  | DORO                             | -    | -    | 15 |
| 98  | Duni AB                          | 2007 | -    | 4  |
| 99  | Duroc ser.                       | 1999 | -    | 12 |
| 100 | Elanders                         | -    | -    | 15 |
| 101 | Eldon AB                         | -    | 1999 | 3  |
| 102 | Electra Gruppen AB               | 2009 | -    | 2  |
| 103 | Electrolux                       | -    | -    | 15 |
| 104 | Elekta                           | -    | -    | 15 |
| 105 | ElektronikGruppen                | -    | -    | 15 |
| 106 | Elos AB                          | -    | -    | 15 |
| 107 | Emil Lundgren                    | -    | 2000 | 4  |
| 108 | Enator                           | -    | 1999 | 3  |
| 109 | Enea                             | -    | -    | 15 |
| 110 | Eniro                            | 2000 | -    | 11 |
| 111 | Enquest plc                      | 2010 | -    | 1  |
| 112 | Entra Data                       | 1997 | 2000 | 3  |
| 113 | Epsilon AB                       | 2001 | 2003 | 2  |
| 114 | Ericsson                         | -    | -    | 15 |
| 115 | Esselte                          | -    | 2002 | 6  |
| 116 | Etrion Corporation               | 2010 | -    | 1  |
| 117 | Europolitan Vodafone AB          | -    | 2003 | 7  |
| 118 | Evidentia                        | -    | 2000 | 4  |
| 119 | eWork Scandinavia AB             | 2010 | -    | 1  |
| 120 | Fabege AB                        | 1998 | 2005 | 7  |
| 121 | Fabege AB                        | -    | -    | 15 |
| 122 | Fagerhult                        | 1997 | -    | 14 |
| 123 | Fagerlid Industrier AB           | -    | 1999 | 3  |
| 124 | Fast Partner                     | -    | -    | 15 |
| 125 | Fastighets AB Balder             | 1999 | -    | 12 |
| 126 | Fazer Konfektyr Service AB       | -    | 2009 | 13 |
| 127 | Feelgood Svenska                 | 2000 | -    | 11 |
| 128 | Fenix Outdoor AB                 | -    | -    | 15 |
| 129 | Fingerprint Cards                | 2000 | -    | 11 |
| 130 | Finnveden                        | -    | 2005 | 9  |
| 131 | Folkebolagen                     | -    | 2000 | 4  |
| 132 | Forcenergy Inc.                  | -    | 2000 | 4  |
| 133 | FormPipe Software AB             | 2010 | -    | 1  |
| 134 | Frango                           | 1999 | 2004 | 5  |
| 135 | Friluftsbolaget Ekelund & Sagner | 2000 | 2001 | 1  |
| 136 | Frontline AB                     | -    | 1997 | 1  |
| 137 | G&L Beijer                       | -    | -    | 15 |
| 138 | Gambro                           | -    | 2006 | 10 |
| 139 | Gant Company AB                  | 2006 | 2008 | 2  |
| 140 | Getinge                          | -    | -    | 15 |

|     |                                          |      |      |    |
|-----|------------------------------------------|------|------|----|
| 141 | Global Health Partner AB                 | 2008 | -    | 3  |
| 142 | Glocalnet                                | 2000 | 2006 | 6  |
| 143 | Gorthon Lines                            | 1997 | 2005 | 8  |
| 144 | Graninge (Graningeverken AB)             | 1997 | 2004 | 7  |
| 145 | Guide Konsult                            | 1998 | 2000 | 2  |
| 146 | Gullspång Kraft AB                       | -    | 1998 | 2  |
| 147 | Gunnebo                                  | -    | -    | 15 |
| 148 | Gunnebo Industrier AB                    | 2005 | 2008 | 3  |
| 149 | Hakon Invest AB                          | 2005 | -    | 6  |
| 150 | Haldex                                   | -    | -    | 15 |
| 151 | HEBA                                     | -    | -    | 15 |
| 152 | Hemtex AB                                | 2005 | -    | 6  |
| 153 | Hennes & Mauritz                         | 1997 | -    | 14 |
| 154 | Hexagon                                  | -    | -    | 15 |
| 155 | Hexpol AB                                | 2008 | -    | 3  |
| 156 | HiQ International                        | 1999 | -    | 12 |
| 157 | HL Display                               | -    | 2010 | 14 |
| 158 | HMS Networks AB                          | 2007 | -    | 4  |
| 159 | Holmen                                   | -    | -    | 15 |
| 160 | Home Properties AB                       | 1999 | 2009 | 10 |
| 161 | Hufvudstaden                             | -    | -    | 15 |
| 162 | Human Care HC AB                         | 2003 | 2008 | 5  |
| 163 | Humlegården AB (Humlegården fastigheter) | -    | 1999 | 3  |
| 164 | Husqvarna AB                             | 2006 | -    | 5  |
| 165 | Höganäs                                  | -    | -    | 15 |
| 166 | I.A.R Systems                            | 2000 | 2005 | 5  |
| 167 | IBS                                      | -    | 2009 | 13 |
| 168 | IFS                                      | 1998 | -    | 13 |
| 169 | Indutrade AB                             | 2005 | -    | 6  |
| 170 | Intellecta                               | -    | -    | 15 |
| 171 | Intelligent Micro Systems Data           | -    | 2002 | 6  |
| 172 | Intentia International AB                | -    | 2006 | 10 |
| 173 | Intoi AB                                 | 1999 | -    | 12 |
| 174 | Intrum Justitia AB                       | 2002 | -    | 9  |
| 175 | IRO                                      | -    | 2000 | 4  |
| 176 | ITAB Shop Concept AB                     | 2008 | -    | 3  |
| 177 | Jacobson & Widmark                       | 1997 | 2001 | 4  |
| 178 | JC                                       | 2000 | 2006 | 6  |
| 179 | Jeeves Information Systems               | 1999 | -    | 12 |
| 180 | JLT Mobile Computers AB                  | 1997 | 2003 | 6  |
| 181 | JM                                       | -    | -    | 15 |
| 182 | Jobline International                    | 2000 | 2001 | 1  |
| 183 | KABE Husvagnar                           | -    | -    | 15 |
| 184 | Kalmar Industries                        | -    | 2000 | 4  |
| 185 | KappAhl Holding AB                       | 2006 | -    | 5  |
| 186 | Karlshamns                               | 1997 | 2005 | 8  |
| 187 | Karo Bio                                 | 1998 | -    | 13 |
| 188 | Kipling Holding                          | 2000 | 2002 | 2  |
| 189 | Kjessler & Mannerstråle                  | -    | 2000 | 4  |
| 190 | KLIPPAN                                  | -    | 2006 | 10 |
| 191 | Klövern AB                               | 1997 | -    | 14 |
| 192 | KMT Group AB                             | 1998 | 2008 | 10 |
| 193 | Know IT                                  | 1999 | -    | 12 |
| 194 | Kungsleden                               | 1999 | -    | 12 |
| 195 | Labs2 Group AB                           | 1997 | 2004 | 7  |
| 196 | Lagercrantz Group AB                     | 2001 | -    | 10 |
| 197 | Lammhults Design                         | 1997 | -    | 14 |
| 198 | LBI International AB                     | 1999 | 2010 | 11 |

|     |                                           |      |      |    |
|-----|-------------------------------------------|------|------|----|
| 199 | LGP Allgon Holding AB                     | 1997 | 2004 | 7  |
| 200 | Lifco B                                   | 1998 | 2000 | 2  |
| 201 | Lindab                                    | 1997 | 2001 | 4  |
| 202 | Lindab International AB                   | 2006 | -    | 5  |
| 203 | Lindex                                    | -    | 2008 | 12 |
| 204 | Linjebuss AB                              | -    | 1998 | 2  |
| 205 | Loomis AB                                 | 2008 | -    | 3  |
| 206 | Louis Gibeck AB                           | 1997 | 1999 | 2  |
| 207 | Lundbergföretagen                         | 1997 | -    | 14 |
| 208 | Lundin Oil                                | -    | 2001 | 5  |
| 209 | Lundin Petroleum AB                       | 2003 | -    | 8  |
| 210 | M2S Sverige                               | 1999 | 2001 | 2  |
| 211 | Malmbergs Elektriska                      | 1999 | -    | 12 |
| 212 | Mandamus (Mandamus Fastigheter AB)        | 1998 | 2003 | 5  |
| 213 | Mandator                                  | 1997 | 2007 | 10 |
| 214 | Maxim Pharmaceuticals Inc.                | 1997 | 2005 | 8  |
| 215 | Meda                                      | -    | -    | 15 |
| 216 | Medivir                                   | -    | -    | 15 |
| 217 | Mekonomen                                 | 2000 | -    | 11 |
| 218 | Micronic Laser Systems                    | 2000 | -    | 11 |
| 219 | Midelfart Sonesson AB                     | 1999 | -    | 12 |
| 220 | Midway                                    | -    | -    | 15 |
| 221 | Mind                                      | 2000 | 2002 | 2  |
| 222 | Mobyson AB                                | -    | -    | 15 |
| 223 | Modern Times Group                        | 1999 | -    | 12 |
| 224 | Modul 1 Data                              | 1997 | -    | 14 |
| 225 | Mogul AB                                  | 2000 | 2003 | 3  |
| 226 | Monark Stiga AB                           | -    | 1999 | 3  |
| 227 | Morphic Technologies AB                   | 2008 | -    | 3  |
| 228 | MQ Holding AB                             | 2010 | -    | 1  |
| 229 | MSC Konsult                               | 1998 | -    | 13 |
| 230 | MultiQ International                      | 1999 | -    | 12 |
| 231 | Munksjö                                   | -    | 2002 | 6  |
| 232 | Munters                                   | 1997 | 2010 | 13 |
| 233 | Måldata                                   | -    | 2000 | 4  |
| 234 | N&T Argonaut                              | 1997 | 2000 | 3  |
| 235 | NCC                                       | -    | -    | 15 |
| 236 | Nederman Holding AB                       | 2007 | -    | 4  |
| 237 | Nefab                                     | -    | 2007 | 11 |
| 238 | Net Entertainment NE AB                   | 2009 | -    | 2  |
| 239 | Net Insight                               | 1999 | -    | 12 |
| 240 | Netonnet AB                               | 2004 | -    | 7  |
| 241 | Netwise                                   | 2000 | 2003 | 3  |
| 242 | New Wave Group AB                         | 1997 | -    | 14 |
| 243 | NIBE Industrier                           | 1997 | -    | 14 |
| 244 | Nilörngruppen                             | 1998 | 2009 | 11 |
| 245 | Niscayah Group AB                         | 2006 | -    | 5  |
| 246 | Nobia AB                                  | 2002 | -    | 9  |
| 247 | Nolato                                    | -    | -    | 15 |
| 248 | Nordic Mines AB                           | 2008 | -    | 3  |
| 249 | Nordic Service Partners Holding AB        | 2008 | -    | 3  |
| 250 | Norrporten                                | 1997 | 2000 | 3  |
| 251 | North Atlantic Natural Resources AB (NAN) | 1997 | 2005 | 8  |
| 252 | NOTE AB                                   | 2004 | -    | 7  |
| 253 | NovaCast Technologies AB                  | 2007 | -    | 4  |
| 254 | NOVOTEK ser.                              | 1999 | -    | 12 |
| 255 | Näckebo AB                                | -    | 1998 | 2  |
| 256 | Närkes Elektriska                         | -    | 2006 | 10 |

|     |                            |      |      |    |
|-----|----------------------------|------|------|----|
| 257 | Oasmia Pharmaceutical AB   | 2010 | -    | 1  |
| 258 | Odd Molly International AB | 2010 | -    | 1  |
| 259 | OEM International          | -    | -    | 15 |
| 260 | Opcon                      | 1998 | -    | 13 |
| 261 | OptiMail AB                | 1998 | 2006 | 8  |
| 262 | ORC Software               | 2000 | -    | 11 |
| 263 | Orexo AB                   | 2005 | -    | 6  |
| 264 | Ortivus                    | 1997 | -    | 14 |
| 265 | Oxigene                    | -    | 2010 | 14 |
| 266 | PA Resources AB            | 2006 | -    | 5  |
| 267 | Pandox                     | 1997 | 2004 | 7  |
| 268 | PartnerTech                | 1997 | -    | 14 |
| 269 | Peab B                     | -    | -    | 15 |
| 270 | Peab Industrier AB         | 2007 | 2009 | 2  |
| 271 | Perbio Science             | 1999 | 2003 | 4  |
| 272 | Pergo AB                   | 2001 | 2007 | 6  |
| 273 | Perstorp                   | 1997 | 2001 | 4  |
| 274 | Phonera                    | 2000 | -    | 11 |
| 275 | Piren                      | -    | 2000 | 4  |
| 276 | Platzer fastigheter AB     | -    | 2001 | 5  |
| 277 | PLM AB                     | -    | 1999 | 3  |
| 278 | Poolia                     | 1999 | -    | 12 |
| 279 | Precise Biometrics         | 2000 | -    | 11 |
| 280 | Prevas                     | 1998 | -    | 13 |
| 281 | Pricer                     | -    | -    | 15 |
| 282 | PriFast AB                 | -    | 1999 | 3  |
| 283 | ProAct IT Group            | 1999 | -    | 12 |
| 284 | Probi AB                   | 2004 | -    | 7  |
| 285 | Proffice                   | 1999 | -    | 12 |
| 286 | Profilgruppen              | 1997 | -    | 14 |
| 287 | Pronyx                     | 1999 | 2002 | 3  |
| 288 | Prosolvia AB               | 1997 | 1999 | 2  |
| 289 | Protect Data               | 1998 | 2007 | 9  |
| 290 | Provobis                   | -    | 2000 | 4  |
| 291 | Q-Med                      | 1999 | -    | 12 |
| 292 | RaySearch Laboratories AB  | -    | -    | 15 |
| 293 | ReadSoft                   | 1999 | -    | 12 |
| 294 | Realia                     | -    | 2002 | 6  |
| 295 | Rederi AB Gotland          | -    | 2004 | 8  |
| 296 | Rederi AB Transatlantic    | 1997 | -    | 14 |
| 297 | Rejlerkoncernen AB         | 2006 | -    | 5  |
| 298 | Resco                      | -    | 2006 | 10 |
| 299 | Rezidor Hotel Group AB     | 2006 | -    | 5  |
| 300 | Riddarhyttan Resources     | 2000 | 2005 | 5  |
| 301 | RKS AB                     | 1999 | 2004 | 5  |
| 302 | rnb Retail and Brands AB   | 2001 | -    | 10 |
| 303 | Rottneros                  | -    | -    | 15 |
| 304 | Rörvik Timber AB           | 1997 | -    | 14 |
| 305 | SAAB                       | 1998 | -    | 13 |
| 306 | Sagax, AB                  | 2007 | -    | 4  |
| 307 | Sandblom & Stohne AB       | -    | 1998 | 2  |
| 308 | Sandvik                    | -    | -    | 15 |
| 309 | Sapa                       | 1997 | 2005 | 8  |
| 310 | Sardus (AB Sardus)         | 1997 | 2007 | 10 |
| 311 | SAS AB                     | 2001 | -    | 10 |
| 312 | SCA                        | -    | -    | 15 |
| 313 | Scancem AB                 | -    | 1999 | 3  |
| 314 | Scandiaconsult             | -    | 2003 | 7  |

|     |                                               |      |      |    |
|-----|-----------------------------------------------|------|------|----|
| 315 | Scandic Hotels                                | -    | 2001 | 5  |
| 316 | Scandinavia Online                            | 2000 | 2002 | 2  |
| 317 | SCANIA                                        | -    | -    | 15 |
| 318 | ScanMining                                    | 1999 | 2007 | 8  |
| 319 | Scribona                                      | -    | 2009 | 13 |
| 320 | Seco Tools                                    | -    | -    | 15 |
| 321 | SECTRA B                                      | 1999 | -    | 12 |
| 322 | Securitas                                     | 1997 | -    | 14 |
| 323 | Securitas Direct AB                           | 2006 | 2008 | 2  |
| 324 | Semcon                                        | 1997 | -    | 14 |
| 325 | Senea                                         | -    | 2006 | 10 |
| 326 | Sensys Traffic AB                             | 2001 | -    | 10 |
| 327 | SIAB AB                                       | -    | 1997 | 1  |
| 328 | SinterCast                                    | -    | -    | 15 |
| 329 | Skanditek (Skanditek Industrieförvaltning AB) | -    | 2010 | 14 |
| 330 | Skanska                                       | -    | -    | 15 |
| 331 | SKF                                           | -    | -    | 15 |
| 332 | SkiStar AB                                    | -    | -    | 15 |
| 333 | Skoogs AB                                     | -    | 1997 | 1  |
| 334 | Softronic                                     | 1998 | -    | 13 |
| 335 | Solitair Kapital AB                           | -    | 1998 | 2  |
| 336 | Song Networks Holding AB                      | 2000 | 2005 | 5  |
| 337 | Spectra-Physics AB                            | -    | 1999 | 3  |
| 338 | Spendrups                                     | -    | 2001 | 5  |
| 339 | SSAB                                          | -    | -    | 15 |
| 340 | Stora Enso Oyj                                | 1998 | -    | 13 |
| 341 | Strålfors                                     | -    | 2006 | 10 |
| 342 | Studsvik AB                                   | 2001 | -    | 10 |
| 343 | SWECO AB                                      | 1998 | -    | 13 |
| 344 | Svedala Industri                              | -    | 2001 | 5  |
| 345 | Svedbergs                                     | 1997 | -    | 14 |
| 346 | Swedish Match                                 | 1997 | -    | 14 |
| 347 | Swedish Orphan Biovitrum AB                   | 2006 | -    | 5  |
| 348 | Swedol AB                                     | 2008 | -    | 3  |
| 349 | Svenska Orient Linien                         | 1997 | 2003 | 6  |
| 350 | SwitchCore                                    | 1999 | 2008 | 9  |
| 351 | Sydkraft                                      | -    | 2001 | 5  |
| 352 | Systemair AB                                  | 2007 | -    | 4  |
| 353 | Technology Nexus                              | 1998 | 2009 | 11 |
| 354 | Tele2                                         | -    | -    | 15 |
| 355 | Teleca AB                                     | 2001 | 2009 | 8  |
| 356 | Telelogic                                     | 1999 | 2008 | 9  |
| 357 | TeliaSonera AB                                | 2000 | -    | 11 |
| 358 | Teligent                                      | 1999 | 2008 | 9  |
| 359 | Thalamus Network                              | 2000 | 2008 | 8  |
| 360 | Ticket Travel (Ticket Travel Group)           | 1997 | 2010 | 13 |
| 361 | Tidnings AB Marieberg                         | 1997 | 1998 | 1  |
| 362 | Tieto Oyj                                     | 1999 | -    | 12 |
| 363 | Tilgin AB                                     | 2006 | 2010 | 4  |
| 364 | Tivox                                         | -    | 2005 | 9  |
| 365 | Tornet, Fastighets AB                         | -    | 2004 | 8  |
| 366 | TradeDoubler AB                               | 2005 | -    | 6  |
| 367 | Trelleborg                                    | -    | -    | 15 |
| 368 | Tricorona AB                                  | -    | 2010 | 14 |
| 369 | Trio AB                                       | 1998 | 2006 | 8  |
| 370 | Trustor                                       | -    | 2000 | 4  |
| 371 | TurnIT                                        | 1998 | 2005 | 7  |
| 372 | TV4                                           | -    | 2005 | 9  |

|     |                           |      |      |    |
|-----|---------------------------|------|------|----|
| 373 | Uniflex AB                | 2006 | -    | 5  |
| 374 | Utfors                    | 2000 | 2003 | 3  |
| 375 | Wallenstam                | -    | -    | 15 |
| 376 | VBG Group AB              | -    | -    | 15 |
| 377 | Venue Retail Group AB     | 1997 | -    | 14 |
| 378 | Verimation AB             | -    | 1998 | 2  |
| 379 | Vision Park Entertainment | 2000 | 2001 | 1  |
| 380 | Vitrolife AB              | 2001 | -    | 10 |
| 381 | VLT B                     | -    | 2006 | 10 |
| 382 | WM-data                   | 1997 | 2006 | 9  |
| 383 | Volvo                     | -    | -    | 15 |
| 384 | XANO Industri AB          | -    | -    | 15 |
| 385 | XPonCard Group AB         | -    | 2008 | 12 |
| 386 | ZETECO                    | -    | 2000 | 4  |
| 387 | Zodiak Television AB      | 1997 | 2008 | 11 |
| 388 | ÅF AB                     | -    | -    | 15 |

## 8.3 KÄNSLIGHETSANALYS

### 8.3.1 TESTVARIABEL

**TABELL 19 – FÖRDELNINGSTEST NETTORESULTAT HÄNFÖRLIGT TILL MAJORITETEN**

|                     | Totalt | IFRS              |                   | Lönsamhet         |                   | Belåning         |                  |
|---------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                     |        | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> |
| Nettoresultat       |        |                   |                   |                   |                   |                  |                  |
| Antal observationer | 2 191  | 1 219             | 972               | 951               | 953               | 1 093            | 1 097            |
| $\chi^2$            | 10,47  | 8,25              | 7,9               | 15,81             | 5,06              | 13,67            | 11               |

Antal observationer: av positiva andrasiffror i nettoresultat större än 10.  $\chi^2$ : värdet på teststatistika för fördelningen.

\*.\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 20 – TEST AV ENSKILD SIFFRA FÖR NETTORESULTAT HÄNFÖRLIGT TILL MAJORITETEN**

|               | Totalt            |       | IFRS              |       | Lönsamhet         |      | Belåning          |       |
|---------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|------|-------------------|-------|
|               |                   |       |                   |       |                   |      |                   |       |
|               | IFRS <sub>H</sub> |       | IFRS <sub>L</sub> |       | RTOT <sub>H</sub> |      | RTOT <sub>L</sub> |       |
| Nettoresultat | 0                 | 9     | 0                 | 9     | 0                 | 9    | 0                 | 9     |
| Z-värde       | 2,82**            | -0,25 | 1,95              | -1,09 | 2,04*             | 0,85 | 3,42**            | -0,56 |
| Diff.         | 43                | -3    | 22                | -11   | 21                | 7    | 34                | -5    |
| Antal         | 305               | 183   | 168               | 93    | 137               | 90   | 148               | 76    |
| Prop.         |                   |       |                   |       |                   |      |                   |       |
| Diff.         | 1,95              | -0,15 | 1,81              | -0,87 | 2,13              | 0,76 | 3,60              | -0,51 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*.\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 21 – TEST AV SKILLNAD MELLAN DELMÄNGDER FÖR NETTORESULTAT HÄNFÖRLIGT TILL MAJORITETEN**

|                         | IFRS              |      |                   |      | Lönsamhet         |      |                   |       | Belåning         |      |                  |      |
|-------------------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|-------|------------------|------|------------------|------|
|                         | IFRS <sub>H</sub> |      | IFRS <sub>L</sub> |      | RTOT <sub>H</sub> |      | RTOT <sub>L</sub> |       | LÅN <sub>H</sub> |      | LÅN <sub>L</sub> |      |
|                         | 0                 |      | 9                 |      | 0                 |      | 9                 |       | 0                |      | 9                |      |
| Nettoresultat           |                   |      |                   |      |                   |      |                   |       |                  |      |                  |      |
| Antal                   | 168               | 137  | 93                | 90   | 148               | 121  | 76                | 75    | 158              | 147  | 72               | 111  |
| Prop diff               | 1,81              | 2,13 | -0,87             | 0,76 | 3,60              | 0,73 | -0,51             | -0,63 | 2,49             | 1,43 | -1,91            | 1,62 |
| <b>Förväntat tecken</b> | +                 |      | -                 |      | +                 |      | -                 |       | +                |      | -                |      |
| <b>Z-värde</b>          | <b>-0,21</b>      |      | <b>-1,37</b>      |      | <b>1,80</b>       |      | <b>0,10</b>       |       | <b>0,71</b>      |      | <b>-2,99**</b>   |      |

Z-värdet är beräknat genom differensen mellan den delmängd som antas ha överskott (underskott) av nollor (nior). DefinitionFörväntat tecken: vilket tecken som förväntas på differensen och därmed Z-värdet.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 22 - FÖRDELNINGSTEST AV NETTORESULTAT INNAN AVRÄKNING AV MINORITETSINTRESSE OCH SKATT**

|                     | Totalt  |  | IFRS              |                   | Lönsamhet         |                   | Belåning         |                  |
|---------------------|---------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                     |         |  | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> |
| Nettoresultat       |         |  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |
| Antal observationer | 2 204   |  | 1 231             | 973               | 963               | 953               | 1 084            | 1 119            |
| $\chi^2$            | 24,79** |  | 23,5**            | 12,99             | 14,07             | 18,84*            | 9,37             | 26,48**          |

Antal observationer: av positiva andrasiffror i nettoresultat större än 10.  $\chi^2$ : värdet på teststatistika för fördelningen.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 23 – TEST AV ENSKILD SIFFRA FÖR NETTORESULTAT INNAN AVRÄKNING AV MINORITETSINTRESSE OCH SKATT**

|               | Totalt |       | IFRS              |       |                   |       | Lönsamhet         |       |                   |       | Belåning         |       |                  |       |
|---------------|--------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|               |        |       | IFRS <sub>H</sub> |       | IFRS <sub>L</sub> |       | RTOT <sub>H</sub> |       | RTOT <sub>L</sub> |       | LÅN <sub>H</sub> |       | LÅN <sub>L</sub> |       |
|               | 0      | 9     | 0                 | 9     | 0                 | 9     | 0                 | 9     | 0                 | 9     | 0                | 9     | 0                | 9     |
| Nettoresultat |        |       |                   |       |                   |       |                   |       |                   |       |                  |       |                  |       |
| Z-värde       | 4,48** | -1,94 | 4,1**             | -1,90 | 2,13*             | -0,77 | 2,66**            | -1,72 | 3,39**            | -1,05 | 1,80             | -0,89 | 4,52**           | -1,83 |
| Diff.         | 68     | -25   | 47                | -19   | 22                | -7    | 27                | -15   | 34                | -9    | 19               | -8    | 49               | -17   |
| Antal         | 332    | 162   | 194               | 86    | 138               | 76    | 142               | 67    | 148               | 72    | 149              | 84    | 183              | 78    |
| Prop.         |        |       |                   |       |                   |       |                   |       |                   |       |                  |       |                  |       |
| Diff.         | 3,10   | -1,15 | 3,79              | -1,51 | 2,22              | -0,69 | 2,78              | -1,54 | 3,56              | -0,95 | 1,78             | -0,75 | 4,39             | -1,53 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 24 - TEST AV SKILLNAD MELLAN DELMÄNGDER FÖR NETTORESULTAT INNAN AVRÄKNING AV MINORITETSINTRESSE OCH SKATT**

|                         | IFRS              |                   |                   |                   | Lönsamhet         |                   |                   |                   | Belåning         |                  |                  |                  |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                         | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | IFRS <sub>H</sub> | IFRS <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | RTOT <sub>H</sub> | RTOT <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> | LÅN <sub>H</sub> | LÅN <sub>L</sub> |
|                         | 0                 |                   | 9                 |                   | 0                 |                   | 9                 |                   | 0                |                  | 9                |                  |
| Nettoresultat           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |
| Antal                   | 194               | 138               | 86                | 76                | 142               | 148               | 67                | 72                | 149              | 183              | 84               | 78               |
| Prop diff               | 3,79              | 2,22              | -1,51             | -0,69             | 2,78              | 3,56              | -1,54             | -0,95             | 1,78             | 4,39             | -0,75            | -1,53            |
| <b>Förväntat tecken</b> | <b>+</b>          |                   | <b>-</b>          |                   | <b>+</b>          |                   | <b>-</b>          |                   | <b>+</b>         |                  | <b>-</b>         |                  |
| <b>Z-värde</b>          | <b>1,03</b>       |                   | <b>-0,74</b>      |                   | <b>-0,48</b>      |                   | <b>-0,50</b>      |                   | <b>-1,71</b>     |                  | <b>0,70</b>      |                  |

Z-värdet är beräknat genom differensen mellan den delmängd som antas ha överskott (underskott) av nollor (nior). Förväntat tecken: vilket tecken som förväntas på differensen och därmed Z-värdet.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

### 8.3.2 TID OCH IFRS

**TABELL 25 – SIFFERFÖRDELNING PER ÅR (PUBLIKA FÖRETAG)**

|                      | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | Totalt | Benford |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---------|
| <b>Nettoresultat</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |         |
| 0                    | 10%  | 14%  | 15%  | 10%  | 15%  | 15%  | 15%  | 14%  | 11%  | 13%  | 14%  | 15%  | 13%  | 16%  | 16%  | 14%    | 12%     |
| 9                    | 16%  | 7%   | 9%   | 9%   | 7%   | 11%  | 4%   | 6%   | 9%   | 8%   | 8%   | 8%   | 9%   | 6%   | 16%  | 9%     | 8%      |
| <b>Kassaflöde</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |         |
| 0                    | 12%  | 10%  | 9%   | 13%  | 11%  | 11%  | 10%  | 13%  | 9%   | 12%  | 12%  | 14%  | 9%   | 16%  | 11%  | 12%    | 12%     |
| 9                    | 11%  | 9%   | 14%  | 10%  | 11%  | 8%   | 7%   | 5%   | 8%   | 5%   | 9%   | 7%   | 13%  | 8%   | 11%  | 9%     | 8%      |

**TABELL 26 – TEST AV ENSKILDA SIFFROR UPPDELAT PÅ TRE PERIODER**

|               | 1996-2000 |       | 2001-2004 |       | 2005-2010 |      |
|---------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|------|
|               | 0         | 9     | 0         | 9     | 0         | 9    |
| Nettoresultat |           |       |           |       |           |      |
| Z-värde       | 0,84      | 0,72  | 1,06      | -0,74 | 2,51**    | 0,71 |
| Diff.         | 7         | 5     | 8         | -5    | 25        | 6    |
| Antal         | 87        | 62    | 74        | 42    | 142       | 89   |
| Prop. Diff.   | 1,06      | 0,78  | 1,46      | -0,88 | 2,61      | 0,64 |
| Kassaflöde    |           |       |           |       |           |      |
| Z-värde       | -0,87     | 2,33* | -0,90     | -1,69 | 0,47      | 0,54 |
| Diff.         | -7        | 17    | -7        | -12   | 5         | 5    |
| Antal         | 72        | 73    | 70        | 43    | 129       | 93   |
| Prop. Diff.   | -1,09     | 2,53  | -1,15     | -1,85 | 0,47      | 0,47 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

### 8.3.3 LÖNSAMHET OCH BELÅNING

**TABELL 27 – TEST AV ENSKILD SIFFRA UTAN MELLERSTA 30 PROCENTEN FÖR LÖNSAMHET**

|               | Lönsamhet (median) |       |                   |       | Lönsamhet (utan mellersta 30) |       |                   |       |
|---------------|--------------------|-------|-------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------|-------|
|               | RTOT <sub>H</sub>  |       | RTOT <sub>L</sub> |       | RTOT <sub>H</sub>             |       | RTOT <sub>L</sub> |       |
|               | 0                  | 9     | 0                 | 9     | 0                             | 9     | 0                 | 9     |
| Nettoresultat |                    |       |                   |       |                               |       |                   |       |
| Z-värde       | 2,89**             | -0,23 | 0,59              | -0,35 | 2,17*                         | -0,79 | 0,74              | 0,46  |
| Diff.         | 29                 | -2    | 6                 | -3    | 18                            | -6    | 6                 | 3     |
| Antal         | 143                | 79    | 120               | 78    | 98                            | 51    | 86                | 60    |
| Prop. Diff.   | 3,04               | -0,21 | 0,62              | -0,32 | 2,73                          | -0,85 | 0,93              | 0,50  |
| Kassaflöde    |                    |       |                   |       |                               |       |                   |       |
| Z-värde       | -2,22*             | 0,54  | 1,93              | 0,22  | -1,66                         | 1,05  | 1,60              | -0,60 |
| Diff.         | -21                | 4     | 19                | 2     | -13                           | 7     | 13                | -4    |
| Antal         | 80                 | 76    | 129               | 80    | 56                            | 56    | 91                | 51    |
| Prop. Diff    | -2,48              | 0,52  | 2,07              | 0,21  | -2,25                         | 1,22  | 2,03              | -0,65 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 28 - TEST AV ENSKILD SIFFRA UTAN MELLERSTA 30 PROCENTEN FÖR BELÅNING**

|               | Belåning (median) |       |                  |       | Median (utan mellersta 30) |       |                  |       |
|---------------|-------------------|-------|------------------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------|
|               | LÅN <sub>H</sub>  |       | LÅN <sub>L</sub> |       | LÅN <sub>H</sub>           |       | LÅN <sub>L</sub> |       |
|               | 0                 | 9     | 0                | 9     | 0                          | 9     | 0                | 9     |
| Nettoresultat |                   |       |                  |       |                            |       |                  |       |
| Z-värde       | 2,96**            | -1,43 | 0,82             | 2,15* | 1,36                       | -0,93 | 0,47             | 1,66  |
| Diff.         | 32                | -13   | 9                | 20    | 12                         | -7    | 4                | 13    |
| Antal         | 163               | 80    | 140              | 113   | 104                        | 58    | 96               | 78    |
| Prop. Diff.   | 2,90              | -1,20 | 0,81             | 1,81  | 1,59                       | -0,94 | 0,55             | 1,67  |
| Kassaflöde    |                   |       |                  |       |                            |       |                  |       |
| Z-värde       | -0,11             | 1,46  | 0,11             | -0,25 | -0,82                      | 1,56  | -0,09            | -0,07 |
| Diff.         | -1                | 13    | 1                | -2    | -7                         | 12    | -1               | 0     |
| Antal         | 120               | 99    | 121              | 83    | 78                         | 72    | 83               | 59    |
| Prop. Diff    | -0,11             | 1,28  | 0,11             | -0,22 | -1,00                      | 1,63  | -0,11            | -0,07 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procent.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

**TABELL 29 – TEST AV SKILLNAD MELLAN DELMÄNGD UTAN MELLERSTA 30 PROCENTEN FÖR BELÅNING OCH LÖNSAMHET**

|                  | Lönsamhet         |      |                   |      | Belåning         |      |                  |      |
|------------------|-------------------|------|-------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|                  | RTOT <sub>H</sub> |      | RTOT <sub>L</sub> |      | LÅN <sub>H</sub> |      | LÅN <sub>L</sub> |      |
|                  | 0                 | 9    | 0                 | 9    | 0                | 9    | 0                | 9    |
| Nettoresultat    |                   |      |                   |      |                  |      |                  |      |
| Antal            | 98                | 86   | 51                | 60   | 104              | 96   | 58               | 78   |
| Prop diff        | 2,73              | 0,93 | -0,85             | 0,50 | 1,59             | 0,55 | -0,94            | 1,67 |
| Förväntat tecken | +                 |      | -                 |      | +                |      | -                |      |
| Z-värde          | 0,95              |      | -0,89             |      | 0,61             |      | -1,80            |      |

Z-värdet är beräknat genom differensen mellan den delmängd som antas ha överskott (underskott) av nollor (nior)Förväntat tecken: vilket tecken som förväntas på differensen och därmed Z-värdet.

\*,\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

### 8.3.4 STORLEK

**TABELL 30 - TEST AV ENSKILD SIFFRA UPPDELAT PÅ VALUTA, STORA OCH SMÅ FÖRETAG**

|               | Totalt |       | Uppdelat |      |       |       |
|---------------|--------|-------|----------|------|-------|-------|
|               |        |       | Stora    |      | Små   |       |
|               | 0      | 9     | 0        | 9    | 0     | 9     |
| Ursprungligen |        |       |          |      |       |       |
| Z-värde       | 2,67** | 0,51  |          |      |       |       |
| Diff.         | 41     | 7     |          |      |       |       |
| Antal         | 303    | 193   |          |      |       |       |
| Prop. Diff.   | 1,85   | 0,30  |          |      |       |       |
| Endast SEK    |        |       |          |      |       |       |
| Z-värde       | 1,96   | -0,58 | 0,48     | 0,92 | 2,29* | -1,74 |
| Diff.         | 23     | -6    | 4        | 7    | 19    | -12   |
| Antal         | 179    | 105   | 82       | 62   | 97    | 43    |
| Prop. Diff.   | 1,76   | -0,45 | 0,61     | 1,01 | 2,91  | -1,91 |

Z-värde: värdet på teststatistika, se metod. Diff: Differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra. Antal: antal observerade siffror av respektive siffra. Prop. Diff: differensen mellan observerat och förväntat antal av respektive siffra uttryckt i procentenheter.

\*.\*\* Indikerar signifikans på 5 procent- och 1 procentnivå

## 9. REFERENSER

- Burgstahler, D. C., Hail, L., Leuz, C., 2006. The Importance of Reporting Incentives: Earnings Management in European Private and Public Firms. *The Accounting Review*, 81(5), pp. 983-1016.
- Carslaw, C. A. P. N., 1988. Anomalies in Income Numbers: Evidence of Goal Oriented Behavior. *The Accounting Review*, April, 63(2), pp. 321-327.
- Degeorge, F., Patel, J. & Zeckhauser, R., 1999. Earnings Management to Exceed Thresholds. *The Journal of Business*, January, 72(1), pp. 1-33.
- Diekmann, A. & Jann, B., 2010. Benford's Law and Fraud Detection: Facts and Legends. *German Economic Review*, Augusti, 11(3), pp. 397-401.
- Föreningen för god sed på värdepappersmarknaden, 2009. *Självregleringen på den svenska värdepappersmarknaden*. Hämtad den 11 maj 2012 från [http://www.godsedpavpmarknaden.se/UserFiles/God\\_sed\\_SWE\\_100128\\_2\\_\\_utgiven\\_2009.pdf](http://www.godsedpavpmarknaden.se/UserFiles/God_sed_SWE_100128_2__utgiven_2009.pdf).
- Gaio, C., 2010. The Relative Importance of Firm and Country Characteristics for Earnings Quality around the World. *European Accounting Review*, 19(4), p. 693-738.
- Glaum, M., Lichtblau, K. & Lindemann, J., 2004. The Extent of Earnings Management in the U.S. and Germany. *Journal of International Accounting Research*, 3(2), pp. 45-77.
- Graham, J. R., Harvey, C. R. & Rajgopal, S., 2005. The economic implications of corporate financial reporting. *Journal of Accounting and Economic*, pp. 3-73.
- Guan, L., He, D. & Yang, D., 2006. Auditing, integral approach to quarterly reporting and cosmetic earnings management. *Managerial Accounting Journal*, 21(6), pp. 569 - 581.
- Healy, P. M. & Wahlen, J. M., 1999. A Review of the Earnings Management Literature and Its Implications for Standard Setting. *American Accounting Association*, pp. 365-383.
- Hellman, N., 2011. Soft Adoption and Reporting Incentives: A Study of the Impact of IFRS on Financial Statements in Sweden. *Journal of International Accounting Research*, 10(1), pp. 61-83.
- Jordan, C. E., Clark, S. J. & Pate, G. R., 2008. Earnings Manipulation to Achieve Cognitive Reference Points in Income. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 12(3), .pp. 97-112.

- Jordan, C. E., Clark, S. J. & Hames, C., 2009. Manipulating Sales Revenue To Achieve Cognitive Reference Points: An Examination Of Large U.S. Public Companies. *The Journal of Applied Business Research*, 25(2), pp. 95-104.
- Jordan, C. E. & Clark, S. J., 2011. Detecting Cosmetic Earnings Management Using Benford's Law. *The CPA Journal*, February, pp. 32-37.
- Kinnunen, J. & Koskela, M., 2003. Who Is Miss World in Cosmetic Earnings Management? A Cross-National Comparison of Small Upward Rounding of Net Income Numbers among Eighteen Countries. *Journal of International Accounting Research*, May, Volym 2, pp. 39-68.
- Levitt, A., 1998. The Numbers Game. *The CPA Journal*, December, 68(12), pp. 14-19.
- Newbold, P., William, C. L. & Thorne, B., 2006. *Statistics for Business and Economics*. 6:e upplagan red. New Jersey: Peason Education.
- Nigrini, M. J., 1999. I've Got Your Number. *Journal of Accountancy*, May, 187(5), pp. 79-83.
- Nigrini, M. J. & Mittermaier, L. J., 1997. The use of Benford's Law as an Aid in analytical Procedures. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 16(2), pp. 52-67.
- Niskanen, J. & Keloharju, M., 2000. Earnings cosmetics in a tax-driven accounting environment: evidence from Finnish public firms. *The European Accounting Review*, September, 9(3), pp. 443-452.
- Skousen, C. J., Guan, L. & Wetzel, S. T., 2004. Anomalies and Unusual Patterns in Reported Earnings: Japanese Managers Round Earnings. *Journal of International Financial Management and Accounting*, October, 15(3), pp. 212-234.
- Thomas, J. K., 1989. Unusual Patterns in Reported Earnings. *The Accounting Review*, October, 64(4), pp. 773-787.
- Van Caneghem, T., 2002. Earnings Management Induced by Cognitive Reference Points. *British Accounting Review*, June, 34(2), pp. 167-178.
- White, G. I., Sondhi, A. C. & Fried, D., 2003. *The Analysis and Use of Financial Statements*. 6:e red. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Årsredovisningslagen (ÅRL 1995:1554). Stockholm: Justitiedepartementet.