



LUNDS
UNIVERSITET

Premiecykler på den svenska skadeförsäkringsmarknaden

Av: Olof Brunsson

Magisteruppsats, NEKN01
Nationalekonomiska Institutionen
Lunds Universitet
2014-04-11

Handledare: Anne-Marie Pålsson

LISTA ÖVER TABELLER OCH FIGURER	3
1. INTRODUKTION	4
1.1 <i>Syfte och frågeställning</i>	5
1.2 <i>Disposition</i>	5
2. TIDIGARE FORSKNING OCH TEORI	7
2.1 <i>The fair premium.....</i>	7
2.2 <i>Teorier om det irrationella beteendet</i>	9
2.3 <i>Regulatorisk påverkan och informationsbrist.....</i>	10
2.4 <i>Kapitalbrist</i>	12
2.5 <i>Jämförelse mellan Ömsesidiga försäkringsbolag och Aktieförsäkringsbolag.....</i>	13
2.6 <i>Hypoteser</i>	15
3. EMPIRI	17
4. METOD	21
4.1 <i>Modell för beräkning av premiecykeln</i>	21
4.2 <i>Metod för undersökning av placeringstillgångarna.....</i>	23
5. RESULTAT	25
5.1 <i>Kontroll av stationäritet</i>	25
5.2 <i>Definition av tidsprocesserna</i>	26
5.3 <i>Regressionsanalys.....</i>	27
5.4 <i>Undersökning av bolagens placeringstillgångar.....</i>	31
6. SAMMANFATTNING	33
7. REFERENSER.....	35
8. APPENDIX	37
<i>Tabell A1. Summering av antal bolag och premieintäkter.....</i>	37
<i>Tabell A2. Augmented Dickey-Fuller test av underliggande tidsserier.....</i>	37
<i>Tabell A3. Korrelogram för underliggande tidsserier.....</i>	38
<i>Tabell A4. Jämförelse mellan AR (1) och AR (2).....</i>	39

Lista över tabeller och figurer

Tabell 1. Översikt av tidigare forskning.	sid. 13
Tabell 2. Regressioner skattade med minsta kvadrat-metoden (OLS)	sid. 27
Tabell 3. Kalkylerade premiecykellängder	sid. 29
Tabell A1. Summering av antal bolag och premieintäkter	sid. 37
Tabell A2. Augmented Dickey-Fuller test av underliggande tidsserier	sid. 37
Tabell A3. Korrelogram för underliggande tidsserier	sid. 38
Tabell A4. Jämförelsen av AR (1) och AR (2) processer	sid. 39
Figur 1. Combined ratio (CR) 1988 – 2012	sid 19
Figur 2. Combined ratio (CR) 1988 – 2012, AFA exkluderat	sid. 20
Figur 3. Placeringstillgångar i förhållande till premieintäkter	sid. 31

1. Introduktion

Marknaden för skadeförsäkring har under lång tid uppmärksammats för dess karaktärsdrag av att befinna sig i endera av två faser. Den ena fasen är tider då marknaden erbjuder gott om försäkringskapital till låga priser, kallad den mjuka marknaden, vilken följs av den hårda marknaden då utbudet av försäkringskapital krymper och premierna stiger. *The underwriting cycle*, som fenomenet vanligen kallas på engelska, översätts bäst till svenska som *premiencykeln*. Detta cykliska förlopp som pendlar mellan mjuk och hård marknad har noterats av forskare ända sedan 1920-talet och i perioder getts påtaglig uppmärksamhet inom forskningen kring försäkringsindustrin. Framförallt har studier gjorts på den amerikanska skadeförsäkringsmarknaden, där det under åren skapats en viss konsensus kring existensen av en premiecykel på ett intervall mellan fyra och nio år (se till exempel Outreville 1987, Venezian 1985, Lamm-Tennant & Weiss 1997).

Premiecykeln innebär att många försäkringsbolag upplever goda tider med god förtjänst, som följs av sämre tider med bristande lönsamhet och en mer osäker tillvaro. För företag och dess investerare finns det självklara fördelar i att undvika fluktuationer i lönsamheten då det annars kan skapa osäkerhet på marknaden kring företagets verksamhet. Därav nämns hanteringen av premiecykeln som en av de viktigaste utmaningarna för den globala försäkringsindustrin dels för att behålla en god lönsamhet men också för att upprätthålla ett förtroende från marknaden, dess investerare och dess kunder (Lloyd's, 2006). För att kunna hantera premiecykeln är kunskap om anledningarna till dess uppkomst en central fråga.

Denna uppsats kommer att bidra till forskningen om premiecykeln genom att undersöka dess existens på den svenska skadeförsäkringsmarknaden med stöd av empiri från de senaste 25 åren. Den kommer även att addera till forskningen genom att undersöka om bolagsformen hos försäkringsbolagen påverkar premiernas cykliska mönster. Undersökningen kommer att göras med hjälp av en väl beprövad metod utvecklad av Emilio Venezian, som replikerats i flertalet studier.

Försäkringsbolagens placeringstillgångar kommer också att studeras i denna uppsats och jämföras mellan de ömsesidiga försäkringsbolagen och aktieförsäkringsbolagen då teorier pekar på att mängden kapital är en faktor som starkt påverkar försäkringsbolagens agerande i stor utsträckning.

Resultatet av denna undersökning visar på att det även på den svenska skadeförsäkringsmarknaden existerar en premiecykel som är cirka åtta år lång. Däremot går det inte att finna bevis för att aktieförsäkringsbolagen eller de ömsesidiga bolagen på egen hand skapar en premiecykel. Det visar sig också att aktieförsäkringsbolagen har betydligt större placeringstillgångar än de ömsesidiga bolagen i förhållande till sina premieintäkter, något som kan påverkas av bolagens resultat och affärsmodell.

1.1 Syfte och frågeställning

Uppsatsens syfte är således att undersöka om den svenska skadeförsäkringsmarknaden har karakteriseras av en premiecykel under de senaste 25 åren, i likhet med de resultat som tidigare forskning funnit på bland annat de amerikanska och tyska marknaderna. För att skapa ytterligare förståelse kring orsakerna till premiecykelns uppkomst och dess karaktär, kommer det att prövas om marknadens olika bolagsformer påverkar resultatet. Det kommer även att undersökas hur storleken på försäkringsbolagens placeringstillgångar skiljer sig mellan bolagsformerna och hur det kan påverka eventuella premiecykler. Syftet med uppsatsen ämnas uppnås genom att besvara följande frågor.

- Existerar det en premiecykel på den svenska skadeförsäkringsmarknaden?
- Skiljer sig premiecykeln åt beroende på om de ömsesidiga försäkringsbolagen och aktieförsäkringsbolag undersöks var för sig?
- Finns det skillnader i storleken på placeringstillgångar mellan ömsesidiga försäkringsbolag och aktieförsäkringsbolag och kan de påverka resultaten av själva försäkringsverksamheten?

1.2 Disposition

Uppsatsen kommer vidare att disponeras genom att i avsnitt 2 redogöra för tidigare forskning inom ämnet och förklara mer explicit de teorier som blivit mest accepterade och som ligger till grund för uppsatsens undersökning. I följande avsnitt kommer skillnader mellan ömsesidiga försäkringsbolag och aktieförsäkringsbolag att diskuteras och hur bolagsformen skulle kunna påverka karaktären av en eventuell premiecykel. Därefter diskuteras hur försäkringsbolagens placeringstillgångar i sin tur kan påverka premiecykeln och bolagens agerande. I kapitel 3 beskrivs och diskuteras den empiriska data som används i undersökningen varpå uppsatsens metod och modell beskrivs och argumenteras för mer utförligt i kapitel 4. Detta leder fram till resultatdelen

där resultaten från de statistiska regressionerna presenteras och vidare analyseras utifrån de ställda hypoteserna för att kunna besvara uppsatsens ursprungliga frågeställningar och problematiseringar. Avslutningsvis, i det sista avsnittet, sammanfattas uppsatsen med fokus på de resultat som funnits och med förslag på ytterligare forskning som kan bringa mer kunskap och klarhet i ämnet.

2. Tidigare forskning och teori

Premiecykeln har sedan 1920-talet varit ett känt fenomen som under åren förklarats av en rad olika teorier. Under 1980-talet fick premiecykeln mycket stor uppmärksamhet, främst i USA i samband med vad som kom att kallas *the liability crisis*. Under några år i mitten av 80-talet gick den amerikanska ansvarsförsäkringsmarknaden in i en ovanligt hård marknad karakteriserad av premier som ökade i extrem takt och minskat utbud av försäkringskapital. Detta hade stora konsekvenser på samhällsekonomin och företag tvingades i vissa fall till och med att begränsa sin aktivitet på grund av att de stod utan försäkringsskydd (Cummins & Danzon 1997).

Krisen belyste premiecykeln på nytt och det framgick att premiecykeln inte enbart kunde förklaras av modellen om den perfekta marknaden. Istället utvecklades en rad olika teorier som i huvudsak kan sammanfattas i tre grupper vilka förklarar premiecykelns existens utanför ramen av den perfekta marknadsmodellen (Lamm-Tennant & Weiss 1997). Detta betyder dock inte att de nödvändigtvis utesluter varandra. Istället kan de på många sätt ses som komplement, att de förklarar vissa delar av helheten och tillsammans ger en mångfacetterad bild av premiecykeln. De tre grupperna av teorier innehåller i sig mer specifika och konkreta anledningar till det cykliska mönstret på försäkringspremierna. Nedan kommer först den grundläggande teorin om den perfekta marknaden och *fair premium* beskrivas och sedan de andra teorier som ligger till grund för denna undersökning, som i sig kommer att bli ett komplement och påbyggnad av det existerande teoretiska ramverket.

2.1 The fair premium

Till grund för den moderna forskningen om premiecykeln ligger modellen om den perfekta marknaden. Enligt denna klassiska finansiella teori beräknas försäkringspremier, på lång sikt i jämvikt på perfekta marknader, med det diskonterade förväntade värdet av kostnader för bolaget, så som försäkringsersättningar, skatter och verksamhetskostnader. Priset som kalkyleras enligt denna modell kallas *the fair premium* (Harrington & Niehaus 2000). Ytterligare antaganden till modellen är att de förväntade värdena är rationella förutsägelser baserade på all tillgänglig information vid försäkringens tecknande samt att försäkringsgivarnas kapital är tillräckligt för att kunna bortse från risken av insolvens (Harrington & Niehaus 2000). För att tydliggöra modellen kan den verkliga premien (*fair premium*) för en given försäkringspolicy vid period t definieras enligt följande ekvation 2.1:

$$P_t^f = \delta_t L_t^f + \alpha_t P_t^f + \pi_t P_t^f \quad [2.1]$$

P_t^f = verklig premie vid tidpunkt t.

L_t^f = den rationella förväntningen av det icke diskonterande värdet av förluster under försäkringsperioden (inklusive omkostnader vid skadehantering), givet all tillgänglig information vid försäkringens tecknande.

δ_t = riskjusterande variabel (diskonteringsvariabel), vilken beror på den riskfria räntenivån under den tidsperiod då försäkringskontraktet är gällande.

α_t = är en parameter som inkluderar kostnaderna för underwritingen och annan administrativ kostnad som betalas i början av perioden.

π_t = är en parameter som inkluderar vinstmarginalen (före skatt) som är just tillräcklig för att kompensera aktieinnehavarna för deras kapitalkostnader.

P_t^f kan då skrivas om som:

$$P_t^f = \delta_t (1 - \alpha_t - \pi_t)^{-1} L_t^f \quad [2.2]$$

Utifrån dessa ekvationer kan även den rationella förväntningen av förlustnivåerna s.k. loss ratio (L_t^f/P_t^f) och combined ratio (loss ratio plus kostnadsration) beräknas enligt följande ekvationer:

$$\text{Loss ratio: } LR_t^f = \delta_t^{-1} (1 - \alpha_t - \pi_t) \quad [2.3]$$

$$\text{Combined ratio: } CR_t^f = \delta_t^{-1} (1 - \alpha_t - \pi_t) + \alpha_t \quad [2.4]$$

Med denna teori som utgångspunkt finns indikationer på att förändringar av den verkliga premien, förlustnivåerna och combined ratio baseras på de fundamentala pridfaktorerna vilka är de förväntade skadekostnaderna, verksamhetskostnader, riskfri ränta, eventuell systematisk risk samt kostnaden för att hålla kapital. Kostnader tenderar att förändras långsamt över tid samtidigt som marknadsriskerna antas vara så små att de kan negligeras. Därmed framstår räntan och de förväntade skadekostnaderna som de främsta anledningarna till de kortsiktiga fluktuationerna av premierna. Det finns också många studier som visat på just sambandet mellan premieförändringar och räntenivåer (Haley 1993).

Med teorin om den perfekta marknaden som grund sägs volatiliteten på premierna komma ifrån antingen faktorer som kan förklaras i modellen, dvs. förändringar av *fair premium* eller externa

faktorer som inte ingår i modellen. Forskningen om premiecykeln har varit fokuserad på att ta reda på vilka de externa faktorerna är som påverkar cykeln även om en stor del av förändringarna i premierna ändå sägs kunna förklaras av den perfekta marknadsmodellen (Harrington & Nihaus 2001).

2.2 Teorier om det irrationella beteendet

En av förklaringarna som fått stor uppmärksamhet i forskningen om premiecykeln är att försäkringsmarknaden inte är perfekt i den mening som teorin antar och att det råder en ojämvt mellan utbud och efterfrågan. Uppkomsten av denna ojämvt på marknaden ges olika förklaringar. Venezian (1985) fann empiriskt underlag för att den amerikanska skadeförsäkringsmarknaden rörde sig i en cykel om cirka fyra till nio år, beroende på försäkringsgren. I sin studie erhöll Venezian bevis för att resultaten från försäkringsverksamheten tycktes vara autokorrelerade och följa en autoregressiv process, en så kallad AR (2) process. Detta innebar att försäkringsbolagens resultat i hög grad berodde på tidigare års resultat. Detta förklarades främst genom att försäkringsbolagen påstods använda sig av så kallade ”*naïve underwritingprocesser*”. Venezian menade att då försäkringsbolagen satte sina premier användes framförallt data från tidigare års skadenivåer samt information om de försäkrade bolagen som inte var helt uppdaterad. Då försäkringar ofta löper på ett år används dessutom ofta årsbaserad data i premieberäkningarna vilken enligt Venezian tenderar att skapa ett informationsglapp som senare måste korrigeras. Genom detta tillbakaseende i prognoserna för framtida skador skapades enligt Venezian ett cykliskt mönster på premienivåerna. Utifrån sina resultat kunde Venezian även beräkna den påstådda premiecykelns längd. Denna metod som senare replikerats i en mängd studier och särskilt utvecklats av Cummins och Outreville (1987) kommer också att användas i denna uppsats och diskuteras och förklaras mer utförligt i kommande metodavsnitt.

En annan förklaring till att ojämvt uppstår på försäkringsmarknaden presenterades av Harrington & Danzon (1994). De menade att försäkringsbolagen agerade irrationellt i sin allt för hårda konkurrensverksamhet och därmed skapade ojämvt på marknaden. Försäkringsmarknaden antogs vara så hårt konkurrensutsatt att bolagen i sin jakt på större marknadsandelar sänkte sina premienivåer till orimligt låga nivåer och förlitade sig på den avkastning som investeringarna av premieintäkterna genererade, deras placeringstillgångar. Denna strategi kallas för *cash-flow underwriting*. Den hårda konkurrensen och cashflow-underwriting pågår enligt

¹ Underwriting är den process då försäkringsbolag riskbedömer och prissätter olika risker.

Harrington & Danzon (1994) tills det att bolagen börjar gå med allt för stora underskott. Marknaden tvingas då till slut att kollektivt höja premienivåerna och begränsa utbudet för att åter skapa lönsamhet. Detta mönster, menade Harrington & Danzon (1994), upprepade sig sedan när försäkringsbolagen återhämtat sig efter en tid av mer restriktiv underwriting och cykeln blir då ett faktum. Om den typen cash-flow underwriting verkligen sker kan också undersökas genom att studera om försäkringsbolagen faktiskt tjänar pengar på sin försäkringsverksamhet. Detta kommer också att besvaras genom uppsatsens undersökning.

Som nämndes tidigare ska de olika teorierna som här presenteras inte ses som enskilda företeelser som på egen hand förklarar premiecykeln. Istället är forskare främst överens om att det förmodligen är en mängd faktorer som påverkar fenomenet och de teorierna bör ses som komplement till varandra. Denna uppsats ska också ses som ytterligare ett komplement till forskningen och tillför ett nytt perspektiv på vad som kan ligga till grund för premiecykeln.

2.3 Regulatorisk påverkan och informationsbrist

De empiriska studierna har i nästan uteslutande grad gjorts på den amerikanska marknaden med några få utblickar i omvärlden. Cummins & Outreville (1987) undersökte en rad olika försäkringsmarknader, däribland den svenska, och fann premiecykler av varierande längd. Den svenska uppskattades till att vara dryga sex år lång under mätperioden som var mellan 1957 och 1979.

Hypotesen i Cummins & Outrevilles (1987) artikel var dels att marknadsjämvikten sattes i en konkurrensutsatt miljö och dels att premierna motsvarade rationella förväntningar på de framtida förlusterna. Premierna baserades på den för tillfället tillgängliga informationen, i enlighet med modellen om den perfekta marknaden. I en sådan miljö menade Cummins & Outreville (1987) att det teoretiskt sett inte är förenligt med någon form av cykel på premierna eller företagens vinster. Istället var deras hypotes att cyklerna skapades av att institutionella och regulatoriska faktorer påverkar marknaden och leder till något som tycks vara ett cykliskt mönster.

Som både Cummins & Outreville (1987) och Venezian (1985) samt flera andra forskare därefter har argumenterat för så tycks empiriska undersökningar visa att någon form av premiecykel har existerat. Cummins & Outreville (1987) utvecklade Venezians (1985) resonemang om hur tidsaspekten påverkar prissättningen på försäkringsmarknaden. Forskarna menade att försäkringskontrakten som oftast löper över en längre tid, vanligen ett år eller sex månader

skapade ett informationsglapp. Under försäkringskontraktets löptid kan inte priserna justeras till skillnad från andra varor på marknaden vars priser ständigt justeras varefter ny information tillgängliggörs. Därmed uppstår en miss-match mellan den tillgängliga informationen och premiesättningen.

I likhet med Venezian (1985) förklarade Cummins & Outreville (1987) fluktuationerna i premienivåer också med den tidsdifferens som uppstår till följd av försäkringskontraktens längd och att de data som används för att beräkna premiecykler oftast är årlig data, precis som i denna undersökning. På grund av försäkringskontraktens uppbyggnad kan skador i vissa fall rapporteras först efter att policyperioden har tagit slut och ofta tar det lång tid för en skada att hanteras och utbetalningen av skadeersättningar kan därför ske efter det att policyperioden tagit slut. Många gånger kan det ta flera år innan utbetalningarna sker. När de årliga premieinkomsterna och skadeutbetalningarna beräknas finns därför en miss-match mellan premieintäkterna och försäkringsutbetalningarna eftersom de inte alltid kommer ifrån samma försäkringskontrakt. Försäkringsbolagen vill oftast försöka reservera sig för skador som de har fått noteringar om att de kan inträffa för att kunna ta kostnaden så tidigt som möjligt. Det finns stora svårigheter i att bedöma dessa helt korrekt. Denna miss-match förklarade Cummins och Outreville (1987) kan leda till vad som kan se ut som ett irrationellt prissättningsmönster.

Cummins & Outreville (1987) hänvisade också till regulatoriska faktorer som kunde påverka prissättningen. Dessa regler är främst aktuella inom vissa försäkringsgrenar där premienivåerna sätts på central nivå eller måste godkännas av myndigheter innan de kan användas vilket främst varit aktuellt för motorförsäkringar men också andra försäkringsgrenar i bland annat USA och Schweiz. De regulatoriska och databaserade tidsdifferenserna ansåg Cummins & Outreville (1987) vara anledningen till att den annars rationella och konkurrensutsatta försäkringsmarknaden drabbades av ojämvt och premiecykler. Liknande regulatoriska begränsningar på försäkringsmarknaden som Cummins & Outreville (1987) hänvisade till finns inte idag i Sverige och argumentet är därför svårt att använda i den svenska kontexten. De fann dock empiriska bevis för premiecykler genom att vidareutveckla och applicera den modell som Venezian (1985) använt och som studeras närmare i metodavsnittet nedan. Även här argumenterades det för att de data som användes kunde passa in i en andra gradens autoregressiva modell för att kunna beräkna premiecyklernas längd givet vissa antaganden. Cummins och Outreville (1987) fann då empiriska bevis för premiecykler på fler marknader än den amerikanska, däribland en cirka 6 år lång cykel i Sverige.

2.4 Kapitalbrist

Cummins & Danzon (1997) var skeptiska till det teoretiska resonemanget kring försäkringsbolagens påstådda irrationella beteende. De påpekade att försäkringsbolagens prissättning inte bara påverkas av de förväntade framtida förlusterna utan även i hög grad av försäkringsbolagens tillgång på kapital. Kapitalet påverkas i sin tur av avkastningen som genereras av bolagens placeringstillgångar. Oväntade utbetalningar till följd av större skador som därmed försämrar bolagens verksamhetsresultat påverkar i hög grad bolagens kapital på kort sikt och därmed även utbudet av försäkringskapital på marknaden.

Cummins & Danzon (1997) undersökte den amerikanska skadeförsäkringsmarknaden som under mitten av 1980-talet drabbades av en mängd större skador under vad som senare kom att kallas för *the liability crisis*. Under denna period ökade premienivåerna för vissa försäkringsgrenar med så mycket som upp till 70 % per år. Under samma period rapporterades det också om stor brist på försäkringskapital vilket gav stöd för Cummins & Danzons (1997) hypotes. Att det däremot skulle innebära ett cykliskt mönster på försäkringsmarknaden kräver att det regelbundet saknas kapital hos försäkringsbolagen till följd av återkommande oväntade och större skador som påverkar hela marknaden.

Som förklarats ovan, antas försäkringspremierna, enligt modellen för den perfekta marknaden, beräknas som det diskonterade värdet av framtida inkomster. Dagens värde beror enligt det resonemanget i hög grad på ränteläget som används för att beräkna diskonteringsräntan. Lamm-Tennant & Weiss (1997) presenterade enligt detta resonemang en studie där de förklarar att diskonteringsräntan tillsammans med katastrofskador är särskilt signifikanta variabler för att beräkna premiecykelns längd. Även eventuella regleringar av premienivåerna har en stark påverkan på premiecykeln. Studien gjordes på totalt 12 länder, däribland USA, Japan och Västtyskland på data under åren 1965 – 1987. Genom sin modell lyckades Lamm-Tennant & Weiss (1997) finna resultat för hur flera olika variabler på kapitalmarknaden påverkade premieförändringar. Däribland fanns den nämnda diskonteringsräntan men också BNP-utvecklingen, aktiemarknadsutvecklingen samt en variabel för inträffandet av påtagliga skador, så kallade katastrofskador. Resultatet visade att särskilt diskonteringsräntan och oförutsedda katastrofskador hade stor påverkan i modellen för att beräkna premiecykelns längd. Räntan hade i undersökningen en positiv korrelation med cykelns längd.

Lamm-Tennant & Weiss (1987) resultat är inte överraskande då alla marknader måste anpassa sig till den generella konjunkturen och förhålla sig till hur ränteläget förändras. När ekonomin växer, ökar generellt även efterfrågan på försäkringskapital och därmed kan premier stiga och lönsamheten förbättras (Codoni 2001). Den generella konjunkturen är därför säkerligen en faktor i premienivåernas fluktuationer men kan samtidigt inte sägas förklara allt. Som tidigare diskuterades i inledningen kan samtliga teorier förklara fragment av premiecykeln på skadeförsäkringsmarknaden och tillsammans ge oss en mer rättvis bild av dess orsaker. I tabellen nedan sammanfattas de premiecykler som funnits i den tidigare forskningen.

Forskare	Undersökningsperiod	Marknad	Cykellängd i år
Venezian (1985)	1965 – 1980	USA	6,06
Cummins & Outreville (1987)	1957 – 1979	USA	6,11
		Tyskland	7,76
		Sverige	6,29
		Danmark	N.A.
Lamm-Tennant & Weiss (1997)*	1965 – 1987	USA	5-10
		Västtyskland	5-12
		Danmark	4-9
Meier & Outreville (2003)	1982 – 2001	Frankrike	4,88
		Tyskland	N.A.
		Schweiz	7,32
Leng & Meier (2002)	1955 – 1997	Schweiz	4,8

Tabell 1, Översikt av tidigare forskning. N.A. = premiecykel kan ej beräknas. * Lamm-Tennant & Weiss undersökte inte hela marknaden, endast olika försäkringsgrenar var för sig.

2.5 Jämförelse mellan Ömsesidiga försäkringsbolag och Aktieförsäkringsbolag

Försäkringsmarknaden nämns ofta som en utmärkande marknad i den mån att ett flertal olika organisatoriska företagsformer samexisterar på marknaden (se ex. Genetay 1999, O'Sullivan 1998 och Mayers & Smith 2000). Därför har försäkringsmarknaden använts i många studier för att jämföra de olika bolagsformerna. I Sverige är försäkringsbolagen främst uppdelade mellan klassiska försäkringsaktiebolag och ömsesidiga försäkringsbolag, vilka är de företagsformer som kommer att analyseras i denna uppsats. Den stora skillnaden mellan de två bolagsformerna är att ägarna av de ömsesidiga bolagen är desamma som kunderna. De ömsesidiga bolagen kan liknas vid kooperativ där kunderna också är ägare som väljer representanter vilka bildar en

generalförsamling som i sin tur utser styrelsegruppen. När det gäller direkta skadeförsäkringar, vilka är under fokus i denna uppsats, svarar delägarna i ömsesidiga bolag normalt personligen för bolagets förpliktelser. Detta innebär att delägarna (kunderna) i första hand skall göra tillskott till bolaget i händelse av förlust som inte kan täckas av befintliga reserver eller kapital och i andra hand acceptera en nedsättning av deras försäkringsanspråk (Prop. 1998/99:87). Ur denna organisatoriska form framträder den stora fördelen med ömsesidiga bolag, att potentiella intressekonflikter mellan ägare och kunder elimineras eller inkorporeras i organisationen (Meyers & Smith 2001).

Dock framhävs det ofta att den fördel som skapas genom begränsningen av intressekonflikten mellan ägare och kunder delvis förskjuts genom en mindre effektiv kontroll av intressekonflikten mellan ägare och företagsledning. Detta beror främst på att då det endast är kunder som kan vara ägare, är det inte möjligt med ägaröverlåtelse. Meyers & Smith (2001) pekar på tre särskilda anledningar till att denna kontrollfunktion inte fungerar lika effektivt som den gör för aktiebolag. 1) När bolagets aktier inte handlas på offentliga handelsplatser följs bolaget inte heller av analytiker och institutionella investerare på samma sätt. Den externa övervakningen av bolagets utveckling och ledning sker i mindre utsträckning. 2) Då bolagets aktier hör ihop med försäkringskontrakten kan de inte användas som kompensation till ledningen i bolaget och kan därmed inte heller fungera som ett neutraliserande verktyg av intressekonflikten mellan ledning och ägare, genom att även ge ledningen ett visst ägarintresse. 3) En potentiellt stark faktor i kontrollen av aktiebolagens ledning är möjligheten till ett så kallat *hostile takeover* av bolaget vilket sker genom att en extern aktör lägger bud på en stor del av aktierna direkt till ägarna och på så sätt tar kontrollen över bolaget. Denna möjlighet finns inte för ömsesidiga bolag och därför skapas inte det incitament som annars tvingar ledningen i aktiebolag att driva bolaget så effektivt och lönsamt som möjligt. Samtidigt är ersättningen till bolagets ledning ofta i relation till företagets storlek snarare än resultatet vilket kan skapa incitament till ledningen att låta verksamheten växa utan direkt fokus på lönsamhet (Kroll et al. 1993).

Meyers & Smith (2001) menar följaktligen att om kostnaderna för kontrollen av bolagsledningen är större i de ömsesidiga bolagen, vilket resonemanget ovan antyder, bör de ömsesidiga bolagen ha komparativa fördelar i utförandet av de försäkringar som kräver mindre agerande och inblandning av bolagens ledning. Exempelvis risker där det finns omfattande data på skadehistorik och där underwritingprocesserna är mer standardiserade.

Genetay (1999) finner i sin studie om livförsäkringsbolagen i Storbritannien även att de ömsesidiga bolagen har en tendens att vara mindre riskexponerade, mätt genom volatiliteten på kapitalets avkastning. I denna diskussion kring ömsesidiga bolag bottnar den hypotes som ligger till grund för uppsatsens undersökning, att de ömsesidiga bolagen är mindre riskbenägna än aktiebolag och därför inte låter premierna fluktuera i samma utsträckning och inte heller bidrar i samma utsträckning till en starkt skiftande premiecykel. De ömsesidiga bolagens ägare, tillika kunder, har större anledning att värna om stabila prisnivåer och en stabil avkastning än ägarna för aktieförsäkringsbolagen vilkas enda intresse är att generera avkastning på sitt investerade kapital.

En av de stora nackdelarna som nämns för ömsesidiga bolag är svårigheten i att inhämta mer kapital (Insure.com 2003). Aktiebolag kan erhålla mer kapital från marknaden då det är nödvändigt genom exempelvis nyemissioner, förutsatt att det finns ett intresse för bolaget på marknaden. Detta är av naturliga skäl inte möjligt på samma sätt för ett ömsesidigt bolag då ägarna också måste vara kunder. Ett stort eget kapital möjliggör för företaget att expandera sin verksamhet men också att göra större förtjänster på investeringar och därmed minskar bolagen sitt beroende av själva försäkringsverksamheten. Forskning har också visat att aktiebolag har en tendens att skriva fler försäkringar med högre risk än vad de ömsesidiga bolagen har (Lamm-Tennant & Starks 1993). Däremot kan det argumenteras för att de mer försiktiga ömsesidiga bolagen kan samla på sig större placeringstillgångar då de inte har samma krav på sig att betala ut vinster till aktieägarna. Därmed skulle de ha en större möjlighet att tåla kraftiga premiecykler än aktieförsäkringsbolagen. Samtidigt finns ett större krav på de ömsesidiga bolagen att hålla premierna nere och använda eventuellt överskott till att finansiera premiesänkningar istället för att samla på sig mycket kapital. Uppsatsen kommer därför också att undersöka hur stora placeringstillgångarna är för respektive bolagsform och hur de kan påverka ett eventuellt cykliskt mönster.

2.6 Hypoteser

Med utgångspunkt i den teoretiska diskussion som getts ovan har en övergripande bild av den tidigare forskningen kring premiecykeln skapats. Utifrån det kan också de hypoteser preciseras som kommer att användas för att besvara uppsatsens frågeställning. Hypoteserna är följande:

- Den första hypotesen är att det även på den svenska skadeförsäkringsmarknaden under perioden 1988 - 2012 har funnits en premiecykel som kan passa in i en autoregressiv process av andra graden, en så kallad AR (2) process.

- Den andra hypotesen som testas är att de ömsesidiga bolagens placeringstillgångar är mindre än för aktiebolagen, i förhållande till premieintäkterna, enligt den teoretiska diskussion som förts ovan.
- Tredje hypotesen är att premiecykeln för de ömsesidiga bolagen är längre och att fluktuationerna i dess combined ratio är mindre då de är mindre riskbenägna och vill ha en så förutseende och stabil intäktström som möjligt.

3. Empiri

De data som används i uppsatsen har hämtats från finansinspektionens årliga publikationer ”Statistik rörande försäkringsbolagen”. Underökningen bygger på 25 års data mellan åren 1988 och 2012. Tidigare studier, som diskuterats ovan, nämner vanligen premiecykler på mellan sex och tio år och är i regel gjorda på data under tidsintervaller av liknande längd som här. De flesta tidigare undersökningar är dock gjorda på betydligt äldre data, ofta från 70- och 80-talen. Undersökningsperioden i denna uppsats bör därför antas vara tillräckligt lång för att kunna upptäcka en eventuell premiecykel samt för att kunna dra relevanta slutsatser kring dess utveckling och samband över tid. Det är särskilt intressant att applicera denna undersökning på mer aktuell data för att kunna ge stöd åt, eller finna argument emot tidigare forskningsresultat.

Statistiken som publiceras av Finansinspektionen bygger på årsredogörelser som försäkringsbolagen enligt den svenska försäkringsrörelselagen har skyldighet att inrapportera. Statistiken avser svenska riksbolag samt större lokala bolag (bolag med balansomslutning om minst 1000 basbelopp) för skadeförsäkring. De poster i resultatredovisningarna som används för uppsatsens ändamål är premieinkomster, försäkringsersättningar, driftskostnader samt placeringstillgångar. På grund av den föränderlighet som finns i det statistiska underlaget har undersökningen också begränsats till att endast omfatta direkta försäkringar av svenska risker i Sverige. Utländska risker som tecknas i Sverige samt all återförsäkring har uteslutits för att få ett så kontinuerligt och korrekt empiriskt underlag som möjligt.

Antalet försäkringsbolag i statistiken förändras också under årens lopp men detta bör inte ha någon påverkan på undersökningens resultat då det är relativa tal för hela marknaden som används i kalkyleringarna, genom det så kallade *combined ratio*, som förklaras nedan i ekvation [3.1]. Försäkringsmarknaden har vuxit under de senaste 25 åren av förklarliga skäl, därmed blir det mer effektivt att använda det relativa måttet för att kunna undersöka hur lönsamheten förändras över tid. De data som används från finansinspektionen är benämnda i löpande priser vilket också skulle kunna skapa problem beroende på vad för undersökning som görs. Men även detta undviks genom att studera marknads *combined ratio* istället för endast premieintäkter.

I det statistiska underlaget är varje försäkringsbolag klassat som antingen aktiebolag eller ömsesidigt bolag av Finansinspektionen. Denna indelning ligger till grund för den undersökning som senare görs i skillnaderna mellan de två bolagstyperna².

Då det är lagstadgat att försäkringsbolagen ska lämna uppgifter till finansinspektionen varje år, kan statistikens kvalitet antas vara mycket god och utgöra ett gott underlag för uppsatsens ändamål. Den källa som skulle kunna vara mer tillförlitlig är de olika försäkringsbolagens egna årsredogörelser, vilka kan ha korrigerats efter att de blivit inrapporterade till finansinspektionen. Inom ramen för denna undersökning kan ett sådant omfattande arbete med materialinsamling inte motiveras då eventuella justeringar i årsredogörelserna kan antas vara så pass marginella att de kan negligeras i denna undersökning. Statistiken från finansinspektionen antas vara tillräckligt tillförlitlig för att uppfylla sitt syfte som grund för denna undersökning.

Combined ration som ligger till grund för undersökningen beräknas enligt följande formel:

$$\text{Combined ratio} = \frac{\text{Försäkringsersättningar} + \text{Driftskostnader}}{\text{Premieintäkter}} \quad [3.1]$$

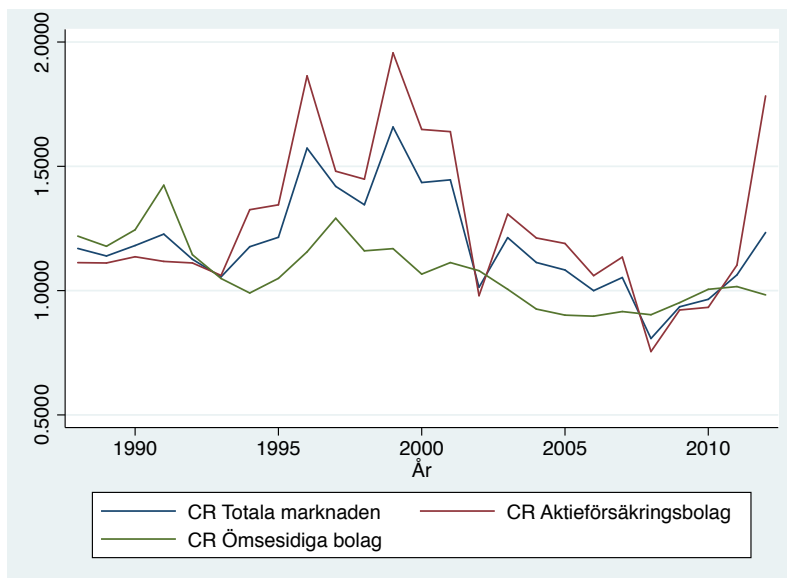
- *Försäkringsersättningar* är kostnaderna för alla skadeutbetalningar som bolaget gör under året. I denna term ingår även de reserver som konstrueras då potentiella skador anmäls. Det är då inte givet att de kommer att realiseras till utbetalningar. Om skadan aldrig leder till utbetalningar återinförs reserven som en inkomst i bolagens redovisning vid ett senare tillfälle. Denna typ av reservsättning brukar kallas för IBNR (incurred but not reported).
- *Driftskostnader* inkluderar samtliga omkostnader och administrativa kostnader som medförs av att driva ett bolag så som lönekostnader och lokalhyror etc.
- *Premieintäkter* är de inkomster som genereras av att ställa ut försäkringsbrev. Dessa räknas som netto efter återförsäkringskostnader. Då försäkringsbolagen för att minska sin egen riskexponering väljer att återförsäkra en del av sina risker och därmed betala en premie till andra bolag, subtraheras dessa från deras egna premieinkomster för att få nettovärdet av premieintäkterna.

Som ekvation 3.1 visar är combined ratio ett mått på lönsamheten av försäkringsföretagens underwritingverksamhet. En combined ratio över 100 % innebär att försäkringsverksamheten

² Se tabell 1 i appendix för en utförlig beskrivning av den data som använts.

har större utbetalningar i form av försäkringsersättningar och driftskostnader än intäkter och går således med förlust. En combined ratio under 100 % betyder att försäkringsbolaget tjänar pengar på sin underwriting. Som diskuterades i teoriavsnittet är en stor del av försäkringsbolagens intäkter i själva verket avkastning på investerat kapital. Därmed är det inte ovanligt att se combined ratios över 100 %, vilket kan förväntas även i denna undersökning.

I figur 1 nedan illustreras hur combined ration har utvecklats för hela den svenska skadeförsäkringsmarknaden, samt uppdelat mellan ömsesidiga bolag och aktiebolag under den 25-årsperiod som undersökningen grundas på. Utifrån en visuell granskning syns kraftiga förändringar mellan olika år, särskilt för aktieförsäkringsbolagen, vilket också ger utslag i linjen för hela marknaden då aktiebolagen utgör en majoritet av den totala marknaden, särskilt under periodens första hälft.



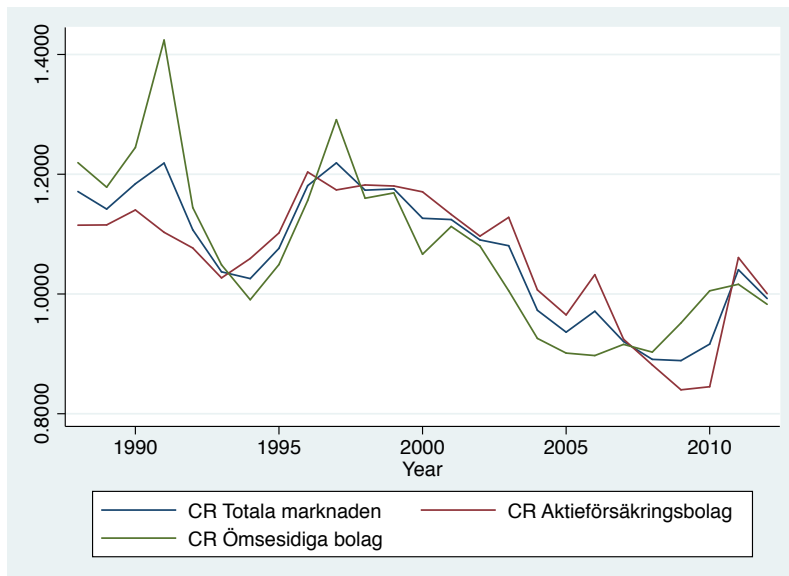
Figur 1, Combined ratio (CR) 1988 – 2012

De extrema piken som syns för försäkringsaktiebolagen i figur 1 är så pass avvikande att de kräver ytterligare utredning av den underliggande tidsserien. Undersöks den data som ligger till grund för aktiebolagen mer ingående visar det sig att de kraftiga pikarna till största delen beror på ett specifikt företag som är inkluderat och utgör en stor del. Detta företag är AFA Försäkring, ett företag som administrerar och tillhandahåller försäkringar som har skapats genom kollektivavtal eller andra överenskommelser mellan parter på arbetsmarknaden. (AFA Försäkring 2012).

Combined ration för AFA pendlar extremt mycket över tid med särskilt kraftiga piken under några specifika år. Försäkringsintäkterna är under några år även redovisade som negativa medan

försäkringsersättningarna är positiva under andra år. Utan att analysera just AFAs resultaträkning mer noggrant, vilket inte ryms inom ramen för denna undersökning, kan det slutledas att de extrema värdena kan påverka hela undersökningens resultat och skapa stora frågetecken kring de analyser som görs till dess följd i sådan stor utsträckning att det inte är rimligt att låta dess data inkluderas i undersökningen.

De olika combined ratios exklusive värdena från AFA visas istället nedan i figur 2. Combined ratio för aktieförsäkringsbolag är då betydligt mer utjämnad och följer ett mönster mycket likt den för de ömsesidiga bolagen. I figur två syns också en cyklisk tendens mer tydligt för de tre linjerna samt en viss nedåtgående trend. Utifrån figur två finns det skäl att misstänka att den svenska försäkringsmarknaden karaktäriseras av en premiecykel, men också både för aktiebolagen och de ömsesidiga bolagen var för sig. Hädanefter görs undersökningen på datamaterialet exklusive AFA då validiteten av dess data kan ifrågasättas och påverkar resultatet i hög grad.



Figur 2, Combined ratio 1988- 2012 (AFA exkluderat).

Vad som utmärker sig i figur två är att ett par mycket tydliga pikaer nu istället kan urskiljas för de ömsesidiga bolagen. Den första och kraftigaste inträffar 1991 och en andra 1997. För aktiebolagen syns inte samma kraftiga tendens under de två åren vilket visar på skillnaderna mellan bolagsformerna. Det är dock angeläget att här också studera den underliggande datan för de ömsesidiga bolagen. De ömsesidiga bolagen består till största delen av en mängd större lokala bolag och endast ett fåtal riksbolag. I premieintäkter mätt, står ett fåtal ömsesidiga bolag för den absolut största delen av de totala premieintäkterna. Datans beroende av ett par bolag bör tas i beaktande i undersökningen då deras enskilda resultat påverkar hela undersökningen i stor utsträckning.

4. Metod

Den modell som ligger till grund för uppsatsens undersökning bygger på de resultat Venezian (1985) fann i sin undersökning och som diskuterades i tidigare teoriavsnitt. Venezian observerade att de amerikanska skadeförsäkringsbolagens resultat var korrelerade med tidigare års resultat och förklarade att detta berodde på naiva underwritingprocesser där tidigare skadenivåer i hög grad används för att estimerade kommande års premienivåer. Utifrån sin observation skapade Venezian en modell för att beräkna både premiecykelns existens samt dess längd. Cummins & Outreville (1987) utvecklade modellen ytterligare och förklarade det cykliska mönstret med att ett tidsglapp uppstod på grund av bristande information. Modellen har sedan dess använts i flertalet studier av premiecykler (se exempelvis Lamm-Tennant & Weiss 1997 eller Leng & Meier 2002). Modellen beräknas genom att använda försäkringsbolagens combined ratio, vilken beskriver lönsamheten och antas vara starkt korrelerad med prisnivåerna på marknaden (Cummins & Outreville 1987). I en del tidigare studier, som Cummins & Outreville (1987), användes loss ratio istället, det vill säga combined ratio utan driftskostnader. Detta gjordes främst med anledning av bristande datamaterial. I de data som används i denna undersökning finns tillgång till fullständiga uppgifter, även för driftskostnaderna, vilket därmed ger en än bättre bild av företagets totala lönsamhet.

4.1 Modell för beräkning av premiecykeln

Utifrån de data som samlats in till denna uppsats, kommer först den svenska skadeförsäkringsmarknadens totala combined ratio att beräknas och sedan combined ration uppdelad mellan aktiebolagen och de ömsesidiga bolagen³. Således kommer det att undersökas om tidsserien för combined ratio även på den svenska skadeförsäkringsmarknaden kan passa in i en autoregressiv modell av andra graden, samt om det skiljer sig beroende på vilken typ av bolagsform som undersöks. Detta görs dels genom att studera tidsseriernas så kallade correlogram men också genom att genomföra ARIMA-regressioner (*autoregressive integrated moving average*) med olika antal laggade parametrar, vilka representerar olika grader av tidsberoende, för att se vilken som ger högst förklaringsgrad. Venezian diskuterade även användandet av spektrumanalys, men fann ingen större skillnad i resultaten mellan spektrumanalys och ARIMA-analys och valde därför ARIMA vilket även används i denna uppsats då den metoden är mer intuitiv.

³ Se tabell 1 i appendix för combined ratios i tabellform.

Om de olika tidsserierna inte visar sig passa i en AR(2) process kan de ändå under de antaganden som Cummins & Outreville (1987) använde sig av, tvingas in i den formen för att kunna undersöka en eventuell premiecykel och dess längd. Under sådana förutsättningar är det dock betydligt större risk för att premiecykeln och de parametrar som genereras inte är signifikanta och istället missvisande och därmed minskar trovärdigheten i resultaten. I många av de tidigare studierna har inte signifikansen av variablerna som kalkyleras för premiecykeln diskuterats särskilt utförligt. I några studier har diskussionen helt utelämnats. I denna undersökning antas dock att signifikanta parametrar är en förutsättning för att ge trovärdighet åt undersökningen. Om parametrarna inte är signifikanta kan inte heller premiecykeln sägas vara signifikant, men oavsett kommer premiecykeln att beräknas utifrån Venezians ARIMA- modell där tidsserierna antas vara AR(2) processer, med reservationer i de fall som signifikansen kan ifrågasättas.

ARIMA-analyser kan också vara missvisande om de underliggande tidsserierna inte är stationära. Då uppstår problem med tolkningen av koefficienternas värden och signifikans kan ifrågasättas. Värdena kan bli missvisande med felaktiga slutsatser som följd. Därför behöver samtliga tidsserier testas för stationarity, vilket görs med både trend och drift inkluderade.

När sedan tidsserierna är analyserade och kan passa in i den AR(2) process som är önskvärd kan följande regressionsmodell användas med metoden minsta-kvadrat-metoden (OLS) för att skapa de nödvändiga parametrarna till beräkningen av premiecykeln (Cummins & Outreville 1987, Venezian 1985).

$$\Pi_t = a_0 + a_1\Pi_{t-1} + a_2\Pi_{t-2} + a_3TIME_t + w_t \quad [4.1]$$

Π_t = combined ratio för period t, vilken i modellen antas bero av de två tidigare årens resultat samt en slumpvariabel, w_t . Modellen testas också med en tidsvariabel som tar hänsyn till en eventuell trend i dataunderlaget.

Utifrån ovan definierade modell skapade Venezian (1985) de parametrar som var nödvändiga för att dels identifiera en premiecykel men också för att beräkna dess längd, under förutsättning att marknaden karakteriseras av rationella förväntningar och är konkurrensutsatt. Enligt Venezian och de forskare som senare följt hans exempel är en premiecykel närvarande om följande förhållanden för modellens (4.1) koefficienter stämmer:

- $a_1 > 0$ [4.2]

- $a_2 < 0$ [4.3]

- $a_1^2 + 4a_2 < 0$ [4.4]

Om kriterierna ovan uppfylls kan sedan premiecykelns längd beräknas genom följande ekvation:

$$Premiecykelns\ längd\ i\ år\ (P) = \frac{2\pi}{\cos^{-1}(a_1/2\sqrt{-a_2})} \quad [4.5]$$

Om förhållandet $\sqrt{-a_2} < 1$ i ekvation 4.1 stämmer, innebär det att premiecykelns längd minskar med tiden. Tvärtom gäller för tillståndet $\sqrt{-a_2} > 1$, vilket innebär att cykeln expanderar med tiden. Även en minskande cykel antas dock finnas kvar över tid förutsatt att det sker slumpmässiga och mer kraftiga förändringar i combined ration med jämna mellanrum, exempelvis på grund av en plötslig och större skada som påverkar stora delar av marknaden (Cummins & Outreville 1987).

Modellen ovan kommer att fungera som det primära verktyget i denna uppsats för att undersöka om, och hur premiecykelns karaktär skiftar beroende på om det är hela den svenska skadeförsäkringsmarknaden som analyseras eller om de ömsesidiga bolagen och aktiebolagen analyseras var för sig. Utifrån de resultat som framkommer kan slutsatser dras om hur de olika bolagsformerna påverkar premiecykeln och därmed ytterligare bidra till att öka förståelse kring försäkringsmarknadens lönsamhetsfluktuationer.

4.2 Metod för undersökning av placeringstillgångarna

För att skapa ytterligare förståelse kommer bolagens placeringstillgångar också att studeras. Som diskuterades i teoriavsnittet antas storleken på det placerade kapitalet kunna påverka resultatet av försäkringsverksamheten. Det som undersöks är hur stora bolagens placeringstillgångar är i förhållande till premieintäkterna. Detta görs för samtliga aktiebolag respektive ömsesidiga bolag per år, för att också kunna se förändringen över tid. Teorierna ovan antog bland annat att stora placeringstillgångar leder till en större flexibilitet där sämre resultat kan pareras och därmed också accepteras i större utsträckning. Därmed kan det förväntas att stora placeringstillgångar också följs av stigande combined ratio då bolagen kan förlita sig på sitt kapital. Denna kompensation

kan dock mycket väl ske först året därefter, därför testas också korrelationen mellan combined ration och det tidigare årets placeringstillgångar.

Utifrån resultaten av de olika korrelationerna kommer slutsatser kunna dras om hur placeringstillgångarna påverkar resultatet av försäkringsverksamheterna. Skillnaderna mellan aktieförsäkringsbolagen och de ömsesidiga bolagen kan då också synliggöras och tolkas med de tidigare diskuterade teorierna som grund.

5. Resultat

Utifrån den metod och modell som beskrivits i tidigare avsnitt presenteras nu resultatet av undersökningen och svaren på de frågeställningar som ställdes inledningsvis. Utifrån linjediagrammet för hur combined ratios har utvecklats under perioden, som presenterades i empiriavsnittet, kunde det anas ett visst cykliskt mönster, både för aktiebolagen och de ömsesidiga bolagen. Endast en visuell granskning av resultaten är dock inte tillräckligt. För att undersöka om det i själva verket existerar premiecykler på den svenska marknaden ska modellen som bygger på Venezian (1985) analyseras genom en så kallade ARIMA-analys som beskrevs i tidigare modellavsnitt. Analysen görs här i fyra steg enligt följande:

- 1) I första steget undersöks om de underliggande tidsserierna är stationära, en förutsättning för att kunna få tillförlitliga resultat, med hjälp av Augmented Dickey-Fuller testet.
- 2) I andra steget undersöks vilken process som tidsserierna passar in på genom att både studera tidsseriernas korrelogram och jämföra olika processers förklaringsgrad. Enligt Venezians (1985) modell ska tidsserierna vara AR(2) processer.
- 3) I nästa moment görs den OLS-regression på tidsserierna som genererar resultatet varpå koefficientvärdena ligger till grund för att finna en eventuell premiecykel.
- 4) I sista steget beräknas också premiecykelns längd, grundad på resultaten från steg 3.

5.1 Kontroll av stationäritet

I utförandet av regressionsanalyser är det viktigt att undersöka om underliggande tidsserier är stationära, i annat fall riskerar resultaten att bli missvisande med falska koefficientvärden vilket kan leda till att felaktiga slutsatser dras. De tre olika tidsserierna som ligger till grund för undersökningen testas därför för stationäritet genom det väl etablerade Augmented Dickey-Fuller testet⁴. Där testas hypotesen att det finns en unit root vilket är beviset för icke-stationäritet.

Samtliga tidsserier testades för stationäritet, inkluderande både konstant och eventuell drift. Utifrån det kunde nollhypotesen, att det existerar en unit root, förkastas i samtliga tre fall med ett 90 % konfidensintervall. Resultaten från testen kan ses i appendix.

⁴ För beskrivning av Dickey-Fuller testet hänvisas läsaren till Chan & Cryer (2008)

5.2 Definition av tidsprocesserna

Enligt Venezians (1985) modell följer de underliggande tidsserierna en AR(2) process, vilket också delvis är en förutsättning för denna undersöknings modell. Som diskuterades i metodavsnittet kan tidsserierna tvingas in i den formen för att kunna utföra de beräkningar av premiecykeln som är målet med uppsatsen, dock med risk för icke signifikanta värden och därmed mindre pålitliga resultat. Det första steget för att urskilja vilken typ av process som de underliggande tidsserierna tillhör är att studera visuellt de så kallade korrelogramen. Analysen av korrelogram är konkret genom att studera antalet pikar i den partiella autokorrelationen⁵. Resultatet från dessa analyser är dock inte helt övertygande men indikerar att samtliga tre underliggande tidsserier snarare skulle passa in på en AR (1) process om man ser till ett 95 % konfidensintervall. Detta motsätter sig därmed delvis de resultat som Venezian m.fl. funnit i tidigare undersökningar. Om tidsserierna inte är AR (2) processer tyder det på att värdena inte påverkas i så stor utsträckning av de tidigare årens värde, vilket är nödvändigt i den modell som används för att en cykel ska existera.

Innan det fastställs vilken process som tidsserierna passar in på, undersöks det med ytterligare en metod. Genom att studera vilken regressionsanalys som ger högst förklaringsgrad kan de två olika processerna AR (1) och AR (2) jämföras. I en AR (1) process är den beroende variabeln i regressionsanalysen combined ration vid tidpunkten t och den oberoende variabeln är combined ration vid tidpunkten $t-1$, se ekvation 5.1.

$$\Pi_t = a_0 + a_1\Pi_{t-1} + a_2TIME_t + w_t \quad [5.1]$$

För en AR (2) process tillika den regressionen som ingår i undersökningens modell är combined ration vid tidpunkt $t-2$ också inkluderad som oberoende variabel, se ekvation 3.2. Därefter jämförs de två regressionerna med sina respektive justerade r^2 - värden och Akaike Information Criterion (AIC)⁶, vilka är mått på modellens förklaringsgrad. Den modell som har det högsta av dessa värden förklarar förändringen i den beroende variabeln i störst utsträckning och kan därför anses vara den process som är bäst lämpad.

⁵ För en utförlig förklaring av användandet av correlogram se exempelvis Chan & Cryer (2008)

⁶ För ytterligare förklaring om AIC se exempelvis Chan & Cryer (2008)

Även av denna analys är resultaten inte helt givna⁷. För de ömsesidiga bolagen och för marknaden i sin helhet visar de justerade r^2 -värdena att modellerna med två oberoende variabler är den som förklarar mest medan värdena på AIC visar på motsatsen. För aktiebolagen däremot pekar bägge måtten på att det rör sig om en AR(1) process. Det finns således anledning till att ställa sig tveksam till Venezians antaganden vid det här laget. Samtidigt kan det vara ett tecken på att den svenska marknaden skiljer sig från de marknader som undersökts tidigare.

5.3 Regressionsanalys

Det är konstaterat att de underliggande tidsserierna är stationära och att åtminstone tidsserierna för hela marknaden och den för de ömsesidiga bolagen är AR (2)-processer. Därmed kan de regressionsanalyser utföras som ligger till grund för att kunna beräkna en eventuell premiecykel på den svenska skadeförsäkringsmarknaden. Tabell 2 nedan visar resultaten från de regressioner som gjorts med minsta kvadratmetoden (OLS) enligt ekvation 4.1. I regression ett är combined ration för hela den samlade marknaden den beroende variabeln, i regression två endast för aktieförsäkringsbolagen och i den tredje för de ömsesidiga bolagen.

Oberoende variabel	Reg. 1	Reg. 2	Reg. 3
	CR Hela marknaden	CR Aktiebolag	CR Ömsesidiga bolag
L1.	0.975*** (4.76)	0.749** (3.30)	0.641** (2.96)
L2.	-0.460* (-2.14)	-0.161 (-0.69)	-0.329 (-1.47)
År	-0.00584* (-2.19)	-0.00409 (-1.39)	-0.00991* (-2.28)
Konstant	12.19* (2.23)	8.614 (1.43)	20.56* (2.32)
N	23	23	23
t statistics i parantes			
= * p<0.05 ** p<0.01 *** p<0.001			

Tabell 2, regressioner skattade med minsta kvadrat-metoden (OLS). * påvisar signifikans vid 5 % signifikansnivå.

⁷ Se tabell A3 och A4 i appendix för detaljer kring resultaten.

För att en premiecykel ska vara närvarande enligt den modell som används (Venezian 1985) krävs att förhållandena enligt ekvation 4.2, 4.3 samt 4.4, som diskuterades tidigare, uppfylls. Genom att studera de resultat som regressionsanalyserna har genererat kan det utläsas att samtliga regressioner har givit koefficienter med korrekta tecken. L1, som är combined ration vid period t-1, är för samtliga tre regressioner positiva och koefficienterna för L2, combined ration vid period t-2 är samtliga negativa. Så långt stämmer resultaten väl överens med modellens teori. Enligt det tredje förhållandet, i ekvation 4.4, ska $L1^2 + 4 * L2 < 0$. Även detta förhållande stämmer för samtliga tre regressioner vilket visas i ekvationerna nedan:

$$\text{Reg1. Hela marknaden} \quad L1^2 + 4 * L2 = -0,889 < 0 \quad [5.2]$$

$$\text{Reg2. Aktiebolag} \quad L1^2 + 4 * L2 = -0,082 < 0 \quad [5.3]$$

$$\text{Reg3. Ömsesidiga bolag} \quad L1^2 + 4 * L2 = -0,6734055 < 0 \quad [5.4]$$

Samtliga grundkrav för en premiecykels existens uppfylls därmed för de tre underliggande tidsserierna. Om koefficienterna från tabell 2 studeras mer noggrant syns det dock att det endast är för den totala marknaden som båda koefficientvärdena är signifikanta vid 95 % konfidensintervall. För aktieförsäkringsbolagen är koefficienten för L2 långt ifrån att vara signifikant. Detta kan indikera att den underliggande tidsserien i själva verket inte passade in på en AR (2) process och att det därför inte finns något signifikant samband mellan combined ration vid period t och t-2. Att koefficienten inte är signifikant skapar en osäkerhet kring resultatet vilket begränsar tolkningsutrymmet. P-värdet för koefficienten är betydligt större än 0,05 och det spelar därför ingen roll vilken signifikansnivå som väljs, ingen rimlig nivå skulle kunna acceptera det koefficientvärdet. Valet av signifikansnivå är ofta en avvägning för forskare, men i detta fall spelar det mindre roll och generellt rekommenderas inte signifikansnivåer större än 10 %.

För de ömsesidiga bolagen visar resultatet i tabell 2 att även koefficienten för period t-2 är icke-signifikant och därmed ifrågasätts sambandet mellan combined ratios vid olika tidpunkter men också premiecykelns själva existens. I regressionen för ömsesidiga bolag har koefficienten dock ett p-värde som är betydligt närmare gränsen för signifikans än den för aktiebolagen vilket kan tyda på ett visst samband.

Osäkerhet kring koefficienternas signifikans till trots, fullföljs undersökningen genom att kalkylera premiecyklernas längd då detta är möjligt tack vare att samtliga förutsättningar uppfylls.

Resultaten måste dock tolkas med försiktighet för de ömsesidiga bolagen och aktieförsäkringsbolagen på grund av de icke signifikanta parametrarna. För hela marknaden är däremot resultatet mer robust. Tabell 3 nedan summerar resultatet från de kalkyleringar som gjorts enligt ekvation 4.5 och visar premiecyklernas längd.

Undersökta bolag	Cykellängd i år
Hela skadeförsäkringsmarknaden	8,18*
Aktieförsäkringsbolag	17,23
Ömsesidiga försäkringsbolag	6,43

Tabell 3, Kalkylerade premiecykellängder. * indikerar att underliggande parametrar är signifikanta vid 5 % signifikansnivå.

Resultatet ovan påvisar därmed att det under perioden 1988 till 2012 har funnits en premiecykel på den svenska skadeförsäkringsmarknaden med en längd på 8,18 år. Detta resultat stödjer i stor utsträckning de tidigare resultat som forskningen har producerat. Cummins & Outreville (1987), som också undersökte den svenska marknaden, fann visserligen en något kortare cykel men den undersökningen baserades på äldre data vilket kan förklara skillnaden. Samtliga koefficienter är signifikanta med 5 % signifikansnivå vilket visar på säkerhet i testet och även att den underliggande tidsserien passar väl in på den AR(2) process som använts.

Resultatet indikerar också att det skulle existera en premiecykel bland aktieförsäkringsbolagen på 17,23 år. Siffran är väldigt hög och kan ifrågasättas särskilt med bakgrund av den icke signifikanta koefficienten i regressionsanalysen. När inte koefficienterna är signifikanta kan heller inte premiecykelns existens eller längd sägas vara signifikant. Därmed är det svårt att påstå att det finns underlag för att hävda att en premiecykel existerar bland försäkringsaktiebolagen på den svenska marknaden under undersökningsperioden 1988 till 2012.

Resultatet för de ömsesidiga bolagen är tvetydigt. Å ena sidan tyder resultatet på att det existerar en premiecykel på 6,43 år, nästan två år kortare än den för hela marknaden, men å andra sidan begränsar den icke signifikanta parameter tolkningsutrymmet och möjligheten till slutledningar. Det är endast en av parametrarna som är icke-signifikant och dess t-värde är marginellt större än gränsen för signifikans vid 10 % signifikansnivå vilket med försiktighet kan indikera att det finns en tendens till en premiecykel. En premiecykel på dryga 6 år för de ömsesidiga bolagen skulle kunna motsäga den hypotes som ställdes i uppsatsens inledning, att de ömsesidiga bolagen skulle ha en mjukare och längre premiecykel än aktiebolagen. Resultatet pekar istället på att det inte

finns någon premiecykel för aktiebolagen medan de ömsesidiga har en kortare cykel än hela marknaden.

Det kanske mest anmärkningsvärda med resultatet är just att det inte finns signifikanta bevis för att det existerar en premiecykel på den svenska marknaden mellan åren 1988 och 2012 om de ömsesidiga bolagen och aktiebolagen undersöks separat. En fråga som då naturligt också uppstår är om det även i den tidigare forskningen, som funnit belägg för premiecykler, hade gett annorlunda resultat om de ömsesidiga bolagen och aktieförsäkringsbolagen hade undersökts separat. Åtminstone i USA, dit mycket av forskningen koncentrerats, finns också en stark tradition av ömsesidiga bolag på försäkringsmarknaden vilket skapar förutsättningar för liknande resultat.

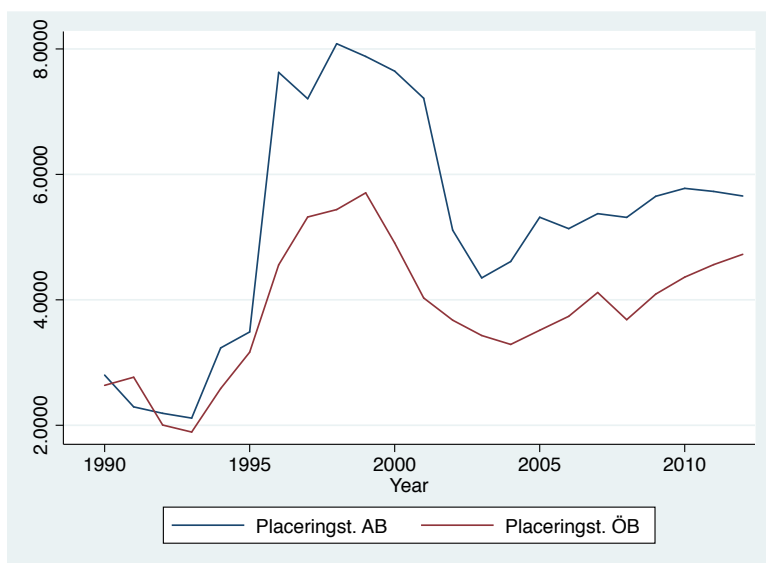
De ömsesidiga bolagen förväntades enligt teorierna uppvisa mindre fluktuationer i sina premieintäkter då de antogs vara mindre riskbenägna. Resultatet ovan visar dock på tendenser att just de ömsesidiga bolagen kan ha en premiecykel medan det för aktiebolagen inte går att utläsa några sådana tecken av den modell som använts. Både de ömsesidiga bolagen och aktieförsäkringsbolagen har dock under nästan hela undersökningsperioden en combined ratio över eller mycket över 100 %, vilket syns i figur 2. Det innebär att själva försäkringsverksamheten gör negativt resultat. För aktiebolagen stämmer det relativt väl överens med Lamm-Tennant & Starks (1993) teori som menade att aktiebolagen, som tenderar att vara mer riskbenägna, bör kunna uppvisa större fluktuationer och sämre resultat än de ömsesidiga bolagen. Aktiebolagen antogs också kunna förlita sig mer på sina inkomster av investerade premieintäkter än vad de ömsesidiga bolagen kan. Det kan vara en orsak till det dåliga resultat som kan utläsas ur figur 2 (eller tabell 1 i appendix) och bekräftar också delvis Harrington & Danzons (1994) teori om försäkringsbolagens tendens till cash-flow underwriting. Det är mer förvånande med bakgrund av det teoretiska resonemang som förts att även de ömsesidiga bolagen visar upp liknande dåliga resultat och som dessutom är sämre än aktiebolagens i början av den undersökta perioden.

Det cykliska mönstret hos de ömsesidiga bolagen kan förklaras av deras strävan efter att ge ägarna, tillika kunderna, en så utjämnad och stabil återbäring och prisnivå över tid som möjligt. Det skapar incitament för de ömsesidiga bolagen att ständigt korrigera de aktuella premienivåerna för tidigare års resultat. Då försäkringsersättningar för många försäkringsgrenar betalas ut långt efter det att försäkringsperioden tagit slut kan det skapa en tidsdifferens som gör att justerandet kommer senare och därmed skulle ett cykliskt mönster kunna uppstå. Resonemanget och

resultatet ger delvis stöd åt Cummins & Outrevilles (1987) teori om informationsglappet som diskuterades i teoriavsnittet. Samtidigt kan det för aktiebolagen innebära att deras riskbenägenhet minskar incitamenten till att korrigera premienivåerna i samma utsträckning då de istället kan se till mer kortsiktiga lösningar och kan förlita sig mer på den avkastning som placeringstillgångarna ger.

5.4 Undersökning av bolagens placeringstillgångar

För att bringa ytterligare klarhet i de resultat som hittills redovisats och för att kunna besvara uppsatsens frågeställningar återstår att undersöka hur mycket placeringstillgångar de olika bolagstyperna har i förhållande till sina premieintäkter. I figuren nedan visas hur placeringstillgångarna i förhållande till premieintäkterna förändras för respektive bolagsform under perioden 1990 till 2012. Statistik för bolagens placeringstillgångar fanns ej tillgängliga för de två första åren 1988-1989 i det statistiska material som använts, varpå de uteslöts ur undersökningen. Att utesluta de första två åren antas endast påverka resultatet i mycket begränsad utsträckning då perioden ändå är sammanhängande och att betrakta som lång.



Figur 3, Placeringstillgångar i förhållande till premieintäkter. AB=aktiebolag, ÖB= ömsesidiga bolag.

Genom att studera figur 3 syns en stor skillnad i storleken på placeringstillgångarna mellan de två bolagsformerna, särskilt sedan senare delen av 90-talet. Utvecklingen av de båda följer samma mönster vilket kan hänga ihop med den generella konjunkturutvecklingen. Det syns dock inga stora tecken på finanskrisen 2008 i diagrammet, möjligen en skarp dipp för de ömsesidiga bolagen som skulle kunna härledas därifrån. Linjen för aktiebolagen visar på betydligt större

värden och större svängningar än den för de ömsesidiga bolagen. Resultatet från figur 3 tillsammans med det faktum att det inte gick att finna någon premiecykel för aktiebolagen kan kopplas till de teorier som diskuterades tidigare. Aktiebolagens mycket stora placeringstillgångar kan tyda på en aggressiv försäkringsverksamhet vilket leder till ökat inflöde av kapital från deras kunder. Då de samtidigt uppvisar en combined ratio över 100 % under de flesta av de undersökta åren, tyder det också på att försäkringsverksamheten gör negativa resultat, vilket kan vara tecken på så kallad cash-flow underwriting.

Att utvecklingen av både placeringstillgångarna och combined ration för de två bolagsformerna följer varandra relativt väl tyder allt mer på att skillnaderna mellan de två bolagsformerna inte ger ett väsentligt uttryck i deras resultat. Det är dock en uppenbart stor skillnad i storleken mellan bolagsformernas placeringstillgångar. Det är då intressant att även se om svängningarna i placeringstillgångarnas värde också påverkar bolagens combined ratio. I tabell 4 nedan visas korrelationerna mellan combined ration och placeringstillgångarnas värde i förhållande till premieintäkterna, vid korresponderande tidsperiod men också upp till två år bakåt i tiden. Resultatet visar dock att det inte finns någon signifikant korrelation mellan parametrarna varken för aktiebolag eller för de ömsesidiga bolagen.

Korrelationsmatris	Combined ratio AB	Combined ratio ÖB
PT/PI	0,2489 (0,2521)	0,0416 (0,8506)
PT/PI t-1	0,2574 (0,2475)	0,0785 (0,7283)
PT/PI t-2	0,2058 (0,3708)	0,1153 (0,6187)

Tabell 4, Korrelationsmatris. PT=placeringstillgångar, PI=Premieintäkter, t=tidpunkt, AB = aktiebolag, ÖB = ömsesidiga bolag. P-värden i parentes. P-värde <0,05 är signifikant.

Resultatet kan indikera att placeringstillgångarna är en viktig inkomstkälla för bolagen men att de inte påverkar deras arbetssätt i den utsträckningen att det också influerar underwritingresultaten. För de ömsesidiga bolagen kan dock vetskapen om sina mer begränsade placeringstillgångar skapa en mer riskavers attityd. Det ger i sin tur belägg för teorin att aktiebolagen kan vara mer risktagande då de kan generera större inkomster på deras betydligt större placeringstillgångar.

6. Sammanfattning

Syftet med denna uppsats har varit att undersöka om den svenska skadeförsäkringsmarknaden har karakteriserats av en premiecykel under de senaste 25 åren. Det har också undersökts hur resultaten skiljer sig beroende på om det är aktieförsäkringsbolag eller ömsesidiga bolag som studeras.

Då försäkringspremier, enligt den finansiella teorin om den perfekta marknaden med rationella förväntningar, ska beräknas som dagens värde av de förväntade framtida skadeutbetalningarna plus driftskostnader samt ett litet påslag för företagets vinst, är ett cykliskt mönster inte teoretisk försvarbart (Cummins & Outreville 1987). Forskningen har skapat ett antal olika förklaringar till premiecykelns uppkomst av vilka de mest framträdande har diskuterats i uppsatsen. Venezian (1985) fann att försäkringsbolagens resultat från sina respektive försäkringsverksamheter tycktes vara autokorrelerade och han utvecklade en modell där tidigare års resultat användes för att förutspå framtida resultat och därmed även premienivåerna.

Både i Sverige och utomlands har det av tradition varit vanligt med ömsesidiga försäkringsbolag, vilka skiljer sig från försäkringsaktiebolagen i den mån att de försäkrade också är ägare av bolaget. Ömsesidiga bolag antas av många teoretiker inte ha samma risktagande och inte heller samma lönsamhet som aktiebolagen just på grund av deras ägarförhållande. Därför var det intressant att även undersöka om bolagsformerna påverkade en eventuell premiecykel på olika sätt.

Uppsatsens undersökning bekräftar med hjälp av Venezians (1985) modell att det funnits en premiecykel i Sverige på ungefär åtta år mellan åren 1988 och 2012. Då de två olika bolagsformerna har studerats separat, hittas dock inte några helt signifikanta resultat för premiecykler. Resultaten antyder dock att de ömsesidiga bolagen har en tendens till en något kortare premiecykel, på cirka sex år, än marknaden i sin helhet. Resultatet visar också att det skiljer stort mellan bolagsformernas placeringstillgångar. De ömsesidiga bolagen har ett betydligt mindre placeringskapital i förhållande till premieintäkterna vilket kan påverka deras agerande då de inte kan förlita sig i samma utsträckning som aktiebolagen på placeringstillgångarnas avkastning. Skillnaderna mellan bolagsformerna har dock minskat under de senare åren.

Denna uppsats har åter belyst premiecykeln som ett fenomen vilket påverkar försäkringsindustrin i stor utsträckning. Undersökningen har visat på att det även funnits en premiecykel på den svenska marknaden men också sökt ytterligare förklaring genom att se om bolagsformen kan ha

en inverkan på bolagens resultat och i förlängningen även premiecykeln. För att skapa ytterligare förståelse för den inverkan som bolagsformen har på både premiecykeln och marknaden i stort, uppmuntras det till mer forskning på större marknader där enskilda bolag inte har samma inflytande på marknaden som vissa bolag haft i Sverige. Det vore också intressant med en djupgående analys av attityderna till premiecykeln och hur den kan hanteras internt hos både aktieförsäkringsbolag och ömsesidiga försäkringsbolag.

7. Referenser

Chan, Kung-sik and Cryer, Jonathan D. (2008), ”*Time Series Analysis: with applications*, 2.ed. New York, Springer.

Codoni, Camille, (2001), ”World Insurance in 2000: Another Boom Year for Life Insurance; Return to Normal Growth for Non-life Insurance”, *Sigma* No. 6/2001, Swiss Rec.

Cummins, J. David and Danzon, Patricia, M. (1997), ”Price, Financial Quality, and Capital Flows in Insurance Markets”, *Journal of Financial Intermediation*, 6, 3-38.

Cummins, J. David and Outreville, J. Francois, (1987), ”An International Analysis of Underwriting Cycles in Property-Liability Insurance”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 54, No. 2, 246 – 262.

Genetay, Nadege (1999), ”Ownership Structure and Performance in UK Life Offices”, *European Management Journal*, vol. 17, No. 1, 107 - 115

Haley, Joseph D. (1993), ”A Cointegration Analysis of the Relationship between Underwriting Margins and Interest Rates”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 60, No. 3, 480 – 493.

Harrington, Scott E. and Danzon, Patricia M. (1994), ”Price Cutting in Liability Insurance Markets”, *The Journal of Business*, vol. 67, No. 4, 511 – 538.

Harrington, Scott E. and Niehaus, Greg. (2000), ”Volatility and Underwriting Cycles”, I Dionne, Georges (red.) *Handbook of Insurance*, 657 – 686, Norwell MA. Kluwer Academic Publishers.

Kroll, M., Wright, P. and Theerathorn, P. (1993), ”Whose Interests do Hired Top Managers Pursue? An Examination of Selected Mutual and Stock Life Insurers”, *Journal of Business Research*, 26, 133–148.

Lamm-Tennant, Joan and Starks, Laura T. (1993), ”Stock versus Mutual Ownership Structures: The Risk Implications”, *The Journal of Business*, vol. 66, No. 1, 29 - 46.

Lamm-Tennant, Joan and Weiss, Mary A. (1997), ”International Insurance Cycles: Rational Expectations/ Institutional Intervention”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 64, No. 3, 415 – 439.

Meier, Ursina (2007), ”*Existens and Causes of Insurance Cycles in Different Countries*”, Haupt Verlag AG.

Mayers, David and Smith, Jr. Clifford W. (2000) ”Organizational Forms Within the Insurance Industry: Theory and Evidence”, I Dionne, Georges (red.) *Handbook of Insurance*, 689 – 707, Norwell MA. Kluwer Academic Publishers.

O’Sullivan, Noel (1998), ”Ownership and Governance in the Insurance Industry: A Review of the Theory and Evidence”, *The Service Industries Journal*, 18:4, 145 – 161.

Venezian, Emilio C. (1985), ”Ratemaking Methods and Profit Cycles in Property and Liability Insurance”, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 52, No. 3, 477 – 500.

Proposition 1998/99:87. ”Ändrade Försäkringsrörelse regler”, Stockholm, Finansdepartementet.

Insure.com, 2003, ”What Demutualization means for Policyholders”,
<http://www.insure.com/articles/lifeinsurance/demutualization.html>, (Hämtad 2013-12-18).

AFA Försäkring, (2012), ”AFA Försäkring i Korthet”, <https://www.afaforsakring.se/Om-AFA-Forsakring/AFA-Forsakring-i-korthet/>, (Hämtad 2014-01-09).

Lloyd’s (2006), ”Seven Steps to Managing The Cycle” http://www.lloyds.com/lloyds/press-centre/archive/2006/12/seven_steps_to_managing_the_cycle, (Hämtad 2013-12-04).

8. Appendix

Tabell A1. Summering av antal bolag och premieintäkter.

År	Premieintäkter AB	Premieintäkter ÖB	Antal AB	Antal ÖB	Snittpremie AB	Snittpremie ÖB
1988	9 579 830	11 169 928	37	53	258 914	210 753
1989	13 683 003	9 929 425	39	51	350 846	194 695
1990	15 322 224	11 038 192	46	51	333 092	216 435
1991	19 055 146	10 728 321	48	52	396 982	206 314
1992	17 066 857	13 979 033	47	51	363 125	274 099
1993	21 160 536	18 555 020	53	52	399 255	356 827
1994	16 175 195	14 362 114	59	54	274 156	265 965
1995	14 711 365	14 039 571	59	55	249 345	255 265
1996	12 399 452	11 356 959	64	40	193 741	283 924
1997	15 374 644	9 629 355	67	40	229 472	240 734
1998	15 275 282	9 882 851	67	42	227 989	235 306
1999	14 564 499	10 937 195	69	43	211 080	254 353
2000	17 149 732	12 612 281	71	43	241 546	293 309
2001	18 817 354	13 843 773	75	42	250 898	329 614
2002	21 555 077	13 482 711	76	40	283 619	337 068
2003	24 764 436	15 623 058	60	41	412 741	381 050
2004	26 231 129	19 050 594	63	41	416 367	464 649
2005	26 078 011	21 506 355	66	66	395 121	325 854
2006	27 022 064	22 298 500	68	66	397 383	337 856
2007	27 781 848	22 023 905	69	67	402 635	328 715
2008	28 426 577	21 934 077	75	67	379 021	327 374
2009	28 816 737	22 318 543	74	67	389 415	333 113
2010	28 206 666	22 600 579	73	67	386 393	337 322
2011	27 947 190	23 420 198	70	58	399 246	403 797
2012	28 402 138	24 367 290	69	48	411 625	507 652

Tabell 5, Premieintäkter och snittpremieintäkter i tSEK. AB = försäkringsaktiebolag. ÖB = ömsesidiga försäkringsbolag

Tabell A2. Augmented Dickey-Fuller test av underliggande tidsserier

Dickey-Fuller test for unit root	Number of obs =			24
	Z(t) has t-distribution			
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.452	-2.508	-1.717	-1.321

p-value for Z(t) = **0.0803**

Tabell A2A, Dickey-Fuller test av hela marknadens combined ratio, inkluderande drift.

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 24

	Test Statistic	Z(t) has t-distribution		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.648	-2.508	-1.717	-1.321

p-value for Z(t) = **0.0568**

Tabell A2B, Dickey-Fuller test av aktiebolagens combined ratio, inkluderande drift.

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 24

	Test Statistic	Z(t) has t-distribution		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.873	-2.508	-1.717	-1.321

p-value for Z(t) = **0.0372**

Tabell A2C, Dickey-Fuller test av ömsesidiga bolagens combined ratio, inkludernade drift.

Tabell A3. Korrellogram för underliggande tidsserier

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.8193	0.8373	18.879	0.0000	-----	-----
2	0.6063	-0.2691	29.667	0.0000	-----	-----
3	0.3893	0.1637	34.316	0.0000	-----	-----
4	0.2265	0.1683	35.965	0.0000	-----	-----
5	0.1394	-0.0249	36.621	0.0000	-----	-----
6	0.0453	-0.2634	36.694	0.0000	-----	-----
7	-0.0251	0.1011	36.717	0.0000	-----	-----
8	-0.0800	0.3850	36.971	0.0000	-----	-----
9	-0.1412	0.0037	37.813	0.0000	-----	-----
10	-0.1534	0.3881	38.872	0.0000	-----	-----

Tabell A3A, Korrellogram för hela marknadens combined ratio.

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.7680	0.7792	16.587	0.0000		
2	0.5745	-0.0531	26.272	0.0000		
3	0.3938	0.0930	31.029	0.0000		
4	0.1963	-0.3224	32.268	0.0000		
5	0.0984	0.2701	32.595	0.0000		
6	-0.0622	-0.8507	32.732	0.0000		
7	-0.1349	0.4931	33.415	0.0000		
8	-0.1838	-0.8042	34.757	0.0000		
9	-0.2896	-0.1650	38.296	0.0000		
10	-0.2626	0.0616	41.399	0.0000		

Tabell A3B, Korrellogram för Aktiebolagens combined ratio

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocorrelation]	[Partial Autocor]
1	0.7261	0.7417	14.827	0.0001		
2	0.4841	-0.0971	21.706	0.0000		
3	0.2778	-0.0069	24.074	0.0000		
4	0.1460	0.1950	24.759	0.0001		
5	0.1395	0.0731	25.416	0.0001		
6	0.1670	0.0579	26.407	0.0002		
7	0.0657	-0.2413	26.569	0.0004		
8	0.0362	0.4070	26.621	0.0008		
9	-0.0272	0.1855	26.653	0.0016		
10	-0.0539	0.1093	26.784	0.0028		

Tabell A3C, Korrellogram, för Ömsesidiga bolags combined ratio.

Tabell A4. Jämförelse mellan AR (1) och AR (2)

	CRW	CRW
L.CRW	0.688*** (4.25)	0.975*** (4.76)
L2.CRW		-0.460* (-2.14)
year	-0.00314 (-1.26)	-0.00584* (-2.19)
Konstant	6.600 (1.30)	12.19* (2.23)

N	24	23
adj. R-sq	0.712	0.751
AIC	-66.23	-65.48

Tabell A4A, Jämförelse AR (1) och AR (2) för hela marknaden.

	CRAB	CRAB
L.CRAB	0.653*** (3.96)	0.749** (3.30)
L2.CRAB		-0.161 (-0.69)
Year	-0.00321 (-1.28)	-0.00409 (-1.39)
Konstant	6.780 (1.33)	8.614 (1.43)
N	24	23
adj. R-sq	0.600	0.582
AIC	-58.13	-53.10

Tabell A4B, Jämförelse AR (1) och AR (2) för aktiebolagen.

	CRB	CRB
L.CRAB	0.496* (2.57)	0.641** (2.96)
L2.CRAB		-0.329 (-1.47)
Year	-0.00654 (-1.75)	-0.00991* (-2.28)
Konstant	13.61 (1.78)	20.56* (2.32)
N	24	23
adj. R-sq	0.587	0.599
AIC	-46.38	-43.91

Tabell A4C, Jämförelse AR (1) och AR (2) för ömsesidiga bolag.