

Valutarisk vid sjöförsäkring

av ekon. dr. **Anders Axvärn**, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet



Anders Axvärn

Vid försäkring av – särskilt – fartyg som utför gränsöverskridande transporter uppkommer valutaexponering av ett slag som är svår att hantera med traditionella metoder.

Denna artikel vill diskutera de metoder som främst används i dag samt peka på ett alternativt angreppssätt. Valutarisk är en lika påtaglig risk som försäkringsrisk, och den bör därför enligt författarens mening beaktas vid premieberäkning.

1. Vad är speciellt med valutarisker vid sjöförsäkring?

Möjligheten att kunna försäkra t ex last och fartyg är av mycket stor betydelse för sjöfarten. Under 1980-talet och i början av 1990-talet visade många sjöassuradörer stora underskott i sina verksamheter. Låga premier, i förhållande till de faktiska skadorna, kunde till viss del kompenseras av hög avkastning på de finansiella tillgångarna. Men sk "cash flow underwriting" är inte någon långsiktigt hållbar strategi.¹ Det är alltså viktigt att inbetalda premier verkligen motsvarar de risker som ett försäkrat fartyg innebär.

¹ Gerathewol, K., 1982, "Att leva med inflation," *NFT, Scandinavian Insurance Quarterly*, häfte 4, s 265-275.

Sjöassuradörer möter större problem än försäkringsgivare i allmänhet beträffande uppskattning av förväntade utbetalningar för de försäkrade objekten. Inträffade skador kan uppvisa stor variation både avseende skadornas art och ersättningsbeloppens storlek. Detta är dessutom en verksamhet där det kan bli fråga om mycket stora ersättningsbelopp, t ex vid ett totalhaveri. Då de försäkrade fartygen är relativt få, jämfört med t ex antal bilar inom motorfordonsförsäkring, och inträffade skador uppvisar stor variation, blir det mycket svårt att uppskatta förväntade utbetalningar för de individuella försäkringsobjekten.

På grund av de stora individuella skillnaderna mellan de försäkrade fartygen går

det inte att skapa ett enkelt tariffsystem, utan det måste göras en individuell riskbedömning av varje enskilt fartyg. Sjöassuradören försöker då skapa sig en uppfattning om fartygets individuella risk utifrån ett antal olika kriterier. Exempel på sådana är fartygens ålder, ägare, skadehistorik, klassnings-sällskap mm. Utifrån dessa förutsättningar justeras premien – inte sällan schablonmässigt.

Valutariskerna är här centrala, då man i allmänhet inte vet i vilka valutor uppkomna skadeersättningar skall utbetalas. Det är inte ovanligt, att t ex bärgningskostnader regleras i USD, reparationskostnaderna i någon lokal valuta medan reservdelar i sin tur måste anskaffas via ytterligare en valuta. Det är därför snarare regel än undantag att en skadereglering innefattar ett flertal valutor.

Då sjöassuradören erhåller premien i en valuta, vanligtvis SEK eller USD, uppkommer här en valutarisk, om inte premien växlas till de valutor som eventuella skador kan förväntas regleras i. I samband med premieinbetalningen ställs sjöassuradören inför följande problem: *i vilka valutor kommer de förväntade utbetalningarna att ske och hur skall premiedelen placeras?*

Vid kontakt med en svensk och en norsk sjöassuradör visade det sig att de hanterade problemet på ett likartat sätt. Båda höll en diversifierad valutaportfölj med förhållandevis stora inslag av USD och den nationella valutan. De hävdade att detta historiskt har fungerat bra, då valutaportföljerna motsvarar den erfarenhetsmässiga utbetalningsbilden och man sällan har behövt växla valuta vid reglering av skadorna. Detta beteende motsvarar det traditionella vid sk transaktions-exponering. Under förutsättning att historiken visar god överensstämmelse med framtida utfall finner jag inga invändningar mot

beteendet som sådant. Tillvägagångssättet har också stöd i litteraturen.²

Trots att sjöassuradörerna inte upplevt några betydande olägenheter i form av stora växelkursförluster, framkom det att de upplevde en osäkerhet i att inte ha grepp om vad varje försäkringsobjekt medför för den totala exponeringsbilden, samt hur objektets valutarisk bör avspeglas i premiesättningen.

2. Den tidigare studien

2.1 Syfte och Metod

Syftet med min studie³ var att undersöka hur en sjöassuradör skulle kunna hantera sin valutaexponering och hur denna skulle kunna avspeglas i premiesättningen. Det var min avsikt att ge förslag på lämpligt operativt agerande för hantering av valutarisker och i samband med detta även jämföra och utvärdera befintlig valutahantering med vad som skulle kunna vara teoretiskt effektivt. Vidare ville jag undersöka om det var möjligt att kvantifiera de enskilda objektens valutarisk, samt om det finns möjlighet att beakta denna i premiesättningen.

Jag valde att avgränsa mig till försäkring av fartyget och dess maskineri, då det var förhållandevis enkelt att få fram slutliga uppgifter på vad skaderegleringen medfört för utbetalningar. Vid ansvarsförsäkring kan ersättningsanspråken bli tidsmässigt utdragna och ibland kan det även vara förenat med svårigheter att uppskatta de totala utbetalningarna. Studien begränsades till den valutaexponering som föreligger under tiden mellan ett avtals ingående och fram till en eventuell skada uppkommer, en tidsperiod som i allmänhet inte överstiger ett år.

I min studie har jag endast samlat in uppgifter avseende valutapositioner hos två sjö-

² Heywood, J., 1978, *Foreign exchange and the corporate treasurer*. Adam & Charles Black, London.

³ Axvärm, A., 1997, *Valutarisk vid sjöförsäkring – En teoretisk och empirisk studie av hur denna speciella form av valutarisk kan hanteras*. BAS, Göteborg.

assuradörer. Underlaget bedömdes som tillräckligt för att uppfylla mina syften; att samla in valutapositioner från fler sjöassuradörer skulle kanske gjort det möjligt att kartlägga individuella skillnader dem emellan, men det låg utanför syftet med studien.

Tidsmässigt var undersökningen begränsad till 1984–1992, vilket var en period mellan ett antal devalveringar tills det att kronan fick flyta fritt i november 1992. Observerade valutapositioner hos sjöassuradörerna, vilka hämtades från den interna redovisningen, fanns med fyra månaders intervall från 1985.12.31 till 1992.08.31.

För att undersöka hur valutarisker vid sjöförsäkring kan hanteras effektivt har jag studerat ett antal valutor avseende avkastning, risk och korrelation. Viktigt att undersöka var om det förelåg sådana skillnader i avkastning att Fishers öppna relation inte kan ligga till grund för sjöassuradörens valutapolicy. (Fishers öppna relation säger att skillnader i avkastning på räntebärande placeringar i valuta kompenseras av förändringar i växelkurser.)

Detta har gjorts med traditionell hypotesprövning. För den studerade perioden, 1984 – november 1992, kunde det konstateras att placeringar i CHF, USD och GBP skulle givit en signifikant lägre avkastning gentemot placeringar i SEK. För JPY, NLG och DEM förelåg ingen signifikant skillnad. Resultatet varken stöder eller förkastar Fishers öppna relation. Denna undersökning sträcker sig över en relativt lång period och även om inga signifikanta skillnader i avkastning framträder kan dock de kortsiktiga avvikelserna vara betydande. Jag har även testat materialet för förekomst av eventuella trender. En trend kan leda till lägre signifikanser och för JPY och DEM visade det sig också föreligga en trend, något som ytterligare talar för att det inte är lämpligt att förlita sig på Fishers öppna relation.

Om valutainnehav uppvisar skillnader i

Figur 1. Korrelationer veckovis, 1984 till och med november 1992

	USD	GBP	DEM	NLG	CHF	JPY
USD	1,00					
GBP	-0,20	1,00				
DEM	-0,35	0,11	1,00			
NLG	-0,21	0,04	0,23	1,00		
CHF	-0,47	0,05	0,41	0,30	1,00	
JPY	0,30	-0,10	0,03	0,02	0,12	1,00

avkastning och risk finns det anledning att undersöka i vilken mån det föreligger samvariation mellan de olika valutorna. Resultatet visas i figur 1.

Det kunde konstateras att de uppmätta korrelationerna visade att det har förelegat möjlighet att uppnå positiva effekter genom diversifiering av valutainnehaven. Jag har därefter jämfört sjöassuradörens valutaportföljer, avseende avkastning och risk, med konstruerade sk effektiva portföljer.

För att undersöka hur valutariskerna skulle kunna beaktas vid premieberäkning har jag använt mig av en optionsmodell.⁴ En sådan modell beaktar försäkringsverksamhetens risk, mätt såsom varians i det egna kapitalet. I modellen ingår också ett avkastningskrav; normalt används en riskfri ränta. Fördelen med att använda sig av en optionsmodell i försäkringssammanhang är att modellen är riskneutral, samt att alla ingående variabler – förutom förväntade utbetalningar – kan bestämmas objektivt. Den använda modellen kan skrivas som

$$E_0 = C = (G + E_0) N(d_1) - L e^{-r\tau} N(d_2)$$

där

E_0 är det egna kapitalet vid periodens början,

vilket motsvarar värdet på en köption, C

L är företagets beräknade skulder vid periodens slut

G är periodens inbetalda premier.

⁴Cummins, D.J., 1991, "Statistical and Financial Models of Insurance Firm," *Journal of Risk and Insurance*, Vol. LVIII, No. 2, June.

Modellen ger alltså möjlighet att beräkna premievolymer för olika avkastningskrav. Jag behöver här inte en metod som beräknar en "exakt" premievolymer. Det viktiga är att den objektivt kan utvärdera vilken effekt skillnader i avkastning ger.

2.2 Effektiv hantering av valutariskerna

Efter intervjuer med sjöassuradörerna kunde jag konstatera att det inte med säkerhet var möjligt att ha någon uppfattning om framtida förhållanden mellan skaderegleringsvalutorna. Sjöassuradörerna kunde dock utifrån historik och logiskt resonemang konstatera att vissa valutor sannolikt var mer aktuella än andra. Det var därför inte förvånande att, särskilt den svenske sjöassuradören, hantlade sin valutaexponering genom att hålla just de portföljvalutor som historiskt har visat sig vara de vanligast förekommande.

Den norske sjöassuradören däremot, höll något fler portföljvalutor än vad som kunde motiveras utifrån historiken. Detta tyder på att man, enligt min tolkning, inte fullt ut vågar förtrösta sig på att historiken upprepar sig, alternativt att minska risken med bibehållen eller ökad avkastning hos valutaportföljen.

Den svenske sjöassuradörens beteende är det mest konsekventa ur ett transaktions-exponeringsperspektiv, under förutsättning att det inte föreligger stora variationer i utbetalningsvalutor. Min uppfattning är att denna metod borde gå att vidareutveckla något genom att ytterligare begränsa antalet portföljvalutor. En begränsning av antalet portföljvalutor leder till en enklare hantering och troligtvis lägre transaktionskostnader per valutaenhet. Vidare ger större volymer ofta möjlighet till förbättrade placeringsmöjligheter och därmed högre avkastning allt annat lika. Med hjälp av beräknade korrelationer och logiskt resonemang kunde jag visa att det

borde kunna vara praktiskt möjligt att begränsa antalet portföljvalutor. Ett exempel på detta var innehav av NLG i stället för DEM. För den undersökta perioden var korrelationen mellan dessa valutor mycket hög samtidigt som avkastningen var högre för NLG. Genom att välja bort DEM till förmån för NLG kunde man alltså fått högre avkastning utan någon nämnvärd ökning av transaktionsexponeringen. Vid utbetalningar i DEM skulle man naturligtvis blivit tvungen att växla valuta, men detta är ju inget problem i sig.

Vilken väg som är att föredra blir då en bedömning av hur stor tilltro som skall sättas till att historiska förhållanden skall bestå beträffande skadevalutor respektive valutakorrelationer. Om det inte finns någon anledning att tro att korrelationerna skall förändras i nämnvärd grad så är, ur ett ekonomiskt perspektiv, det naturliga valet att sträva efter en högre avkastning till samma valutarisk.

Det kan naturligtvis invändas mot ovanstående resonemang att det är en helt annan sak att resonera utifrån en teoretisk modell och att verkligen vara den som bär ansvaret för sammansättningen av valutaportföljen. En strategi som är baserad på historiska korrelationer är givetvis förknippad med en viss risk. Det finns ju alltid en möjlighet att valutarelationerna, åtminstone under en kortare period, kan uppvisa kraftiga avvikelser från de historiska. Det är i så fall naturligtvis enklast att basera sin valutaportfölj på bl a tidigare utbetalningar.

En slutsats av ovanstående skulle kunna vara att även valutor som inte direkt förväntas bli inblandade i skaderegleringen kan vara motiverade i sjöassuradörens valutaportfölj. Enda kravet är att de har hög korrelation med vanligt förekommande valutor. Varför skall man då begränsa sig till de förväntade utbetalningsvalutorna, särskilt då det inte med säkerhet går att förutsäga vilka dessa är, om det är möjligt att uppnå högre avkastning genom en annorlunda samman-

sättning av valutaportföljen? Problemet är vad som menas med valutarisk! Om man fokuserar på transaktionsrisk så torde ovan beskrivna tillvägagångssätt vara det bästa för att minimera denna. I detta fall löper man ju en minimal resultatpåverkan vid förändrade växelkurser och valutaportföljens avkastning är inget som prioriteras.

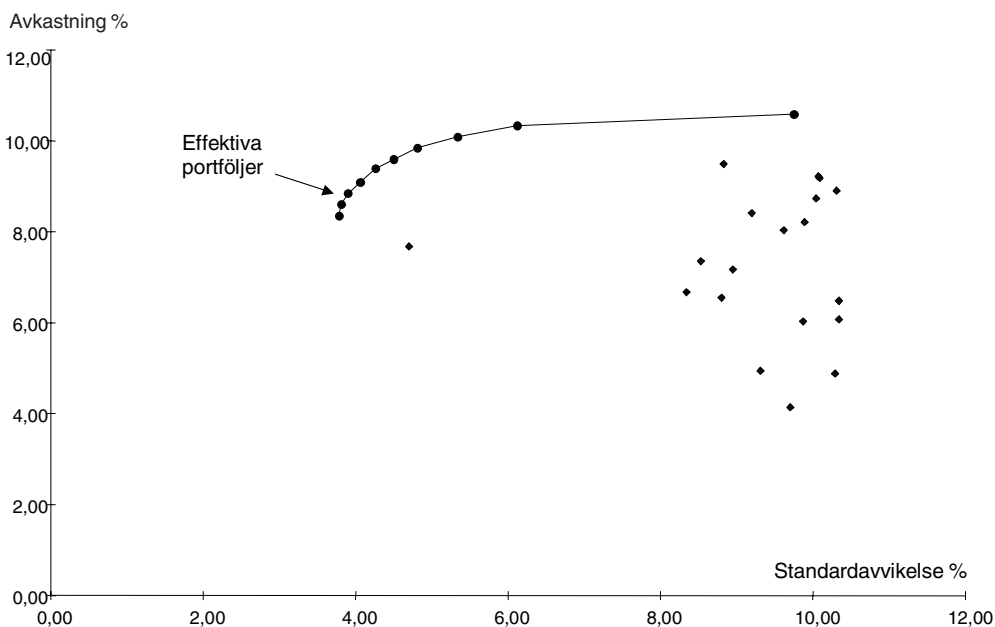
Om med valutarisk istället avses variationen i valutaportföljens avkastning blir angreppssättet annorlunda. Sjöassuradörens valda valutaportfölj medför i sig en viss förväntad avkastning och risk. Det finns ingen garanti för att utbetalningarna kommer att ske i dessa valutor och i de proportioner som motsvarar sjöassuradörens valutaportfölj. I en sådan situation har man enligt min åsikt två möjliga vägar. Den ena vägen är att utgå ifrån den prognostiserade portföljens avkastning och försöka minimera variansen kring

denna avkastning. Den andra vägen är att acceptera befintlig varians och i stället sträva efter att uppnå så hög avkastning som möjligt till denna varians.

Det är fullt möjligt, att utifrån historiska observationer, kunna positionera varje tänkbar valutaportfölj avseende avkastning och risk, mätt som standardavvikelse i avkastningen, och därmed jämföra dessa med motsvarande sk effektiva valutaportföljer. I figur 2 visas den svenske sjöassuradörens valutaportföljers avkastning och risk under mätperioden. Figuren visar även hur de förhåller sig till teoretiskt effektiva valutaportföljer.

Som synes har det, genom att hålla effektiva valutaportföljer, varit möjligt att uppnå högre avkastning till samma risk alternativt samma avkastning till lägre risk. Jag utgår ifrån att det är troligast att assuradören accepterar den historiska valutarisken. En-

Figur 2. Hos den svenske sjöassuradören observerade valutaportföljer och motsvarande effektiva valutaportföljer. Portföljerna är begränsade till USD, GBP, DEM och JPY. (Källa: Axvärn, A., 1997)



ligt figur 2 har det då varit möjligt att öka avkastningen kraftigt. I min undersökning har jag bara använt mig av de fyra dominerande utländska valutorna hos sjöassuradörerna. Det är därför inte otänkbart att skillnaderna skulle varit ännu större om andra valutasammansättningar hade använts för att skapa effektiva portföljer.

Min idé är, att då det inte går att helt eliminera transaktionsrisken, blir det i stället intressant att fokusera på avkastningen. Om assuradören, när skadorna skall regleras, blir tvingad att växla valuta, kommer den högre avkastningen på valutaportföljen under placeringsperioden att kompensera för eventuella negativt verkande växelkursförändringar. Detta blir möjligt om Fishers öppna relation inte håller, vilket är något som ofta visat sig vara förekommande för relativt korta perioder. Det viktiga är alltså inte vilka valutor man de facto har vid utbetalningstillfället. Det avgörande är den totala värdeförändringen på valutaportföljen under placeringsperioden, se t ex Loubergé.⁵

2.3 De enskilda objektens valutariskens betydelse vid premieberäkningen

Betydande insatser har gjorts för att skapa en teori som kan ligga till grund för hur risker skall ligga till grund för premieberäkning.⁶ Denna riskteori är svår att tillämpa praktiskt, då den bl a förutsätter kännedom om sjöassuradörens nyttofunktion. Vidare, när det föreligger en serie av beslut, får den till resultat att premien blir beroende av i vilken ordning objekten införlivas i försäkringsportföljen.⁷

Den inbetalda premien skall motsvara den

⁵ Loubergé, H., 1982, "Återförsäkring och valutarisk," *NFT, Scandinavian Insurance Quarterly*, häfte 1, s 26-40.

⁶ Borch, K.H., 1974, *The Mathematical Theory of Insurance*. Lexington Books.

⁷ Borch, K.H., 1979, "Mathematical Models for Marine Insurance," *Scandinavian Actuarial Journal*, s 25-36.

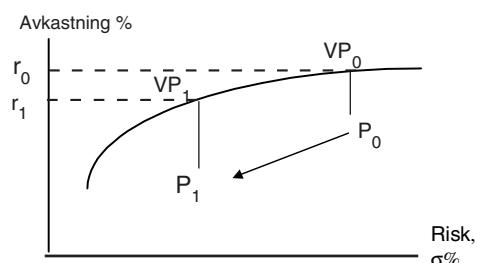
risk som tecknandet av försäkringsavtalet innebär. I första hand består risken av de skador som försäkringsobjektet kan tänkas drabbas av. Av mindre betydelse, men ändå av signifikant ekonomiskt intresse, är även de förändringar av den totala valutaexponeringen som tillskottet av ytterligare ett försäkringsobjekt medför. Att undersöka hur just denna marginella förändring av valutarisken skulle kunna beaktas vid premiesättningen är alltså av intresse.

Utgångspunkten är sjöassuradörens sätt att hantera valutaexponering, dvs att utifrån rådande kundstruktur hålla en valutaportfölj som motsvarar de förväntade valuta-utbetalningarna. När försäkring tecknas med ytterligare en kund kommer proportionerna mellan de förväntade utbetalningsvalutorna att förändras, han får en ny valutaportfölj, vars avkastning skiljer sig ifrån den ursprungliga.

De flesta metoder för premieberäkning innehåller en räntefaktor; ett avkastningskrav. Avkastningen på valutaportföljen skulle kunna vara ett sådant avkastningskrav. För en given försäkringsportfölj samt med känd valutaportfölj kan en total premievolyms beräknas. Vid tillkomsten av ytterligare ett försäkringsobjekt värderas skaderisken på traditionellt sätt. En ny total premievolyms föreligger då. Den nya valutaexponeringssituationen beaktas och sjöassuradörens valutaportfölj viktas om för att passa den nya situationen. Detta påverkar i sin tur valutaportföljens förväntade avkastning. Därefter beräknas en ny total premievolyms med denna nya avkastning och skillnaden beror då på förändringen i valutasammansättningen. På detta sätt blir det möjligt att se den ekonomiska effekten av valutaportföljens sammansättning i monetära termer och denna marginella förändring är ett objektiva mått på den förändring som försäkringsobjektet bidrager med.

Konsekvensen kan då bli att en kunds marginella påverkan på valutaportföljen kan

Figur 3. Exempel på förändring i sjö-assuradörens avkastningskrav vid tillkomst av ytterligare ett försäkringsobjekt



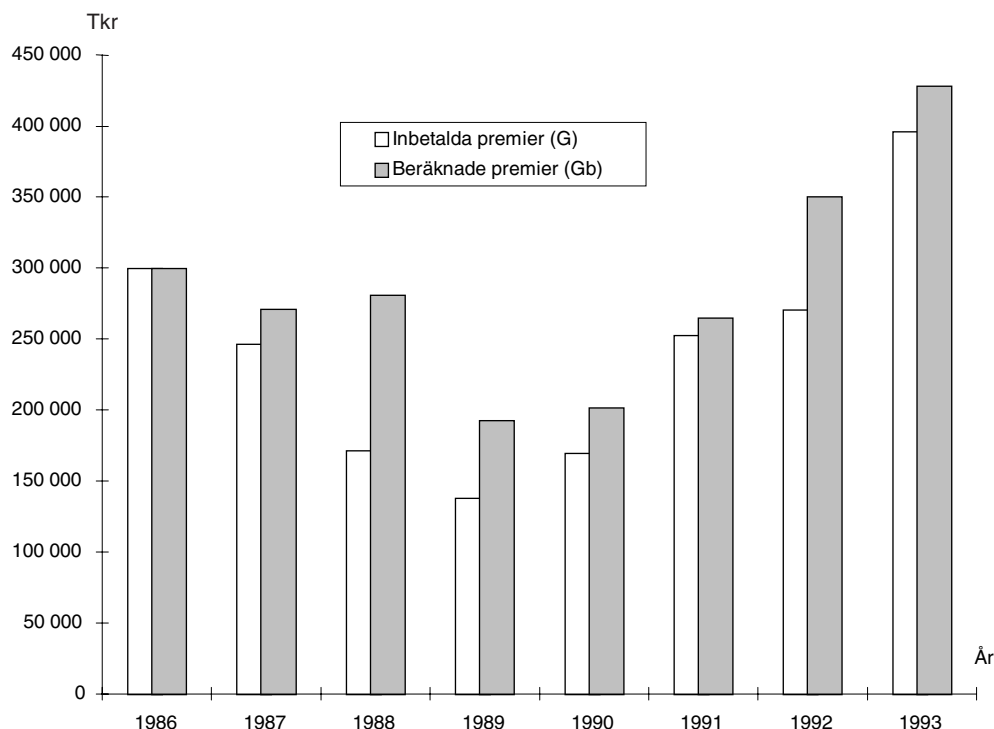
resultera i en reducering eller en ökning av den ursprungliga premien, beroende på hur denne påverkar valutaportföljens förväntade avkastning.

För en sjöassuradör som behandlar valutarisken enligt rekommendationerna i avsnitt 2.2, dvs han håller effektiva valutaport-

följer (med begränsat antal valutor), skulle beräkningarna kunna ske enligt följande, se figur 3 ovan. Den ursprungliga försäkringsportföljens valutasammansättning motsvaras av P_0 , denna transfereras till VP_0 , en effektiv valutaportfölj med samma risk och högre avkastning. När ett nytt försäkringsobjekt tillkommer så ändras valutasammansättningen t ex till P_1 , vilken i sin tur transfereras till VP_1 . Den nya avkastningen, r_1 , används nu som avkastningskrav vid premieberäkning.

I ett försök att pröva metodens användbarhet har jag genomfört premieberäkningar för den svenske sjöassuradören. Beräkningarna har genomförts med ett avkastningskrav utifrån en effektiv valutaportfölj, med samma risk som den vid observationstillfället befintliga valutaportföljen. I figur 4 illustreras skill-

Figur 4. Inbetalda premier jämfört med teoretiskt beräknade premier hos den svenske sjöassuradören. (Källa: Axväm, A., 1997)



naden mellan faktiskt inbetalda premier och premier beräknade med hänsyn till verksamhetens risk och avkastningskrav, med användande av tidigare beskrivna optionsmodell.

Figuren illustrerar det faktum att inbetalda premier under perioden har varit otillräckliga för att kompensera för de risker som har förelegat.

3. Uppföljning

Sedan november 1992 har kronan fått flyta fritt gentemot övriga valutor. Detta föranleder mig att undersöka om mina tidigare slutsatser och rekommendationer fortfarande kan anses vara valida. Jag har därför även här undersökt avkastning, varians och korrelationer för de tidigare studerade valutorna under perioden november 1992 t o m juni 1998.

Figur 5. Korrelationer veckovis, november 1992 till och med juni 1998, 290 observationer.

	USD	GBP	DEM	NLG	CHF	JPY
USD	1,00					
GBP	0,63	1,00				
DEM	0,49	0,59	1,00			
NLG	0,50	0,63	0,93	1,00		
CHF	0,28	0,48	0,73	0,78	1,00	
JPY	0,54	0,46	0,58	0,60	0,46	1,00

Som synes har det skett stora förändringar i korrelationerna för de två perioderna. Det mest uppseendeväckande är USD förändring gentemot övriga valutor. Tidigare negativa korrelationer har bytts ut mot positiva dito. Också GBP uppvisar nu relativt höga positiva korrelationer mot övriga portföljvalutor och DEM:s korrelation med NLG, CHF och JPY har förstärkts. Sammantaget tyder det på att det har blivit svårare att uppnå några diversifieringsfördelar genom att hålla valutaportföljer.

Om avkastningen studeras för innehav i de olika valutorna, med beaktande av förräntningsmöjligheter (6-månaders LIBOR), så finner man att placeringar i alla valutor givit en positiv avkastning. En placering i SEK har dock varit en bättre placering jämfört med placering i valuta, undantaget i USD eller GBP.

Observationerna är gjorda under en period med stora växelkursförändringar. Den svenska kronan har för första gången på mycket lång tid flutit fritt gentemot omvärldens valutor och det har stundtals hävdats att kronan varit undervärderad. Valutamarknaderna hade dock uppenbarligen ganska lågt förtroende för Sveriges möjligheter att föra en framgångsrik finans- och penningpolitik, då finansiell oro på de internationella marknaderna tenderade att även påverka Sverige, ofta i en högre grad än för jämförbara länder. Delvis på grund av detta svaga förtro-

Figur 6. Den genomsnittliga veckovisa avkastningen, samt standardavvikelsen, med beaktande av ränta. Perioden nov. 1992 t. o. m. juni 1998, 290 observationer.

Valuta	Genomsnittlig växelkurs	Genomsnittlig avkastning %	Avkastningens standardavvikelse %	$\frac{v_1 - v_2}{Z}$
SEK	1,000	0,131	0,038	
USD	7,459	0,163	1,516	0,36
GBP	11,703	0,214	1,375	1,03
DEM	4,648	0,109	1,242	-0,30
NLG	4,164	0,104	1,159	-0,40
CHF	5,517	0,103	1,388	-0,34
JPY	6,863	0,062	1,817	-0,65

ende har Sverige tvingats hålla en relativt hög räntemarginal gentemot bl a Tyskland, något som kan förklara den högre avkastningen gentemot innehav i DEM och NLG. Under perioden har USD och GBP uppvisat en trendmässig förstärkning mot de flesta valutor då de har befunnit sig i ett annat konjunkturskede än Europa i övrigt. JPY har samtidigt försvagats på grund av bl a den recession som landet befinner sig i.

Vid test för signifikanta skillnader i avkastning mellan innehav i SEK gentemot annan valuta framgår dock att det inte går att påvisa några statistiskt signifikanta skillnader. Något som i sin tur talar för att Fischers öppna relation håller, särskilt över långa observationsperioder.

4. Slutsatser

För den observerade perioden har det varit jämförelsevis lite att vinna på att tillämpa ett portföljtänkande för hantering av valutarisken. Det kan visserligen hävdas att avvikelser, åtminstone i det korta perspektivet har förekommit, men för perioden som helhet är det svårt att hävda att det har haft någon betydelse i vilka valutor som 6-månadersplaceringarna har gjorts.

Avkastningen, för olika valutainnehav, har dock uppvisat stor varians och då korrelationen visserligen ofta är hög men inte ett kan det ändå vara fördelaktigt att sträva efter att hålla effektiva valutaportföljer istället för de valutor som förväntas bli aktuella i samband med skaderegleringen.

Den på detta sätt uppnådda diversifieringen torde ge lägre risk vid bibehållen avkastning, något som i sin tur skulle minska eventuella skillnader mellan erhållna premier och teoretiskt beräknade dito.