



**LUNDS UNIVERSITET**  
Ekonomihögskolan

**The Permanent Portfolio, med och utan modifieringar, går det att investera efter konjunkturen?**

–

**Test av fyra olika portföljvalsstrategier**

Författare: Fredrik Gertzell 860220-3674  
Handledare: Erik Norrman  
Kandidatuppsats, NEKH01  
Nationalekonomiska Institutionen  
Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet  
2012-01-27

## Sammanfattning

Syftet med uppsatsen är att med hjälp av historiska data från perioden december 1996 – december 2010 testa en portföljvalsmodell kallad *The Permanent Portfolio* (TPP) på den svenska marknaden. Modellen går ut på att placera tillgängligt kapital i fyra lika stora delar över fyra olika tillgångslag. Dessa fyra tillgångslag är aktier, statsobligationer, guld och kontanter. I uppsatsen gestaltas dessa tillgångar av OMXS30, OMRX-TBond, guldpriset i svenska kronor samt SSVX-1M. Uppsatsen går vidare med att utveckla modellen och konstruera en andra portfölj genom att anpassa portföljvikterna efter de två yttre variablerna svensk inflation enligt KPI samt Konjunkturbarometern. KPI avgör om guld skall underviktas till förmån för obligationer eller vice versa. På samma sätt avgör Konjunkturbarometern huruvida OMXS30 skall underviktas till förmån för SSVX eller vice versa.

Vidare konstrueras i uppsatsen två portföljer som endast investerar i OMXS30 och SSVX-1M. Dessa portföljer styrs av Konjunkturbarometern. När barometern ger signal för att köpa aktier, placeras allt kapital i OMXS30. På samma sätt placeras allt kapital i SSVX-1M om barometern ger signal för detta. Skillnaden mellan de två portföljerna är att den första agerar direkt på signal given av Konjunkturbarometern, den andra agerar först 3 månader efter det att Konjunkturbarometern givit signal. De fyra portföljerna namnges som TPP, TPP-Mod, KB-portfölj samt KB-3M-portfölj. Resultaten från analysen av insamlad data täcker olika portföljvalteoretiska punkter såsom historisk avkastning och risk, förväntad avkastning, sharpekvot samt alpha- och betavärden.

Resultaten i uppsatsen uppvisar signifikanta samband mellan KPI och guldpriset samt Konjunkturbarometern och OMXS30, vilka är en förutsättning för att använda de som signaler i konstruerandet av portföljer. Vidare uppvisar samtliga fyra portföljer en högre avkastning än vad en placering på börsen (OMXS30) hade genererat under samma period. KB-3M-portföljen var den portfölj som uppvisade högst avkastning, effektiv avkastning på 18 % per år. Portföljen uppvisade även högst sharpekvot, vilket innebär att portföljen även hade högst riskjusterad avkastning. Vidare hade samtliga fyra portföljer högre sharpekvot än vad OMXS30 hade under samma period, något som talar för att en aktiv förvaltd portfölj är bättre än att passivt investera på börsen, givet de historiska data uppsatsen har undersökt.

# Innehåll

1	Introduktion .....	7
1.1	Ämnesval .....	7
1.2	Problemformulering .....	8
1.3	Syfte .....	9
1.4	Disposition .....	9
2	Teori och tidigare forskning .....	10
2.1	Mean Variance .....	10
2.2	Single-index modellen .....	13
2.3	The Permanent Portfolio .....	15
2.3.1	Aktier .....	16
2.3.2	Obligationer .....	18
2.3.3	Guld .....	19
2.3.4	Konter .....	20
2.3.5	Portföljvikter .....	21
2.4	Investera enligt konjunkturen .....	22
3	Metod .....	25
3.1	Teoretisk metod .....	25
3.2	The Permanent Portfolio .....	25
3.2.1	Aktier .....	26
3.2.2	Obligationer .....	27
3.2.3	Guld .....	28
3.2.4	Konter .....	29
3.3	The Permanent Portfolio - modifierad .....	30
3.3.1	Portföljvikter .....	30
3.3.2	Guld och inflation .....	31
3.3.3	Aktier och Konjunkturbarometern .....	32
3.4	Portföljer med endast aktier eller statsskuldväxlar .....	34
3.5	Data .....	35
3.5.1	Insamling av data .....	35

3.5.2	Val av tidshorisont .....	35
3.5.3	Behandling av data .....	35
4	Resultat .....	38
4.1	Regressionsresultat .....	38
4.1.1	Konjunkturbarometern .....	38
4.1.2	Inflationen .....	39
4.2	Korrelationer och kovarianser .....	40
4.2.1	Korrelationsmatris .....	40
4.2.2	Kovariansmatris .....	40
4.3	Portföljavkastning .....	41
4.3.1	The permanent portfolio .....	41
4.3.2	TPP-Mod. ....	42
4.3.3	Portföljer bestående av endast OMXS30 och SSVX beroende av konjunkturbarometern .....	43
4.4	Avkastning, risk och sharpekvot .....	44
4.4.1	Avkastning och risk .....	45
4.4.2	Sharpekvot .....	45
4.5	Förväntad avkastning och risk i <i>The Permanent Portfolio</i> .....	46
4.6	Alpha och Beta .....	47
4.6.1	The permanent portfolio .....	47
4.6.2	TPP-Mod. ....	48
4.6.3	Portfölj baserad på Konjunkturbarometern .....	48
4.6.4	Portfölj baserad på Konjunkturbarometern med 3 månaders lag .....	49
4.6.5	Förväntad avkastning enligt Beta- och Alphavärden .....	50
4.7	Sammanfattade resultat .....	50
5	Avslutning .....	52
5.1	Regressionsresultat .....	52
5.2	Portföljernas avkastning och risk .....	52
5.3	Förväntad avkastning .....	53
5.4	Alpha och Beta .....	53
5.5	Återkoppling till problemformulering och syfte .....	54

5.6	Förlag till vidare forskning .....	54
6	Referenslista .....	56
6.1	Böcker .....	56
6.2	Artiklar .....	56
6.3	Elektroniska källor.....	57
Tabell 1	OMXS30 & Konjunkturbarometern korrelation .....	38
Tabell 2	OMXS30 & Konjunkturbarometern regression .....	39
Tabell 3	KPI & Guldet korrelation.....	39
Tabell 4	KPI & Guldet regression.....	39
Tabell 5	Korrelationstabell.....	40
Tabell 6	Medelavkastning & Standardavvikelse .....	41
Tabell 7	Kovariansmatris .....	41
Tabell 8	Avkastning & Risk.....	45
Tabell 9	Årlig Sharpekvot.....	45
Tabell 10	TPP Förväntad avkastning .....	46
Tabell 11	Alpha- & Betavärden .....	50
Figur 1	Portföljvalsfronten.....	12
Figur 2	OMXS30 .....	26
Figur 3	OMRX-TBond.....	28
Figur 4	Guldpriset .....	29
Figur 5	SSVX 1M-ränta.....	29
Figur 6	KPI (årlig %) .....	31
Figur 7	Konjunkturbarometern & OMXS30 .....	33
Figur 8	TPP .....	42
Figur 9	TPP-Mod .....	43
Figur 10	KB Portfölj .....	43
Figur 11	KB-3M Portfölj .....	44
Figur 12	TPP punktdiagram .....	47

Figur 13 TPP-Mod punktdiagram .....	48
Figur 14 KB Portfölj punktdiagram .....	49
Figur 15 KB-3M portfölj punktdiagram.....	49

# 1 Introduktion

## 1.1 Ämnesval

Bakgrunden till denna uppsats grundar sig i mitt intresse för de finansiella marknaderna och hur dess aktörer beter sig. Jag har parallellt med mina studier spenderat åtskilliga timmar med att studera och lära mig mer om hur de finansiella marknaderna fungerar. Jag har då kommit i kontakt med vilt skilda strategier för hur placerare ska uppnå maximal avkastning på dessa marknader. Dessa strategier går från avancerad teknisk analys på råvaror och valutor till fundamental analys av börsnoterade företag. Gemensamt för samtliga strategier är att deras upphovsmän hävdar att den är den bästa strategin som finns. Den första fråga en läsare av en strategibok inom aktiehandel, eller investeringar i allmänhet, bör fråga sig är; om strategin är så bra som författaren hävdar, varför livnär sig författaren inte på strategin istället för att sälja böcker?

Valet av uppsatsämne var därför enkelt, att testa någon av dessa strategier för att se hur de skulle ha presterat med hjälp av historisk kursdata. Vidare ville jag se om jag kunde ta den valda strategin och applicera egna idéer och på så sätt förbättra modellen och därigenom få högre avkastning och/eller lägre risk.

Den för uppsatsen valda strategin att testa är *The Permanent Portfolio* som beskrivs av Harry Browne i hans bok *Fail-safe investing – Lifelong financial security in 30 minutes*. Boken i sig är en, förhållandevis kort, bok riktad till småsparare med tips om hur investerare skall agera för att få säker och långsiktig avkastning på sitt sparkapital. Målet med boken är att investeraren på ett synnerligen enkelt sätt, alltså utan någon större ansträngning eller tidsåtgång, skall kunna skapa en portfölj som genererar *stabil* avkastning med *låg* risk.<sup>1</sup>

Jag valde denna strategi framför andra eftersom den diversifierar mellan olika tillgångslag, inte bara mellan olika aktier som många andra strategier föreslår, vilket gör den mer intressant. Med tanke på den turbulens som just nu råder på de finansiella marknaderna så anser jag det är både tilltalande och förnuftigt att sprida sina risker över olika typer av tillgångar. Vidare så ville jag, med tanke på att börsen just nu är lägre än vad den var under 2001, se om strategin är bättre än det gamla mantrat; ”*sitt still i båten*”, något som bevisligen inte har varit särskilt klokt det senaste decenniet. Då uppstår en situation där investerare inte

---

<sup>1</sup> Browne (1999)

med säkerhet kan få avkastning på börsen, även på lång sikt. Investerare måste då söka efter metoder som kan vara vägledande i deras investeringsbeslut. Därför har jag även valt att testa om en investerare, baserat på konjunkturläget, kan avgöra när det är lämpligt att vara investerad på börsen och när det kan vara klokt att stå utanför marknaden.

Uppsatsen syftar således till att undersöka portföljvalsmodellen The permanent Portfolio. Strategin grundar sig i det faktum att givet vissa makroekonomiska faktorer är det mer fördelaktigt att investera i vissa tillgångsslag än i andra. Den är också grundad på att det är tämligen svårt att veta när dessa faktorer innebär att det är bättre att investera i olika tillgångsslag. Lösningen blir då, enligt Browne, att diversifiera sig över olika tillgångsslag och på så sätt vara skyddad mot olika scenarion som kan inträffa i ekonomin.<sup>2</sup>

Vidare syftar uppsatsen till att med hjälp av makroekonomisk statistik och indikatorer anpassa Brownes modell för att undersöka huruvida det är möjligt att investera med konjunkturcykeln och inflationen som utgångspunkt eller riktlinje. Jag kommer att använda mig av indikatorn *Konjunkturbarometern* från konjunkturinstitutet och den årliga inflationstakten enligt KPI på månadsbasis. Med hjälp av konjunkturbarometern avgörs när det lämpar sig att övervikta en portfölj mot aktier och när det istället är lämpligt att undervikta aktier till förmån mot korta ränteplaceringar. På samma sätt kommer jag använda inflationstakten som en indikator på när det är läge att övervikta obligationer i tider av hög inflation och på samma sätt undervikta dessa till förmån för guld i tider av låg inflation. Här kommer jag att använda mig av Riksbankens inflationsmål för att avgöra när inflationen kan sägas vara högre eller lägre än det normala.

Slutligen syftar uppsatsen till att undersöka om det är möjligt att investera på börsen med Konjunkturbarometern som indikator. Som underlag för detta kommer jag att konstruera två portföljer som endast investerar i börsen eller korta räntebärande tillgångar. Konjunkturbarometern kommer att avgöra när portföljen skall vara investerad i börsen och när den inte skall vara det. Skillnaden i de två portföljerna kommer ligga i *när* vi agerar på signalen vi får från Konjunkturbarometern.

## 1.2 Problemformulering

Problemformuleringen som uppsatsen ämnar belysa har jag sammanfattat som:

---

<sup>2</sup> Browne (1999) s. 39-40



*Är The Permanent Portfolio en bra investeringsstrategi eller ger det bättre avkastning att investera enligt inflationen och konjunkturen?*

### 1.3 Syfte

Med detta som underlag har jag sammanfattat uppsatsens syfte som:

*Att med hjälp av historisk data undersöka hur The Permanent Portfolio, och en modifikation av denna, presterar samt att undersöka Konjunkturbarometern som underlag för investeringsbeslut på svenska börsen.*

### 1.4 Disposition

I kapitel två redogör jag för teorier som är grundläggande för uppsatsen och tidigare forskning som har gjorts i ämnet. Portföljvalsteorier som *Mean Variance* och *single-index modellen* förklaras. Vidare redogör jag detaljerat för Brownes uppbyggnad av *The Permanent Portfolio*. Slutligen diskuterar jag någon av den forskning som gjorts i ämnet som behandlar investeringar och konjunkturcykler.

Kapitel tre är uppsatsens metoddel där jag presenterar på vilket sätt jag kommer att utföra min undersökning. Såväl teoretisk som praktisk metod kommer att redogöras för. Huvudfokus kommer att ligga på det praktiska tillvägagångssättet som exempelvis val av tillgångar i portföljerna och portföljvikter. Vidare beskriver jag hur den modifierade versionen av TPP är uppbyggd samt hur jag har konstruerat portföljer som endast fokuserar på börsen. Slutligen redogör jag övergripande hur data i undersökningen har behandlats.

I kapitel fyra redovisas resultaten för mina undersökningar med att presentera portföljernas avkastning och risk under den undersökta perioden. Vidare redovisas portföljernas sharpekvot samt alpha- och betavärden. Resultaten tolkas och kommenteras löpande.

Avslutningsvis kommenteras resultaten från undersökningen och slutsatser dras från den samma i kapitel 5. Vidare återkopplas uppsatsens problemformulering och syfte. Slutligen ges förslag till fortsatt forskning.

## 2 Teori och tidigare forskning

I detta kapitel kommer jag att gå igenom för uppsatsen relevanta teorier och diskutera tidigare forskning på ämnet. Klassiska portföljvalsteorier så som *Mean Variance* och *single-index modellen* kommer att förklaras. Vidare presenteras Brownes regler för *The Permanent Portfolio* och teorier som kan förklara argumenten bakom dessa regler. Slutligen diskuteras några av de resultat som tidigare forskning har kommit fram till inom investeringar under konjunkturcykler.

### 2.1 Mean Variance

Det som i dag kallas för den moderna portföljvalsteorin brukar härledas till Harry M. Markowitz och hans *Portfolio Selection*, en text som enligt Sharpe revolutionerade teorin inom finansiell ekonomi.<sup>3</sup> Allen pekade dock på att texten inte adresserar flera utmaningar som investerare ställs inför, som till exempel val av tidpunkt för anskaffande och försäljningar av tillgångar.<sup>4</sup>

Markowitz utgår ifrån den regel som säger att investerare önskar förväntad avkastning, men vill undvika risk. Denna kallar Markowitz för ”*expected returns – variance of returns rule*”, eller E-V regeln.<sup>5</sup> Markowitz börjar med att visa ett enkelt sannolikhets samband av en slumpmässig variabel  $Y$  som med sannolikheten  $p_I$  kan få värdet  $y_I$  osv. Det förväntade värdet,  $E$ , för  $Y$  blir då:<sup>6</sup>

$$E = p_1y_1 + p_2y_2 + \dots + p_Ny_N$$

Variansen<sup>7</sup>,  $V$ , blir:<sup>8</sup>

$$V = p_1(y_1 - E)^2 + p_2(y_2 - E)^2 + \dots + p_N(y_N - E)^2$$

Men inom portföljvalsteori använder vi oss av flera olika tillgångar, inte bara en. Då kan vi inte använda ovanstående formel för att räkna ut variansen för vår portfölj eftersom olika finansiella tillgångar har olika korrelation med varandra, dvs. de samspelar på olika sätt. Som

---

3 Sharpe (1989) s. 531

4 Allen (1960) s. 190

5 Markowitz (1952) s. 77 & 79

6 Markowitz (1952) s. 80

7 För de läsare som är mer bekanta med uttrycket standardavvikelse så kan nämnas att varians betecknas vanligen med  $\sigma^2$  och är således standardavvikelsen i kvadrat.

8 Markowitz (1952) s. 80

exempel kan nämnas att två aktier inom industrisektorn ofta uppvisar någorlunda likartade förändringsmönster, medan en aktie inom dagligvaruhandel troligtvis inte har samma mönster. För att kunna räkna ut variansen för en portfölj med flera tillgångar behöver vi först definiera *kovariansen* mellan avkastningen för tillgångarna  $i$  och  $j$ :<sup>9</sup>

$$\sigma_{ij} = E\{[R_i - E(R_i)][R_j - E(R_j)]\}$$

Med hjälp av *korrelationskoefficienten* mellan tillgång  $i$  och  $j$ ,  $\rho_{ij}$  så kan vi skriva om kovariansen som:

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij}\sigma_i\sigma_j$$

där korrelationen mellan tillgång  $i$  och  $j$ :

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i\sigma_j}$$

Notera att detta gör att korrelationskoefficienten kan anta ett tal mellan -1 och +1 och blir därför en enklare beskrivning av kovariansen. Är korrelationen mellan två tillgångar lika med +1 innebär det att de rör sig exakt lika över tiden. Vidare innebär en korrelation på -1 att tillgångarna rör sig på exakt motsatt håll. Således kan en investerare med hjälp av två tillgångar som har en korrelationskoefficient lika med -1 skapa en riskfri portfölj.<sup>10</sup>

När vi vet kovariansen mellan olika tillgångar kan vi gå vidare med att räkna ut förväntad avkastning och varians för vår portfölj. Vi antar att vi placerar en viss andel av våra tillgångar i en särskild tillgång  $i$ . Den tillgångens vikt i portföljen nämner vi som  $X_i$ . Som tillägg sätter jag kravet att  $X_i \geq 0$ , dvs. vi får inte blanka tillgångar.<sup>11</sup> Nästa krav är att  $\sum X_i = 1$  vilket innebär att investeraren är fullt investerad, men inte belånad. Med hjälp av de olika vikter en tillgång får och dess förväntade avkastning kan vi räkna ut portföljens förväntade avkastning:<sup>12</sup>

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N X_i E(R_i)$$

<sup>9</sup> Markowitz (1952) s. 80

<sup>10</sup> Elton m fl. (2011) s. 54-55

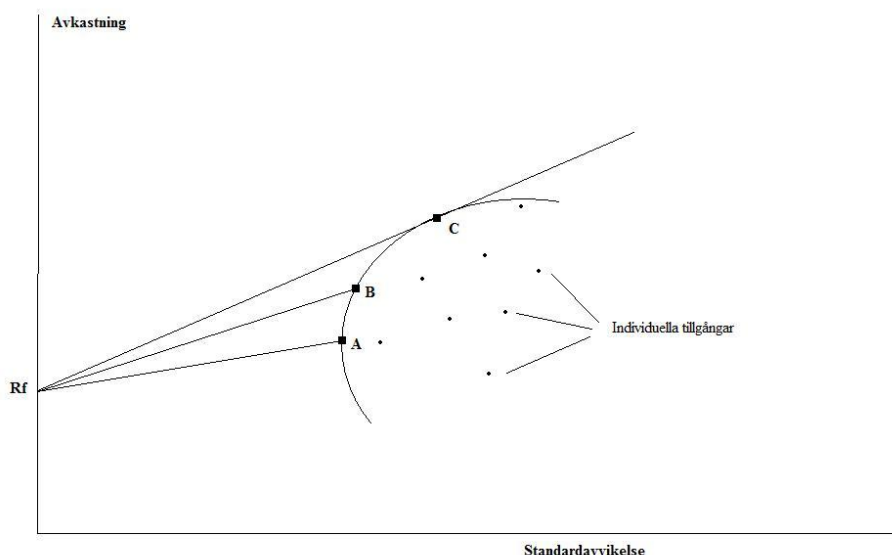
<sup>11</sup> Dels för att det förenklar uträkningarna, men främst för att jag anser att det inte är särskilt vanligt bland småsparare att blanka och då investeringsstrategin främst riktar sig till dem så kommer jag under analysen således inte tillåta blankning.

<sup>12</sup> Bodie m fl. (2011) s. 241

Portföljens förväntade avkastning är således summan av de olika tillgångarnas förväntade avkastningar multiplicerat med deras portföljvikt. Med hjälp av kovariansen kan vi sedan räkna ut portföljens varians:<sup>13</sup>

$$V_p = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij}$$

Med hjälp av detta blir det nu enklare att förklara hur en investerare kan skapa *effektiva* portföljer. En effektiv portfölj kännetecknas av att för en given risknivå får investeraren maximal förväntad avkastning, eller omvänt, en effektiv portfölj ger minsta möjliga varians för en given nivå på förväntad avkastning.<sup>14</sup> Detta kan illustreras i ett diagram som plottar enskilda tillgångars förväntade avkastning och risk.



Figur 1 Portföljvalsfronten

Figur 1 visar olika riskfyllda tillgångar och deras förväntade avkastning och risk. Den visar också det som heter *minimum variance frontier*, som visar kombinationer av tillgångar som har lägst risk. Den portfölj som har lägst risk ligger längst väster ut på fronten och kallas *global minimum variance portfolio* och är markerad som A. Notera att portföljer som ligger syd-öst om denna portfölj har högre risk och även lägre avkastning. Enligt Markowitz E-V-regel som jag förklarade tidigare så kan vi således förkasta dessa portföljer eftersom ingen

<sup>13</sup> Markowitz (1952) s. 81

<sup>14</sup> Bodie m fl. (2011) s. 239

rationell investerare skulle välja dessa. Detta innebär att den *effektiva* delen av fronten börjar vid portföljen med minst varians (A), global minimum variance portfolio.<sup>15</sup>

När vi nu har konstaterat att effektiva portföljer befinner sig på den nordvästra delen av minimum variance-fronten så kan vi gå vidare med att välja vilken portfölj på fronten som är den optimala, det vill säga, den som ger högst avkastning per riskenhet. Högst avkastning per riskenhet kan även uttryckas som sharpekvot. Drar vi en rak linje från den riskfria räntan ( $R_f$ ) genom en punkt som motsvarar en portfölj så får vi en linje som kallas för CAL, Capital Allocation Line, Lutningen på denna linje visar just hur mycket högre den förväntade avkastningen blir när risken ökar, eller om man så vill, sharpekvoten. Matematiskt räknas sharpekvoten ut på följande sätt:<sup>16</sup>

$$S = \frac{E(R_p) - r_f}{\sigma_p}$$

Beakta återigen Figur 1 och de tre punkterna A, B och C. De motsvarar tre portföljer med olika sammansättningar. Vi drar en CAL-linje genom varje portfölj. Notera att linjens lutning är som lägst i portfölj A. En rationell investerare väljer hellre att investera i portfölj B, eller andra portföljer på linje  $R_f$ -B, där investeraren får mer avkastning för samma risknivå. Men vi kan gå högre, till portfölj C. Portfölj C speglar den portfölj där vår CAL-linje tangerar den effektiva portföljfronten. Denna portfölj är vår *optimala* portfölj av riskfyllda tillgångar eftersom den har högst sharpekvot, högst förväntad avkastning för en given risknivå. Längs linjen  $R_f$ -C kan en investerare utifrån sina preferenser om risk välja en fördelning mellan den optimala portföljen och riskfria räntan längs med denna linje,  $R_f$ -C. Notera att vi inte kan få en brantare CAL-linje än  $R_f$ -C eftersom en sådan linje ligger nordväst om portföljfronten och kan således inte skära igenom några tillgångar alls, eftersom alla tillgångar ligger på, eller sydöst, om portföljfronten.

## 2.2 Single-index modellen

Som läsare av uppsatsens kanske redan har förstått så innebär Mean Variance ett stort antal uträkningar för att räkna ut förväntad avkastning för en portfölj. Desto fler tillgångar som portföljen innehåller desto fler uträkningar behövs, då Mean Variance kräver att vi räknar ut kovariansen mellan *samtliga* tillgångar i portföljen. Matematiskt behöver vi göra  $(n^2-n)/2$

---

<sup>15</sup> Bodie m fl. (2011) s. 239

<sup>16</sup> Bodie m fl. (2011) s. 200

uträkningar för kovarianser i en portfölj med  $n$  tillgångar.<sup>17</sup> Vad *Single-index modellen* istället gör är att utgå från det faktum att alla aktier rör sig olika i förhållande till ett marknadsindex. Sharpe pekade på det faktum att Kings empiriska undersökning visade att hälften av variansen hos en aktie kunde härledas till aktiens samvariation med hela marknaden.<sup>18</sup> Elton m.fl. pekar på det uppenbara faktumet att när börsen som helhet går upp så går även de flesta aktier upp. De menar då att en av orsakerna till att aktier är korrelerade kan vara att alla aktier påverkas av det faktum att investerare agerar när marknaden som helhet rör sig åt något håll. De visar därför att vi kan härleda en akties avkastning till avkastningen för ett marknadsindex.<sup>19</sup>

Single-index modellen är en linjär regressionsmodell som visar det förhållandet mellan en enskild tillgångs avkastning och marknaden avkastning. Modellens ekvation ser ut så här:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

där  $R_i$  är den enskilda tillgångens avkastning,  $\alpha_i$  är den delen av tillgångens avkastning som är oberoende av marknaden avkastning,  $R_m$ , och är den räta linjens intercept.  $\beta_i$  är en konstant som anger hur mycket den enskilda tillgången förändras givet en förändring i marknaden, och är alltså lutningen på linjen, och till slut har vi den enskilda tillgångens slumpvariabel  $e_i$ .

Eftersom  $e_i$  per definition har ett förväntat medelvärde lika med noll (slumpmässiga händelser som är specifika för den enskilda tillgången antas ta ut varandra över tiden) så innebär det att en tillgångs förväntade avkastning kan skrivas som:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \bar{R}_m$$

Vidare kan vi använda tillgångens betavärde, marknaden varians och variansen i tillgångens slumpvariabel för att räkna ut tillgångens varians:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{e_i}^2$$

Detta innebär något fundamentalt som vi kan använda oss av när vi räknar ut betavärden för olika tillgångar eller portföljer; ett högre betavärde innebär högre risk men även högre förväntad avkastning.

Kovariansen mellan två tillgångar  $i$  och  $j$  kan skrivas som:

---

<sup>17</sup> Bodie m. fl. (2011) s. 274-275

<sup>18</sup> Sharpe (1967) s. 501

<sup>19</sup> Elton m. fl. (2011) s. 132

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

Till slut kan vi matematiskt räkna ut en tillgångs betavärde som:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Eftersom vi på ett simplistiskt sätt kan visa att ett högre beta innebär högre risk så kan vi använda detta för att på ett snabbt och enkelt sätt rangordna risken hos olika portföljer genom att titta på deras betavärden. Detta då variansen hos portföljens avkastning räknas ut på samma sätt som variansen hos en enskild tillgång, med skillnaden att portföljens betavärde och varians i slumpvariabeln används. Betavärdet hos en portfölj räknas fram genom att multiplicera en tillgångs portföljvikt med dess beta på följande sätt:

$$\beta_P = \sum_{i=1}^N X_i \beta_i$$

Beroende på vilka tillgångar som portföljen innehåller så får den således olika betavärden. Skulle portföljen innehålla samma aktier som marknadsportföljen så skulle portföljen få ett betavärde lika med 1, eftersom marknadsportföljens beta per definition är lika med 1. Vi kan därför säga att en portfölj med lägre beta än 1 har mindre risk än marknaden och således har en portfölj med ett beta som är högre än 1 en högre risk än marknaden.<sup>20</sup>

### 2.3 The Permanent Portfolio

Som jag nämnde ämnar jag att undersöka investeringsstrategin *The Permanent Portfolio* som Harry Browne presenterar i sin bok *Fail-Safe Investing*. Boken i sig är en typisk liten handbok för småsparare med 17 regler för hur en investerare ska uppnå vad Browne kallar *Financial Safety*. Dessa regler går från ämnen såsom riskspridning och investeringsbeslut, till regler om att akta sig från ”*fortune tellers*” och inte förvänta sig att någon annan ska göra en rik. Detta kan tyckas paradoxalt när författaren säljer böcker som faktiskt både ger råd och lovord om finansiell lycka. Likt många andra böcker om hur man lyckas som investerare som finns att tillgå gäller det således för läsaren att förhålla sig kritisk och inte svälja alla uppmaningar med hull och hår, utan istället se det som något att ta lärdom av och hålla i bakhuvudet när investeringsbeslut tas. Som exempel på vad jag menar så kan jag nämna att i Brownes bok

---

<sup>20</sup> Elton m.fl. (2011) s. 132ff

visas en graf över avkastningen som modellen resulterar i, utan någon presentation av vilken data som ligger till grund, eller vilka metoder som använts för att räkna fram avkastningen.

*The Permanent Portfolio* presenterar Browne i sin bok som bokens regel nr 11; ”*Build a bulletproof portfolio for protection*”. Nyckelordet här är, enligt mig, *Bulletproof*. Kan en portfölj som innehåller annat än riskfria tillgångar vara ”skottsäker”? Troligen inte, men den kan absolut uppvisa låg risk och därför lägre volatilitet. Browne använder tre kriterier för en portfölj som skulle anses vara just ”skottsäker”. Dessa tre är; *säkerhet*, *stabilitet* och *enkelhet*. *Säkerhet* definieras som att portföljen bör prestera väl under de goda tiderna, men även skydda mot dåliga faktorer som lågkonjunkturer och inflation. *Stabilitet* definieras som att oavsett vilket ekonomiskt klimat som råder så ska volatiliteten i portföljen vara fortsatt låg för att investeraren inte ska behöva oroa sig för sina investeringar även när de ekonomiska vindarna blåser snålt. Till slut definieras Browne en portföljs *enkelhet* som en lättskött portfölj som inte kräver ständig tillsyn av investeraren.<sup>21</sup>

Vad består då en portfölj, som är säker, stabil och enkel, av? Valet av tillgångar grundar sig i att portföljen ska prestera bra i dessa fyra makroekonomiska tillstånd; *högkonjunktur*, *lågkonjunktur*, *inflation* och *deflation*. Browne menar då att det finns fyra olika tillgångar som lämpar sig för dessa fyra tillstånd; *Aktier*, *kontanter*, *guld* och *obligationer*.<sup>22</sup>

### 2.3.1 Aktier

Browne pekar på att aktier är en tillräcklig bra investering under högkonjunktur att det betalar sig, trots att aktier, enligt Browne, inte presterar bra under de tre andra makroekonomiska situationerna.<sup>23</sup> Vidare presenterar Browne hur en investerare ska placera sitt kapital i aktier. Han menar att en investerare bör täcka hela aktiemarknaden för att dra nytta av en bred uppgång på börsen, och inte försöka slå index med hjälp av stock picking (det vill säga att med olika metoder finna de aktier som har störst sannolikhet att ge hög avkastning). För att uppnå detta föreslår Browne att investera i tre olika aktiebaserade fonder. Anledningen till att han föreslår tre fonder är att investeraren på så sätt skyddar sig mot risken att en enskild fondförvaltare kan misslyckas. Vidare pekar Browne på vikten av att de valda fonderna är fullt investerade i aktier spritt över hela marknaden, att de inte tar några transaktionskostnader och att de är pålitliga. Vad som enligt mig är motsägelsefullt och underligt är att han även

---

<sup>21</sup> Browne (1999) s. 38-39

<sup>22</sup> Browne (1999) s. 40-42

<sup>23</sup> Browne (1999) s. 42



säger: "... you want funds that invest in volatile stocks, in the hope that they will move farther than the general stock market when times are good." <sup>24</sup>

Jag bör påpeka det underliga i detta uttalande. Boken diskuterar och lägger fram en investeringsstrategi som enligt utsago ska vara en trygg och stabil strategi, som dessutom säger att investeringar på aktiemarknaden ska vara så bred som möjligt. Han går därför enligt mig tvärt emot sina egna regler genom att uppmuntra investeringar i volatila aktier. Om investeraren ska välja fonder som investerar i aktier som är mer volatila än den generella marknaden så höjs plötsligt svårighetsgraden i investeringsstrategin avsevärt. Eftersom strategin bör kunna rikta sig mot investerare med bristande eller låga kunskaper om värdering av finansiella tillgångar så kommer jag i denna uppsats att bortse från denna något märkliga kommentar och istället applicera strategin genom att investera i ett aktieindex. Mer om detta i metoddelen.

Priset på aktier kan bestämmas med hjälp av *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Ur denna kan ett simplificerat sätt för prissättning av aktier härledas genom att beräkna nuvärdet av alla framtida utdelningar, kallat för *Dividend Discount Model*.<sup>25</sup>

$$P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

$D_1$  är utdelningen aktien ger om ett år,  $g$  är tillväxttakten i utdelningarna som antas växa konstant varje år. Slutligen är  $k$  det som kallas för *market discount rate* och kan härledas fram med hjälp av CAPM. Market discount rate är här lika med aktiens förväntade avkastning. Den förväntade avkastningen kan räknas ut med hjälp av CAPM genom att använda single-index modellen jag redogjorde för i avsnitt 2.2.<sup>26</sup>

Även om just denna prissättningsmodell är tämligen förenklad så säger den oss något viktigt och fundamentalt om aktier. Aktier prissätts med utgångspunkt ur förväntat framtida kassaflöde. För att en aktie skall kunna generera kassaflöde till sina ägare krävs det att verksamheten genererar vinst<sup>27</sup> och det är, generellt, svårare för de flesta företag att göra vinst

---

<sup>24</sup> Browne (1999) s. 108

<sup>25</sup> Byström (2007) s. 155

<sup>26</sup> Byström (2007) s. 156

<sup>27</sup> Förvisso kan aktiebolag använda sig av belåning för att bibehålla en utdelning under år de inte gör vinst, men det är en diskussion som faller utanför denna uppsats syfte.

när ekonomin som helhet går dåligt. Det är därför vi kan tänka oss att investerare bör ha konjunkturen i åtanke vid beslutsfattandet om investeringar i finansiella tillgångar.

### 2.3.2 Obligationer

Obligationer går upp i pris när räntorna går ner och är därför bra under deflation då räntorna enligt Browne går ner. Browne menar även att obligationer ökar i värde under en högkonjunktur då räntorna är låga.<sup>28</sup> I tider då centralbanker runt om i världen för en aktiv penningpolitik och uppsatsens syfte inte är att analysera centralbankers agerande i konjunkturcyklerna, så kommer jag inte att ge detta påstående någon vidare undersökning. Utgångspunkten kommer vara att obligationer skyddar investeraren mot deflation genom att gå upp i pris då räntor går ner.

Obligationer med lång löptid, med en löptid på 1 år och längre, är oftast *kupongobligationer*, vilket innebär att de ger en fast utbetalning varje år, en kupong. Precis som en vanlig *nollkupongobligation*<sup>29</sup> (som bara ger innehavaren ett nominellt belopp på slutdagen) ger den på slutdatumet även ett nominellt belopp. Eftersom kupongerna betalas ut i framtiden måste värdet av dessa diskonteras med en ränta. Räntan som används då är en ränta med samma löptid som det är till kupongutbetalningen. Det vill säga, för att diskontera en kupongutbetalning om 1 år används en 1-årig marknadsränta, för en kupong om två år en 2-årig marknadsränta och så vidare. Priset på en kupongobligation idag kan räknas ut enligt formeln nedan.  $CF_t$  är kassaflödet vid tidpunkten  $t$ . Notera att kassaflödet är lika med kupongutbetalningen,  $C$ , för alla  $t$ , förutom på slutdagen  $n$  då kassaflödet är lika med  $C+N$  (kupong + nominella beloppet).<sup>30</sup>

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + R_t)^t}$$

Ur detta kan vi härleda att priset på en obligation går ner om räntan,  $R$ , går upp. Notera att kupongräntan (kupongränta =  $C/N$ ) inte förändras bara för att marknadsräntan ändras. Kupongräntan är oförändrad under obligationens livstid. Det som gör att obligationens pris varierar med marknadsräntan är att framtida kuponger och det nominella beloppet diskonteras mot marknadsräntan. Vidare bör nämnas att löptiden  $n$  också är avgörande för hur mycket

---

<sup>28</sup> Browne (1999) s. 42

<sup>29</sup> Priset för en nollkupongobligation:  $P_0 = \frac{N}{(1+R \frac{d}{360})}$

<sup>30</sup> Asgharian & Nordén (2007) s. 31ff

priset på en obligation kan variera. Desto längre den återstående löptiden är, desto större inverkan får marknadsräntan på priset.

I ekonomisk media kan man varje dag läsa vilken nivå de olika räntorna ligger på. Det som presenteras är allt som oftast obligationens *Yield to maturity*. Yield är den ränta som vi kan ersätta alla  $R_t$  med i ekvationen ovan. Alltså den ränta som ensamt kan prissätta obligationen. Givet att vi vet priset på en obligation kan vi lösa ut  $R_t$  ur ekvationen ovan och på så sätt får vi obligationens yield.<sup>31</sup> Så om vi får reda på att den tioåriga räntan ligger på 5,65 % så innebär det att om vi köper obligationen idag så får vi en årlig avkastning på 5,65 %, förutsatt att vi behåller obligationen till slutdatum. Säljs den innan föreligger en prisrisk.

För att behålla enkelheten i *The permanent portfolio* så pekar Browne på att investeraren inte ska behöva utföra några kreditriskanalyser och föreslår därför amerikanska statsobligationer. Vidare pekar han på att investeraren bör investera i en obligation med en löptid som ger de största möjliga prisförändringarna, alltså med så lång löptid som möjligt som jag visade i ekvationen ovan. Amerikanska statsobligationer finns med en löptid upp till 30 år, och är den som Browne rekommenderar. Han rekommenderar också att denna bör bytas ut till en ny 30-årig efter 10 år då endast 20 års löptid återstår.<sup>32</sup> I metoddelen kommer jag att förklara hur jag använder mig av obligationer i min applicering av investeringsmodellen på den svenska marknaden.

### 2.3.3 Guld

Browne pekar på att guld är ett bra skydd mot inflation och ger som exempel att guldets steg med 1900 % under 70-talet när den amerikanska inflationen var hög.<sup>33</sup> Givetvis är detta inget bra underlag för investeringskriterier. Det finns dock mer vetenskapliga studier som har analyserat sambandet mellan guldpriset och inflation att tillgå.

Wang m.fl. pekar på att anledningen till att guld är populärt hos investerare som skydd mot plötslig inflation är att guld delar många egenskaper med valutor där guldets köpkraft pekas ut som den viktigaste. De pekar även på att guld, vars pris påverkas tidigare än exempelvis KPI, kan vara en bra ledande indikator på framtida inflation.<sup>34</sup> Wang m.fl. undersökte huruvida guld fungerar som ett skydd mot inflation både på kort och lång sikt genom att studera USA

---

<sup>31</sup> Asgharian & Nordén (2007) s. 37

<sup>32</sup> Browne (1999) s. 110

<sup>33</sup> Browne (1999) s. 42

<sup>34</sup> Wang m.fl. (2010) s. 806

och Japan. Deras slutsatser var bland annat att sambandet mellan guld och KPI i USA uppvisade ett linjärt samband vilket skulle innebära att guld fungerar ganska bra som skydd mot inflation i USA på lång och kort sikt. Däremot kunde de inte hitta samma tydliga samband när guldpriset var prissatt i japanska Yen och jämfördes med Japans KPI. Slutsatsen var då att guld som inflationsskydd i Japan på lång sikt endast fungerade bitvis. De kunde inte uppvisa att guld skyddade mot japansk inflation på kort sikt.<sup>35</sup> Vi kan då ställa oss frågan om det samma kan gälla för andra, icke-amerikanska, länder, såsom Sverige. Om så är fallet kan det innebära att guld inte bidrar till en svensk variant av TPP som det gör när portföljen appliceras på den amerikanska marknaden. Dock ska det påpekas att studien de facto inte analyserar guld prissatt i svenska kronor och den svenska inflationen. Därför väljer jag att i undersökningen genomföra en enkel linjär regression för att se om vi kan finna att guld fungerar som inflationsskydd även i Sverige.

Garner pekar på att guldpriset i allmänhet anses vara en bra ledande indikator för inflation. Detta eftersom guld anses vara en tillgång som bevarar sitt värde och om tillräckligt många är oroliga för framtida inflation kommer dessa att investera större andel av sina portföljer i guld. På så sätt kommer guldpriset stiga innan inflationen stiger. Garner hävdar dock att detta inte behöver vara sant. Garner menar att det finns för många olika variabler som påverkar guldpriset, där ibland industriell efterfrågan på guld, inflationsförväntningar i andra länder och politisk orolighet i världen. På grund av dessa variabler så kan guldpriset, enligt Garner, ge falska signaler om förväntad inflation.<sup>36</sup> Detta skulle kunna styrka min oro om att guldpriset inte fungerar väl som inflationsskydd i Sverige.

När det gäller att investera i guld så menar Browne att det är bäst att investera i fysiskt guld<sup>37</sup>, inte i så kallat pappersguld, exempelvis olika derivat som prissätts utifrån guldpriset eller aktier som har hög korrelation till guldpriset, då exempelvis olika gruvföretag. Detta passar uppsatsens syfte ypperligt, då vi kan använda spotpriset på guld när jag skapar portföljerna. Mer om detta i metoddelen.

#### **2.3.4 Kontanter**

Det sista tillgångsslaget som Browne har i sin permanenta portfölj är kontanter. Kontanter är värdefullt i en lågkonjunktur då många tillgångar faller i pris. De gör också att investeraren

---

<sup>35</sup> Wang m fl. (2010) s. 807

<sup>36</sup> Garner (1995) s. 6

<sup>37</sup> Browne (1999) s. 111

har likvider att handla för när de andra tillgångarna tappar värde. De är såklart också givna under deflation då deras värde stiger.<sup>38</sup> För att förtydliga så innebär ordvalet *kontanter* inte att investeraren har fysiska kontanter undanstoprade i madrassen. Det innebär istället korta ränteplaceringar så som bankkonto eller statskuldväxlar. Browne rekommenderar fonder som investerar i korta amerikanska räntepapper utfärdade av amerikanska staten, *Treasury Securities*, med motiveringen att dessa värdepapper är säkrare än ett bankkonto. Återigen ger han rådet att investera i fler än en fond, för att skydda investeraren mot en eventuellt dålig fondförvaltare.<sup>39</sup> Browne nämner inga kriterier för dessa fonder, men vi kan anta att de liknar de kriterier som han sätter upp för aktiefonder, det vill säga, att de ska vara fullt investerade i korta räntebärande tillgångar, inga transaktionskostnader och en pålitlig förvaltare. I metoddelen kommer jag att redogöra för vilken typ av kort ränteplacering jag kommer att använda mig av på den svenska marknaden.

### 2.3.5 Portföljvikter

Ovan har jag gett en kort men tydlig introduktion till vad investeraren ska investera i och varför när denne följer *The permanent portfolio*. Nästa fråga blir då, hur ska investeraren fördela sitt kapital mellan dessa tillgångar? Det är nu finessen med portföljen kommer fram och anledningen till att jag blev intresserad av den. Kapitalet fördelas jämnt mellan de fyra tillgångsslagen, alltså 25 % i aktier, 25 % i obligationer, 25 % i guld och 25 % i kontanter. Browne menar att detta är en bra fördelning eftersom det är enkelt. Skulle investeraren förändra dessa vikter, exempelvis genom att ge aktiedelen en större vikt när investeraren tror att börsen är på väg upp, så skulle enkelheten med strategin försvinna. Vidare menar han att vikterna av de olika tillgångarna måste vara stora nog att enskilt ge tillräckligt med avkastning för att skydda portföljen när de andra tillgångarna presterar dåligt. Hela poängen är som sagt att täcka in alla möjliga makroekonomiska scenarier.<sup>40</sup>

Med tiden kommer det att blåsa olika vindar på de finansiella marknaderna vilket kommer att innebära att de fyra tillgångarna inte längre kommer att motsvara 25 % av portföljvärdet. Browne rekommenderar då att investeraren ser över portföljvikterna en gång om året och justerar de om det behövs. Vad en återställning av portföljvikterna innebär är att investeraren kommer att sälja tillgångar som gått upp i pris och köpa tillgångar som har gått ner i pris. Browne sätter upp en regel som säger att om någon av tillgångarna har blivit värda mindre än

---

<sup>38</sup> Browne (1999) s. 42

<sup>39</sup> Browne (1999) s. 112

<sup>40</sup> Browne (1999) s. 45-46

15 %, eller mer än 35 %, av portföljens totala värde så ska portföljen viktas om till den ursprungliga fördelningen om 25 %. Vidare nämner han att om investeraren under årets lopp märker att en tillgång har fallit utanför detta intervall så bör investeraren redan då vikta om till ursprungsviktningen.<sup>41</sup> Således har vi bara en regel att fylla: om någon av tillgångarnas portföljvikt faller utanför intervallet 15-35 % så balanserar vi om portföljen.

## 2.4 Investera enligt konjunkturen

Eftersom uppsatsen till en viss del ämnar belysa möjligheterna att investera enligt konjunkturen så bör vi undersöka och diskutera den forskning som gjorts inom området tidigare. Kan vi finna tidigare forskning som pekar på att det finns ett samband mellan avkastningen på börsen och konjunkturen så ger detta ett underlag att faktiskt gå vidare med tester av portföljer som syftar till att investera efter konjunkturen. Hamilton och Lin pekade på att det finns tydliga tecken på att aktier under vissa perioder är mer volatila än under andra perioder. Deras undersökning visade att aktier är avsevärt mer volatila under lågkonjunkturer då 60 % av volatiliteten hos aktier kunde förklaras av lågkonjunkturen.<sup>42</sup> Om konjunkturen påverkar aktiers volatilitet så är det, enligt mig, troligt att den även påverkar aktiers förväntade avkastning.

Fama och French genomförde en undersökning där de analyserade avkastningen av aktier och obligationer i USA. Dels ville de undersöka huruvida avkastningen hos aktier och obligationer rörde sig likartat och på grund av samma påverkande variabler, men även om variationen hos avkastningen (hög eller låg) kunde tillskrivas olika stadier i vad de kallar *business conditions*.<sup>43</sup>

Deras metod gick ut på att använda tre olika variabler som indikator för konjunkturen. Dessa tre var: direktavkastningen hos aktier, *default spread* (skillnaden i yield mellan företagsobligationer och statsobligationer) samt *term spread* (skillnaden i yield mellan obligationer med kort och långlöptid). De menar att term spreaden under konjunkturtoppar är låg och under konjunkturbottnar är den hög. Vidare pekar de på att aktiers direktavkastning och default spreaden tycks följa vad de kallar *business episodes* över väldigt lång sikt som spänner över flera konjunkturcykler. De menar att dessa två variabler är på en särskild nivå under utdragna lågkonjunkturer och därför kan användas för att förutse kommande högre

---

<sup>41</sup> Browne (1999) s. 46-47

<sup>42</sup> Hamilton & Lin (1996) s. 573 & 593

<sup>43</sup> Fama & French (1989) s. 23

avkastning hos aktier och på motsvarande sätt förutser de lägre avkastning när de ekonomiska förhållandena är särskilt goda. De hävdar att default spreaden och aktiers direktavkastning på ett liknande sätt fångar variationen i aktiers och obligationers förväntade avkastning.<sup>44</sup>

Deras slutsatser kan sammanfattas med att aktiers och obligationers avkastning förväntas vara hög när de ekonomiska förutsättningarna är dåliga, som exempelvis låga löner. Detta för att det ska finnas ett incitament för att skifta kapital från konsumtion till investeringar. På motsvarande sätt är den förväntade avkastningen lägre när ekonomin är god, då lönerna är höga och investerare inte kräver lika hög förväntad avkastning för att skifta kapital från konsumtion till investeringar. De pekar dock på möjligheten att samvariationen mellan aktiers förväntade avkastning och konjunkturcyklerna även kan bero på att risken förknippad med aktier förändras under konjunkturcykeln. Dock menar de att en undersökning av just denna möjlighet kräver en annan metod än den som de använde i sin undersökning.<sup>45</sup> Detta till trots är Famas och Frenchs artikel en god indikation på att det faktiskt går att investera med konjunkturen, om vi kan identifiera rätt indikatorer att agera på. Deras undersökning visar, enligt mig, att en indikator som på ett bra sätt kan representera konjunkturläget kan agera som indikator för när investeringar i aktier är lämpligt.

Jensen m.fl. utökade Famas och Frenchs undersökning genom att även studera den monetära situationen i ekonomin. Dels undersökte de huruvida Famas och Frenchs tre variabler *enskilt* kunde förklara förändringar i förväntad avkastning hos aktier eller om de monetära förhållandena även hade en påverkan. Vidare ställde de sig frågan om dessa tre variabler påverkades av den monetära situationen. Till sist ställde de frågan huruvida möjligheten att använda Famas och Frenchs tre variabler som förutseende variabler för förväntad avkastning förändrades när den monetära situationen förändrades.<sup>46</sup>

Slutsatsen från Jensen m.fl. undersökning var att Famas och Frenchs resultat endast var riktiga under perioder då det fördes expansiv monetär politik. Dessutom visade de att term spreaden inte längre kunde förklara förändringar i förväntad avkastning hos aktier, endast default spread och aktiers direktavkastning kunde anses vara förklarande variabler, och då således endast under expansiv monetär politik.<sup>47</sup> Förvisso visade Jensen m.fl. undersökning att Fama och Frenchs artikel inte var så signifikant som de hade hoppats på men de visade trots det att

---

<sup>44</sup> Fama & French (1989) s. 24-25

<sup>45</sup> Fama & French (1989) s. 48

<sup>46</sup> Jensen m.fl. (1996) s. 214-215

<sup>47</sup> Jensen m.fl. (1996) s. 235

konjunkturcykeln påverkar aktiers förväntade avkastning, *tillsammans* med det monetära läget i ekonomin. Det är, enligt mig, rationellt att investerares krav på avkastning förändras när ett lands monetära politik förändras. Detta förändrar dock inte min utgångspunkt att det bör vara möjligt att investera efter konjunkturen. Det finns, trots allt, tecken på att aktiers avkastning påverkas av konjunkturen, oavsett den monetära situationen i ekonomin.



### 3 Metod

I detta kapitel förklaras och beskrivs tillvägagångssättet i uppsatsen. Kapitlet inleds med en kort beskrivning av uppsatsens teoretiska metod. Huvuddelen av kapitlet består av en beskrivning av den praktiska metod jag har använt mig av i uppsatsen.

#### 3.1 Teoretisk metod

För att uppnå uppsatsens syfte så har jag använt mig av ett deduktivt tillvägagångssätt då jag dels utgår ifrån Brownes portföljvalsstrategi för undersökningarna men även annan litteratur och teori som har gett mig en grund att stå på för att kunna göra antaganden om undersökningarnas resultat. Många av teorierna inom portföljvalsteori är generella och är inte sällan grundade på observationer gjorda på den amerikanska marknaden. Att använda dessa teorier och applicera dessa på den svenska marknaden måste därför anses vara ett deduktivt tillvägagångssätt då vi testar en specifik teori på den data vi har.<sup>48</sup>

Uppsatsens undersökning är av kvantitativ art där jag med hjälp av det empiriska underlaget dels kan göra statistiska undersökningar såsom regressionsanalys men även få fram resultat på olika investeringsstrategier. När det gäller regressionsanalys som analyserar sambandet mellan guldpriset och inflationen så är det inte ovanligt<sup>49</sup> att använda sig av fler variabler än just inflationen för att skapa en tydligare bild över vad som påverkar priset på guld. Detta faller dock inte inom uppsatsens syfte och en enkel linjär regression för att enkelt påvisa ett samband mellan inflation och priset på guld räcker gott och väl.

#### 3.2 The Permanent Portfolio

När jag ska undersöka hur *The permanent portfolio* (TPP) presterar och hur jag ska applicera mina egna modifieringar uppstår avvägningar jag måste göra. Det första att besluta om är vilka tillgångar vi ska använda oss av i analysen. Eftersom denna uppsats syftar att undersöka hur The permanent portfolio står sig på den svenska marknaden så kan vi inte använda oss av Brownes riktlinjer, eftersom dessa är anpassade för den amerikanska marknaden, utan de måste anpassas för att passa den svenska marknaden. Vidare måste kriterierna anpassas på ett sådant sätt att de blir hanterbara bara inom ramarna för denna uppsats. Vissa antaganden och förenklingar, som kan vara något som skiljer sig från verkligheten, måste göras.

---

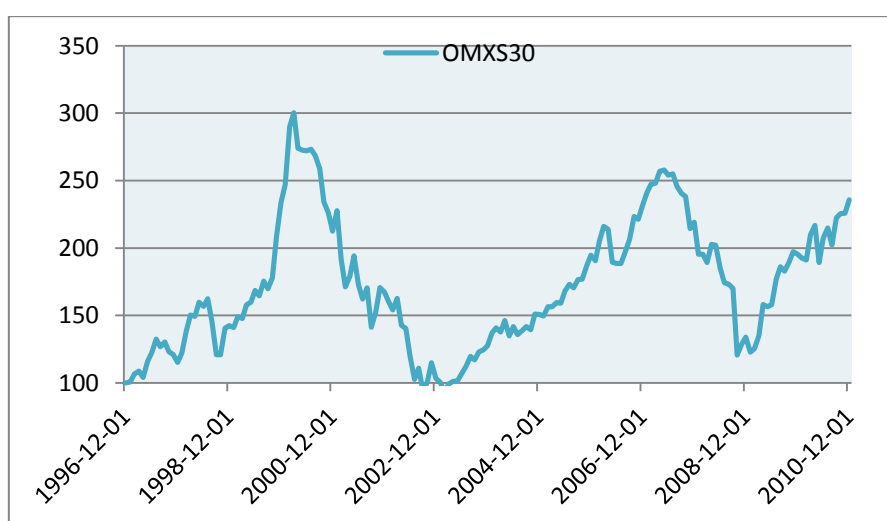
<sup>48</sup> Rienecker & Stray Jörgensen(2000) s. 160

<sup>49</sup> Se bland annat Ismail m.fl. (2009) & Wang m fl. (2010)

### 3.2.1 Aktier

Vi börjar med att diskutera val av tillgångar. Browne förespråkar att aktiedelen av portföljen placeras i tre olika aktiefonder. Detta kommer jag av olika anledningar inte att göra. Detta eftersom det innebär att jag faktiskt måste välja fonder och sätta upp kriterier för hur dessa fonder ska väljas, något som innebär att bedömningen i valet av fonder kan bli subjektivt och leda till felaktiga val och, i slutändan, felaktiga resultat. Tidsperioden som fonderna har existerat är en annan faktor som talar mot användandet av fonder. Även om vi lyckas finna tre fonder som uppfyller kriterierna så är risken stor att just dessa tre fonder inte har existerat tillräckligt länge för att täcka hela perioden jag ämnar undersöka.

Vidare så är målet med aktieplaceringen att den ska spegla börsen som helhet. Därför blir det logiskt att istället använda ett aktieindex som placeringsval. Ett index lämpar sig väl för den uppgift jag ska genomföra eftersom det finns en del olika att välja från vilket innebär att jag bör kunna hitta ett index som är 1) tillräckligt brett för att spegla aktiemarknaden som helhet och 2) har tillgänglig data över den valda tidsperioden. Jag har valt att använda mig av aktieindexet OMXS30 i portföljerna. OMXS30 är ett aktieindex som innehåller de 30 mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen. Indexet är viktat efter de ingående bolagens börsvärde.<sup>50</sup> Det är högst troligt att många fonder och småsparare investerar just i dessa 30 största aktier (annars hade de inte varit de 30 högst omsatta på börsen) och därför blir de en bra representant för en aktieportfölj. Figur 2 nedan visar OMXS30 under perioden, indexerat med december 1996 = 100.



Figur 2 OMXS30

<sup>50</sup> <https://indexes.nasdaqomx.com/data.aspx?IndexSymbol=OMXS30>

### 3.2.2 Obligationer

När det kommer till obligationer förespråkar Browne som sagt 30-åriga amerikanska statsobligationer. Återigen, jag vill applicera modellen på den svenska marknaden och därför är amerikanska obligationer inget alternativ. Valet faller istället då på svenska statsobligationer. Nackdelen med dessa är att den längsta löptiden för svenska statsobligationer är 10 år. Browne förespråkar att de 30-åriga obligationerna byts ut mot nya efter 10 år då 20 års löptid återstår. Detta blir då inte möjligt i min modifierade modell

Istället kommer jag använda mig av OMRX-TBond, ett index som speglar värdeförändringen på svenska statsobligationer utfärdade av Riksgälden.<sup>51</sup> Detta är ett rimligt tillvägagångssätt då det är ett index många fondbörvaltare använder som referens när de redovisar avkastningen i sina obligationsfonder. Att använda detta index gör att resultatet blir ganska likt det resultat vi hade fått om vi hade investerat i en vanlig obligationsfond.

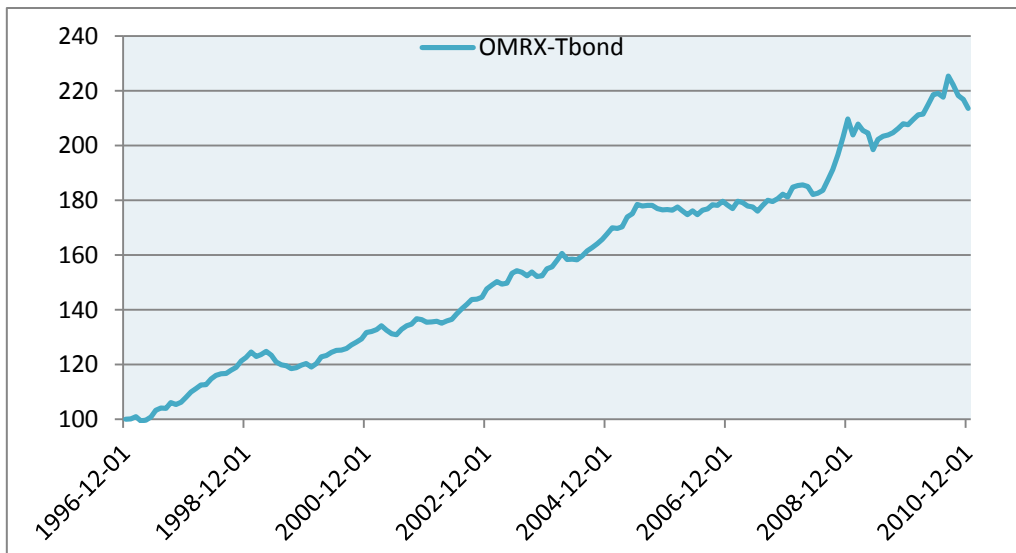
Om jag istället skulle ha simulerat min portfölj genom att köpa och sälja obligationer hade detta inneburit omfattande uträkningar för flera obligationers pris, något som inte faller inom denna uppsats syfte. Genom att istället bara använda mig av OMRX-TBond får jag en enklare och tydligare bild över obligationernas prisutveckling. Vidare så är det ovanligt att privatpersoner köper obligationer. Privata investerare, och framförallt småsparare, köper istället räntefonder, detta eftersom minsta belopp att investera i statsobligationer är 1 miljon kronor<sup>52</sup>. Genom att använda ett index så behöver jag inte, precis som i resonemanget med aktier, leta upp räntefonder som följer Brownes kriterier och som samtidigt har funnits tillräckligt länge för att ge tillräckligt med data för min undersökning. Figur 3 nedan visar OMRX-TBonds utveckling under perioden, indexerat med december 1996 = 100.

---

<sup>51</sup>

[http://nordic.nasdaqomxtrader.com/trading/fixedincome/Sweden/FI\\_Products\\_Sweden/OMRX\\_Fixed\\_Income\\_Index\\_/](http://nordic.nasdaqomxtrader.com/trading/fixedincome/Sweden/FI_Products_Sweden/OMRX_Fixed_Income_Index_/)

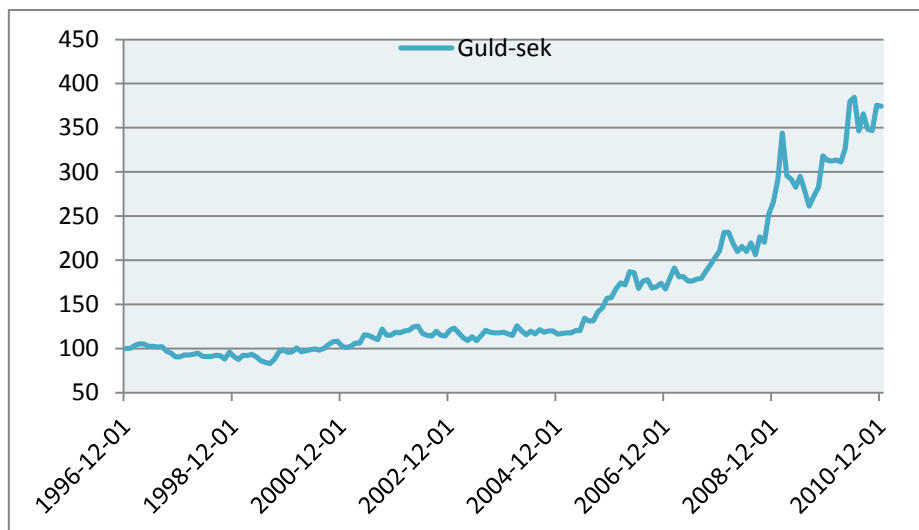
<sup>52</sup> <http://www.swedbank.se/foretag/placeringar/ranteplaceringar/statsobligationer/index.htm>



Figur 3 OMRX-TBond

### 3.2.3 Guld

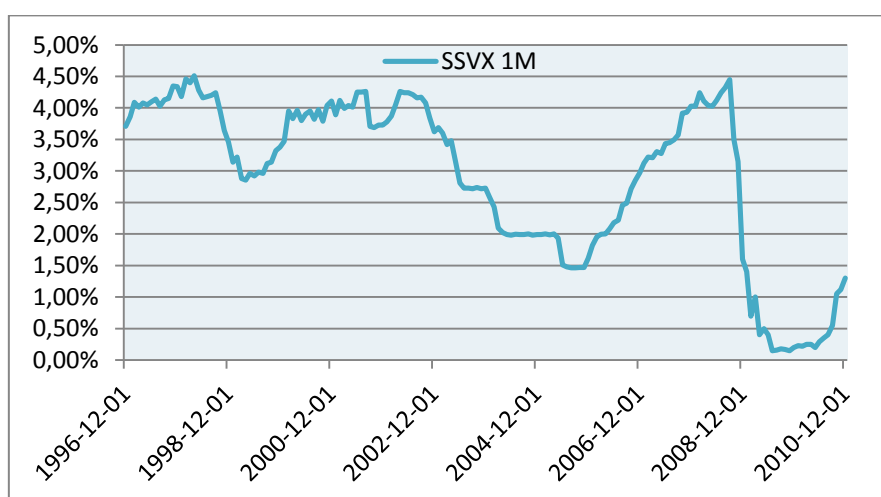
När det gäller placeringar i guld rekommenderar Browne att investeraren placerar sitt kapital i fysiskt guld. Detta faller väl in inom uppsatsen syfte då jag kan använda mig av spotpriset på guld. Förvisso så säljs fysiskt guld med en *spread*, det vill säga, säljpriset är inte samma som köppriset. Även om det inte skulle utgå någon avgift för köpet så innebär spreaden ändå en transaktionskostnad. Denna transaktionskostnad är dock något jag kommer att bortse ifrån. Dels för att det förenklar uträkningarna och gör modellen enklare, men även för att om jag skulle använda mig av transaktionskostnader (detta gäller för alla tillgångslag i portföljen, i verkligheten tvingas investerare alltid till transaktionskostnader) så innebär det att en analys om hur hög transaktionskostnaden är på marknaden hade varit tvungen att genomföras. Beroende på förhandlingsläge så njuter olika investerare olika transaktionskostnader gentemot sin mäklare. Genom att inte räkna med transaktionskostnader genom hela uppsatsen så skapar jag en bas som en investerare kan stå på och i efterhand applicera sina transaktionskostnader. Figur 4 nedan visar guldprisets utveckling under perioden i SEK/uns detta även indexerat med december 1996 = 100.



Figur 4 Guldpriset

### 3.2.4 Kontanter

För den delen av the permanent portfolio som ska placeras i kontanter förespråkar Browne fonder som placerar i korta amerikanska *T-Bills*. Den svenska motsvarigheten här är *statskuldväxlar* eller SSVX som det förkortas till och ges ut av svenska staten. SSVX finns med 1, 3, 6 och 12 månaders löptid.<sup>53</sup> Jag har valt att använda mig av 1 månaders löptid, eftersom det innebär lägst risk och är därför ett bra alternativ för vår riskfria ränta. Det bör vara ett rimligt antagande att en statskuldväxel utfärdad av svenska staten med 1 månads löptid är så nära riskfri ränta som vi kan komma. Figur 5 nedan visar hur årsräntan hos SSVX-1M har utvecklats under perioden.



Figur 5 SSVX 1M-ränta

<sup>53</sup> <http://www.riksbank.se/templates/stat.aspx?id=16739>

### 3.3 The Permanent Portfolio - modifierad

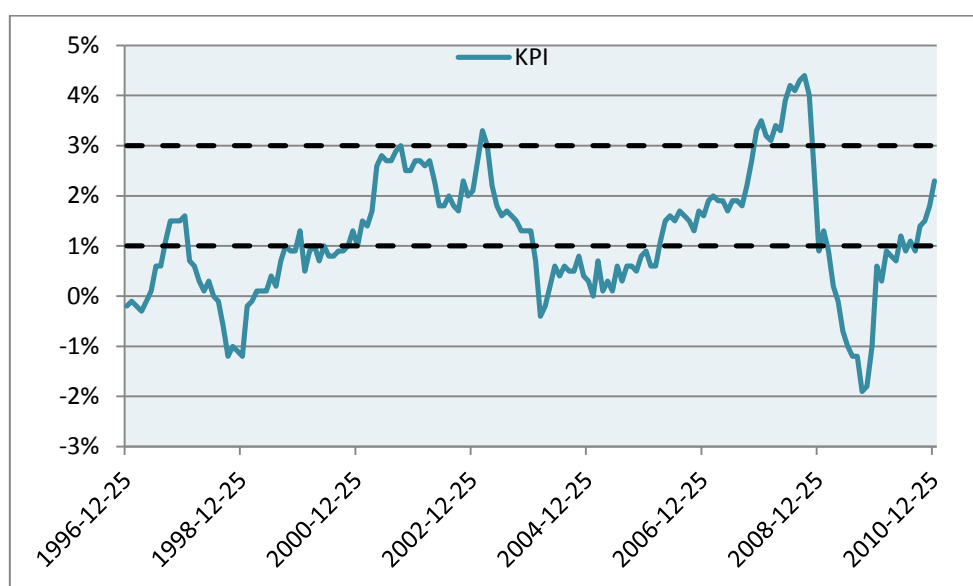
Om vi utgår från antagandena att vi vill placera i de fyra tillgångsslagen aktier, kontanter, guld och obligationer för att dra nytta av prisökningar på aktier och guld och samtidigt skydda oss mot lågkonjunkturer och inflation, så är min tanke att justera portföljen efter de rådande ekonomiska förutsättningarna och skapa portföljen TPP-Mod. Låt mig förklara. Om vi på ett bra och enkelt sätt kan sätta upp regler för *när* vi behöver skydda oss mot inflation och *när* vi behöver skydda vårt kapital mot en börsnedgång så borde vi kunna justera vår portfölj efter det. Låt oss anta att vi på ett enkelt sätt kan konstatera att risken för inflation är liten, varför ska vi då placera vårt kapital i guld? Låt oss istället placera i obligationer där prisökningen på grund av deflation kommer att vara högre än guld. Eller motsvarande, när risken för inflation är hög vill vi placera i guld och inte obligationer. På samma sätt vill vi mer än gärna vara placerade i aktier under de goda tiderna, men om vi återigen på ett enkelt sätt kan se att den ekonomiska tillväxten avtar eller rent av kommer att bli negativ, då vill vi överföra kapital från börsen till stabila kontantplaceringar tills vi vet att ekonomin åter påvisar tecken för tillväxt.

#### 3.3.1 Portföljvikter

Men hur kan vi avgöra när det är dags att göra dessa omfördelningar? Och varför ska portföljen innehålla annat än aktier, även när börsen går upp? Jag kommer utgå ifrån att investeraren är riskavert och att även om vi kan hitta bra indikatorer för när börsen ska gå upp så får vi inte placera 100 % i aktier, helt enkelt för att ingen modell är perfekt och därför måste vi behålla diversifieringen över alla fyra tillgångsslag. Vidare så skulle en portfölj innehållandes endast aktier vara en stor förändring och inte följa det syfte som The Permanent Portfolio fyller, nämligen att vara en trygg placeringsstrategi. Därför sätter jag upp en regel för portföljen som säger att inget portföljslag får bli tilldelad större vikt än 40 %, eller mindre vikt än 10 %. Vi kan således konstatera att portföljen består av två delar; en del med aktier och kontanter, en annan del med guld och obligationer. I de två delarna är det alltid en tillgång som är tilldelad en portföljvikt om 10 % och en med 40 %. Ett exempel på en portföljsammansättning under tider av bred börsuppgång och inflation skulle då vara 10 % i obligationer, 40 % i guld, 10 % i kontanter, och 40 % i aktier.

### 3.3.2 Guld och inflation

Reglerna för portföljen är beroende av två yttre variabler, inflationen och Konjunkturbarometern. Reglerna för inflationen utgår ifrån Riksbankens inflations mål om 2 %, +/- 1 % -enhet.<sup>54</sup> Regeln för portföljen innebär att när inflationen går under 1 % så kommer portföljen att ombalanseras så att guld motsvarar 40 % av portföljen och obligationer 10 %. På motsvarande sätt så kommer portföljen att ombalanseras när inflationen går över 3 %, dvs. guld kommer att säljas och obligationer köpas så att guld är 10 % av portföljen och obligationer 40 % av portföljen.



Figur 6 KPI (årlig %)

Figur 6 ovan visar hur inflationen, mätt som KPI (procentuell förändring på årsbasis), har utvecklats under den undersökta perioden. Riksbankens inflationsmål om 1 – 3 % är markerat. Tanken bakom regeln jag satte upp för att investera med inflationen är att när inflationen befinner sig utanför Riksbankens mål så kan vi förvänta oss åtgärder från Riksbanken som gör att inflationen i framtiden troligtvis kommer att bli högre eller lägre. Låt säga att inflationen går under 1 %. Riksbanken kommer då agera för att inflationen skall gå upp. När inflationen går upp vill vi vara investerade i guld och därför köper vi guld när inflationen går under 1 % och på så sätt har vi en större chans att ligga positionerade i guld när inflationen vänder upp igen. Denna regel är inte perfekt, inte heller är den empiriskt underbyggd vilket inte talar för att den kommer prestera särskilt väl. Dock vill jag påpeka att syftet med uppsatsen är att testa

<sup>54</sup> Jonung (2000) s. 28

hur min egen modifiering av reglerna i TPP påverkar avkastningen i slutändan. Regeln, om än inte perfekt, fyller detta syfte väl.

### 3.3.3 Aktier och Konjunkturbarometern

Reglerna för när portföljen skall övervikta aktier istället för kontanter är gjord på liknande sätt med skillnaden att vi kommer använda oss av Konjunkturbarometern som indikator för när portföljen skall övervikta aktier eller kontanter. Konjunkturbarometern är en indikator som tas fram av Konjunkturinstitutet varje månad. Indikatorn fås fram genom att genomföra undersökningar där företag och hushåll får svara på enkäter. Företagen får svara på hur deras framtidsförväntningar är och hur de ser på sin nuvarande situation. Hushållen å sin sida får svara på vad de anser om Sveriges ekonomi, sin egen ekonomi, inflationen samt deras eget sparande och konsumtion. Konjunkturbarometern består således av svar från både hushållen och företagen och de enskilda grupperna skapar två indikatorer, Företagsbarometern och Hushållsbarometern. Det faktum att jag har valt den sammanställda indikatorn istället för de enskilda bygger på att jag anser att den skapar en mer omfattande bild av konjunkturen. Konjunkturinstitutet följer de riktlinjer som satts upp av EU för att skapa det som kallas för *Economic Sentiment Indicator (ESI)*. Detta är något som alla EU-länder gör, och i Sverige kallas den för Konjunkturbarometern. Konjunkturbarometern har genomförts i olika omfattningar och utföranden sedan 50-talet men det var inte förrän 1996 som den redovisades månadsvis.<sup>55</sup> Detta är alltså en av anledningarna till mitt val av tidshorisont, då jag använder mig av data på månadsbasis i mina undersökningar.

Konjunkturinstitutet förklarar hur indikatorn ska tolkas på följande vis:<sup>56</sup>

*“Barometerindikatorn har liksom ESI ett medelvärde på 100 och en standardavvikelse på 10. Värdet över 100 motsvarar en starkare ekonomi än normalt och värdet över 110 en mycket starkare ekonomi än normalt. Värdet under 100 respektive under 90 visar en svagare respektive mycket svagare ekonomi än normalt.”*

---

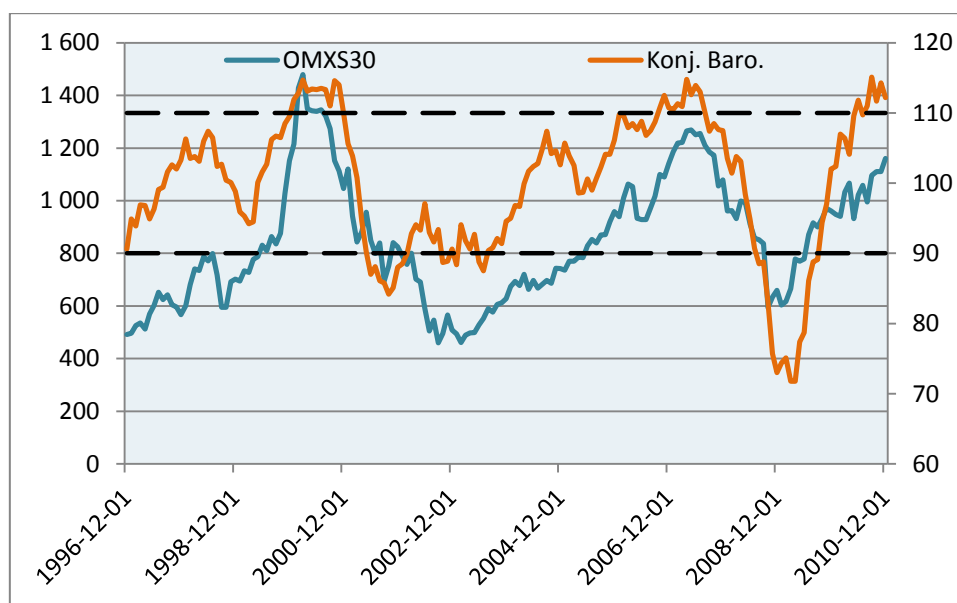
<sup>55</sup> Konjunkturinstitutet

<sup>56</sup> Konjunkturinstitutet, <http://www.konj.se/1768.html>



Det vi är intresserade av är alltså när indikatorn befinner sig vid 90 och 110, det vill säga när ekonomin är mycket svagare eller mycket starkare än normalt. Detta eftersom det bör indikera att ekonomin är underkyld eller överhettad och att en vändning i konjunkturen kan vara aktuell.

Fabrizius & Hemdarve undersökte sambandet mellan de tre indexen (Förtroendeindikatorn, Makroindex och Mikroindex), som ingår i Hushållsbarometern, och OMXS30 under perioden december 2001 – oktober 2008. Deras resultat pekade på en signifikant korrelation mellan OMXS30 och samtliga tre index i Hushållsbarometern.<sup>57</sup> Även om deras undersökning endast täcker en relativt kort period så anser jag att deras resultat kan motivera mig att testa huruvida Konjunkturbarometern är korrelerad med OMXS30.



Figur 7 Konjunkturbarometern & OMXS30

Figur 7 ovan visar Konjunkturbarometern tillsammans med OMXS30 för den valda perioden. I diagrammet är nivåerna 90 och 110 för Konjunkturbarometern markerade för att tydligt visa när barometern indikerar att ekonomin är mycket starkare eller svagare än normalt.

Reglerna för att investera i aktier grundar sig på när Konjunkturbarometern gör över 110 eller under 90. När indikatorn går över 110 så visar ekonomin tecken på överhettning och således säljer vi aktier från portföljen och tilldelar OMXS30 en portföljvikt om 10 % samtidigt som vi placerar 40 % i kontanter, SSVX. Det andra scenariot är när indikatorn går under 90 och

<sup>57</sup> Fabrizio & Hemdarve (2008) s. 28-29

ekonomin är mycket svagare än normalt. Då köper vi aktier och placerar 40 % av portföljen i OMXS30 och 10 % av portföljen i SSVX.

### 3.4 Portföljer med endast aktier eller statsskuldväxlar

För att vidare testa hur väl konjunkturbarometern presterar som indikator för när vi bör vara investerade i aktier så kommer jag att konstruera ytterligare två portföljer. Dessa skiljer sig kraftigt från de andra två portföljerna då jag har valt att utesluta både guld och statsobligationer. Istället kommer jag endast att investera i aktier och korta ränteplaceringar, OMXS30 och SSVX. Portföljvikterna är även de förändrade. Istället för diversifiering över olika tillgångar kommer portföljerna alltid att vara 100 % investerade i antingen OMXS30 eller SSVX. Vilken av tillgångarna som portföljerna kommer att bestå av bestäms av Konjunkturbarometern. Notera att dessa portföljer skiljer sig väsentligt åt från TPP. Anledningen till att jag går ifrån reglerna för TPP och tanken om stabil avkastning med låg risk är att jag vill se om vi på ett lyckat sett kan använda Konjunkturbarometern som indikator för börsen. Detta eftersom jag personligen väljer mellan just investeringar på börsen eller enkla sparkonton, ett beslutsfattande jag tror att jag delar med många andra. Därför är det önskvärt om vi kan få resultat som kan ge småsparare en enkel regel att följa vid dessa investeringsbeslut.

I den första portföljen använder jag samma regler för att investera i aktier som jag gjorde i TPP-Mod, alltså att investera i aktier när Konjunkturbarometern går under 90 och sälja aktier när den går över 110. Vid signal att köpa aktier (Konjunkturbarometern under 90) kommer hela portföljen att investeras i OMXS30. Vi är således till 100 % exponerade mot börsen. På motsvarande sätt kommer portföljen att till 100 % bestå av SSVX när Konjunkturbarometern går över 110.

Den andra varianten av denna portfölj fungerar på samma sätt. Portföljen kommer endast bestå av antingen OMXS30 eller SSVX, beroende på Konjunkturbarometern. Istället för att agera direkt på signalen kommer denna portfölj att justeras först 3 månader efter att Konjunkturbarometern gett signal om köp eller sälj av aktier. För att förtydliga, om konjunkturbarometern går över 110 i januari månad så väntar vi till april månad med att sälja portföljens aktieinnehav. På samma sätt om barometern går under 90 så väntar vi tre månader tills vi återigen köper aktier i portföljen. Precis som i portföljen ovan så investerar vi till 100 % i OMXS30 eller SSVX beroende på vilken signal Konjunkturbarometern ger oss.

## 3.5 Data

### 3.5.1 Insamling av data

Prisdata och indikatordata har samlats in från olika källor. Källorna måste vara tillförlitliga för att resultaten inte skall bli missvisande. Prisdata för OMXS30, OMRX-TBond, guld och växelkursen mellan SEK och USD, samt data för Sveriges inflation (formaterat som procentuell inflation på årsbasis baserat på KPI) har tagits från programmet Datastream och får anses som mycket trovärdigt. Räntan för 1 månaders statsskuldväxel (SSVX-1M) har hämtats från Riksbankens hemsida och får även här ses som ytterst trovärdig. Till slut har Konjunkturbarometern hämtats från Konjunkturinstitutet hemsida där Konjunkturbarometern presenteras i slutet av varje månad. Förvisso är det viktigt att förhålla sig kritisk till uppgiftslämnare, jag kan däremot inte finna några orsaker att Konjunkturinstitutet skulle manipulera sina siffror och kommer därför att utgå ifrån att data de presenterar på sin hemsida är korrekt.

### 3.5.2 Val av tidshorisont

Valet av tidshorisont för undersökningen bygger på olika variabler. För det första behöver vi en tillräckligt lång horisont för att täcka åtminstone en komplett konjunkturcykel annars blir det svårt att testa huruvida det går att investera med konjunkturen. För det andra krävs det att det finns data att tillgå för samtliga variabler under den valda tidsperioden. För det tredje behöver tiden vara tillräckligt lång för att kunna anses spegla investeringar på någorlunda lång sikt. Det som blev avgörande var till slut det faktum att konjunkturbarometern var den variabel vars data sträckte sig kortast bakåt i tiden.

Tidshorisonten för min undersökning är därför december 1996 – december 2010. Detta ger oss ett tidsspänn på 14 år och får anses uppfylla mina kriterier ovan. Genom att utgå ifrån december 1996 så har jag kunnat räkna ut månadsavkastningen för tillgångarna och portföljerna för januari 1997 och på så sätt simulera att portföljerna har startats i slutet av december 1996 alternativt i början av januari 1997.

### 3.5.3 Behandling av data

För att kunna räkna ut portföljers avkastning och risk så behöver vi den enskilda avkastningen för varje tillgång på månadsbasis. Med hjälp av Excel har de nominella prisdata som samlats in omvandlats till avkastningsdata per månad. Eftersom guld prissätts i dollar så har jag

använt växelkursen mellan kronor och dollar för att räkna ut pirset på guld i svenska kronor. När det gäller SSVX så redovisas räntan alltid på årsbasis, trots att löptiden endast är en månad. Räntan på månadsbasis har räknats ut så att den effektiva årsräntan motsvarar den som Riksbanken anger som årsränta. Då vi har nominell data för OMXS30 och OMRX-TBond prissatt i svenska kronor är deras avkastning enkel att räkna ut.

Portföljerna har konstruerats genom att använda ett initialt investeringsbelopp om 100 000 kr. Portföljens avkastning från en månad till en annan har sedan räknats ut genom att multiplicera en tillgångs portföljandel med portföljens värde sedan med tillgångens avkastning för den givna månaden. Detta görs för samtliga tillgångar i portföljen och på så sätt får vi fram vad varje respektive tillgång är värd i portföljen från en månad till en annan. Tillgångarna summeras sedan och vi får då portföljens totala värde vilket vi sedan kan använda för att räkna ut avkastningen från månaden före. Portföljernas värde har i resultatdelen, precis som OMXS30, indexerats till december 1996 = 100 för att kunna göra en tydligare grafisk jämförelse med en placering på börsen.

Regressionsanalys har främst utförts i statistikprogrammet SPSS med hjälp av programmets funktion för att utföra enkla linjära regressioner. SPSS skattar då en rät linje till data som matas in i programmet. Linjen har en vanlig linjär ekvation,  $y=a+bX$ , där den beroende variabeln  $y$  kan förklaras med den förklarande variabeln  $X$ . Programmet använder sig då av *minsta-kvadratmetoden* för att skatta linjen.<sup>58</sup>

Vid genomförandet av en regression så får vi ett diagram med en punktsvärm. Varje punkt motsvarar två värden av data från variablerna  $y$  och  $x$ . Det är till denna punktsvärm vi vill anpassa en rät linje för att kunna visa vilket samband som råder mellan de två variablerna. Linjen som vi anpassar får ekvationen:

$$\hat{y}_i = b_1 + b_2x_i$$

Detta utförs alltså med hjälp av minsta-kvadratmetoden, som även kallas även *OLS-estimatoren*, som i sin tur är en förkortning av *ordinary least squares*. Vad OLS gör är att skatta linjen på ett sådant sätt att summan av de kvadrerade residualerna, det vill säga avståndet mellan en datapunkt och linjen, blir så liten som möjligt. Matematiskt innebär det att vi vill *minimera* följande funktion:

---

<sup>58</sup> Wahlgren (2008) s. 124

$$S(\beta_1, \beta_2) = \sum e_i^2$$

$\beta_1$  och  $\beta_2$  är okända parametrar som vi skattar som  $b_1$  och  $b_2$  i den anpassade linjen, och vidare motsvarar linjens intercept och lutning. Med denna metod så skattas linjens intercept,  $a$ , och linjens lutning,  $b$ , så att de på bästa sätt speglar de faktiska värdena.<sup>59</sup>

SPSS har även använts för att konstruera en korrelationsmatris mellan OMXS30, OMRX-TBond och gullet. I det fallet är det tillgångarnas avkastning per månad som har använts, inte deras nominella värden. När det gäller alpha- och betavärden hos portföljerna har Microsoft Excel använts med funktionerna *skärningspunkt* och *lutning*. Vidare har Excels funktioner för att multiplicera matriser med varandra använts för att skapa en kovariansmatris.<sup>60</sup> Till sist bör nämnas att den riskfria räntan som används i uträkningarna för portföljernas sharpekvot är ett aritmetiskt medelvärde av SSVX under den undersökta perioden.

---

<sup>59</sup> Westerlund (2005) s. 74ff

<sup>60</sup> Benninga (2008) s. 291ff & 320ff

## 4 Resultat

I detta kapitel redovisar jag de resultat som undersökningen har genererat. Till att börja med redovisar jag resultaten från de statistiska undersökningarna som krävdes, såsom regressionsanalys, korrelations- och kovariansmatriser. Sedan går jag vidare med att grafiskt redovisa den historiska avkastningen mina olika portföljer hade haft under den valda perioden. Dessa presenteras i jämförelse med OMXS30 för att få en tydlig bild hur de har presterat. Därefter redovisas portföljernas medelavkastning och risk över perioden kombinerat med en sharpekvot som jag har räknat ut genom att ta medelavkastningen för portföljen minus medelavkastningen för SSVX och dividerat det med standardavvikelsen. På så sätt kan vi enkelt se vilken portfölj som presterat bäst enligt *Mean Variance-ansatsen*, alltså vilken portfölj som har gett högst avkastning i förhållanden till risken. Vidare redovisas den förväntade avkastningen och risken, enligt Mean Variance, för TPP om vi skulle konstruerat den idag. Slutligen redovisas alpha- och betavärden för samtliga portföljer samt deras förväntade avkastning.

### 4.1 Regressionsresultat

För att kunna avgöra om mina valda indikatorer kunde vara användbara för att justera mina portföljer gjorde jag enkla linjära regressioner. Det jag undersökte var sambandet mellan Konjunkturbarometern och OMXS30, samt sambandet mellan guldpriset och inflationen.

#### 4.1.1 Konjunkturbarometern

Vi börjar med en regression som testar sambandet mellan OMXS30 och Konjunkturbarometern. Här testar jag om Konjunkturbarometern har någon inverkan på priset av OMXS30, alltså är Konjunkturbarometern den oberoende variabeln och OMXS30 är den beroende variabeln. Data för OMX är indexerat med december 1996 =100, konjunkturbarometerns data är oförändrad.

Model Summary			
Model	R	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,668 <sup>a</sup>	,446	,443

a. Predictors: (Constant), Konj.bar

Tabell 1 OMXS30 & Konjunkturbarometern korrelation

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
1	(Constant)	-147,625	27,693		-5,331	,000
	Konj.bar	3,196	,276	,668	11,592	,000

a. Dependent Variable: OMXS30

Tabell 2 OMXS30 &amp; Konjunkturbarometern regression

Det första som kan konstateras är att vi i tabell 1 får ett ”*R Square*”,  $R^2$ , lika med 0,446 vilket innebär att 44,6 % av prisförändringarna i OMXS30 kan förklaras av förändringar i konjunkturbarometern. Vidare ser vi i tabell 2 att vi har ett ”Sig.”-värde på 0,000, detta är vårt P-värde och innebär att vi har ett statistiskt säkerställt linjärt samband på 1 % - nivån. Dessa resultat är positiva för undersökningen då ett starkt linjärt samband innebär att det i någon mån bör vara möjligt att investera i OMXS30 med konjunkturbarometern som indikator. Med hjälp av värdena under *B* i tabell 2 kan vi även skatta den linjära modellen;  $OMXS30 = -147,6 + 3,2 * \text{Konjunkturbarometern}$ .

#### 4.1.2 Inflationen

För att se om guld är ett bra skydd mot inflation har jag gjort regressionsanalys där guldpriset i SEK är den *beroende* variabeln och KPI är den *oberoende*, alltså om guldpriset beror på förändringar i KPI. Data för båda variablerna är indexerat med december 1996 = 100.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,876 <sup>a</sup>	,767	,766	37,88799

a. Predictors: (Constant), KPI

Tabell 3 KPI &amp; Guldets korrelation

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
1	(Constant)	-1024,418	50,427		-20,315	,000
	KPI	10,851	,462	,876	23,479	,000

a. Dependent Variable: GULD

Tabell 4 KPI &amp; Guldets regression

Här ser vi att vi får ett  $R^2$ -värde på 0,767, således kan 76,7 % av prisförändringarna i guld förklaras av KPI. Vi får också ett p-värde på 0,000 och kan även här konstatera att vi får ett statistiskt säkerställt samband på 1 % -nivån. Den linjära modellen kan skattas som:  $\text{Guldpriset} = -1024,418 + 10,851 * \text{KPI}$ .

## 4.2 Korrelationer och kovarianser

Som jag tidigare förklarat behöver vi, i kombination med avkastning och standardavvikelse, tillgångarnas korrelation mellan varandra för att kunna räkna ut en portföljs förväntade risk. Med hjälp av korrelationskoefficienten kan vi sedan räkna ut tillgångarnas kovarians.

### 4.2.1 Korrelationsmatris

I korrelationsmatrisen har jag använt de olika tillgångarnas avkastning på månadsbasis för att räkna ut korrelationen. Notera att SSVX inte är med i korrelationstabellen (Tabell 5), detta eftersom den, i uträkningar för förväntad avkastning och risk för portföljen, kommer att användas som den riskfria räntan.<sup>61</sup>

Correlations			
	GULDAvkast	OMXavkast	OMRXavkast
GULDAvkast	1	-,094	,193
OMXavkast	-,094	1	-,155
OMRXavkast	,193	-,155	1

Tabell 5 Korrelationstabell

### 4.2.2 Kovariansmatris

För att räkna ut kovariansen mellan tillgångarna erinrar vi oss om att  $\sigma_{ij} = \rho_{ij}\sigma_i\sigma_j$  och att vi därför bara behöver vår korrelationsmatris och en tabell över tillgångarnas standardavvikelse i avkastningen för att få vår kovariansmatris. Standardavvikelsen för tillgångarnas månadsavkastning redovisas i Tabell 6 nedan, tillsammans med medelavkastningen på en månad.

<sup>61</sup> Riskfri innebär att tillgången inte har någon varians och utan varians kan vi inte heller räkna ut någon kovarians.



Descriptive Statistics		
	Mean	Std. Deviation
GULDavkast	,00902	,048259
OMXavkast	,00775	,071595
OMRXavkast	,00459	,011036

**Tabell 6 Medelavkastning & Standardavvikelse**

Nu kan vi presentera vår kovariansmatris i Tabell 7 nedan.

Kovarians			
	GULDavkast	OMX30avkast	OMRXavkast
GULDavkast	0,002329	-0,0003258	0,0001028
OMX30avkast	-0,0003258	0,0051266	-0,0001225
OMRXavkast	0,0001028	-0,0001225	0,0001219

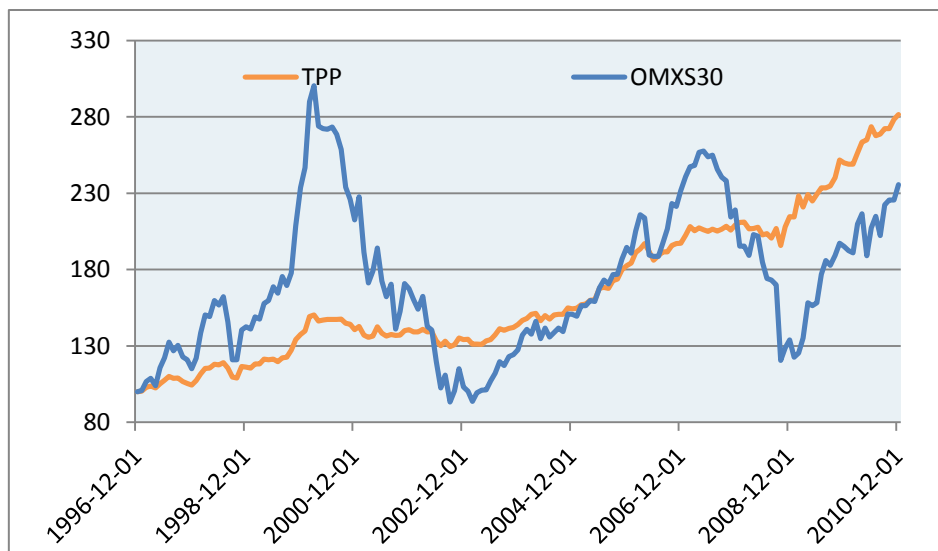
**Tabell 7 Kovariansmatris**

### 4.3 Portföljavkastning

Nu är det dags att redovisa hur de olika portföljerna har presterat under den valda tidsperioden. Jag börjar med att redovisa The Permanent Portfolio (TPP), sedan följer min modifierade variant (TPP-Mod). Till sist redovisas två portföljer som endast investerar i OMXS30 och SSVX beroende av Konjunkturbarometern.

#### 4.3.1 The permanent portfolio

I figur 8 nedan visas TPP i jämförelse med OMXS30, båda är indexerade med december 1996=100 för tydligare presentation. Två saker kan noteras i diagrammet; 1) den totala avkastningen för TPP var högre än den totala avkastningen för OMXS30, portföljen slog således index under perioden. 2) Volatiliteten i portföljen ser ut att vara lägre än volatiliteten för OMXS30. Grafiskt kan vi alltså konstatera att portföljen i någon mån genererar mer ”stabil” avkastning i förhållande till börserna som helhet.

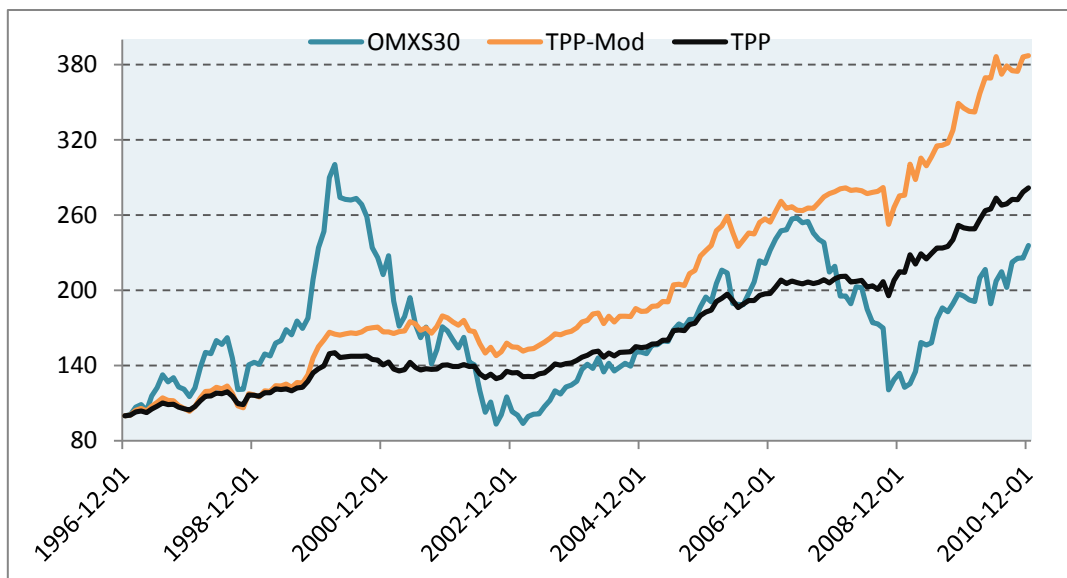


Figur 8 TPP

Portföljen balanserades till den ursprungliga fördelningen om 25 % varje gång någon av tillgångarna föll utanför 15 – 35 %. Detta skedde endast 4 gånger. Första gången var i augusti 1999 då OMXS30 hade en portföljvikt på 35,92 %. Den andra gången portföljen ombalanserades var i juli 2002 då OMXS30 denna gång hade fallit under 15 % och noterades för 13,71 % av portföljens värde. Den tredje gången skedde i mars 2006 då OMXS30 än en gång gick över 35 % och stod för 35,40 % av portföljen. Den fjärde och sista ombalanseringen av portföljen skedde i oktober 2008 då OMXS30 föll och stod för 13,80 % av portföljen. Föga förvånande var det den mest volatila tillgången, OMXS30, som visas i Tabell 6 över standardavvikelser, som var orsaken för samtliga ombalanseringar.

#### 4.3.2 TPP-Mod

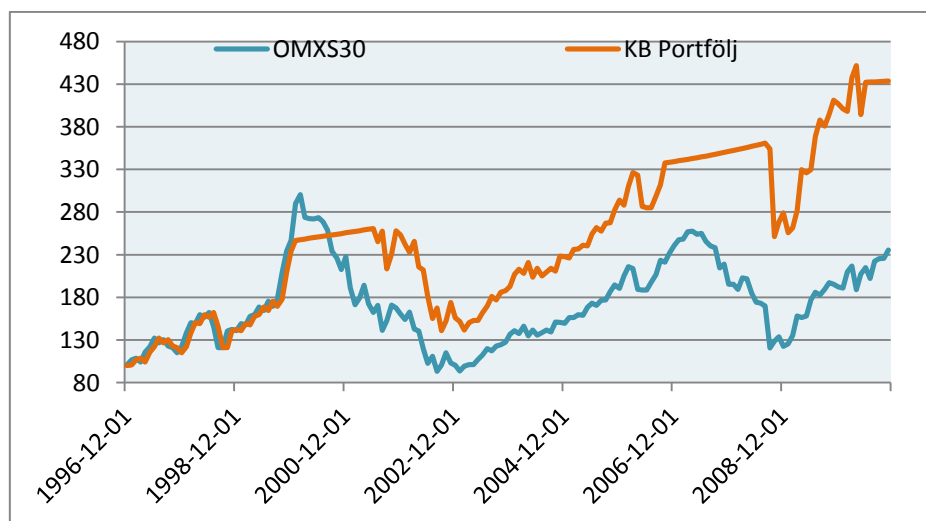
Nedan visas i Figur 9 utvecklingen av min modifierade variant av TPP, TPP-Mod. För att kunna jämföra med den vanliga TPP har jag även inkluderat den i grafen. Vi noterar även här att portföljen lyckades slå index, dessutom lyckades TPP-Mod att slå TPP vad det gäller total avkastning. Den högre avkastningen innebär dock högre volatilitet. Portföljen justerades enligt de regler jag satte upp i metoddelen (se avsnitt 3.3). Reglernas utformning innebar att portföljen ombalanserades 9 gånger under perioden.



Figur 9 TPP-Mod

#### 4.3.3 Portföljer bestående av endast OMXS30 och SSVX beroende av konjunkturbarometern

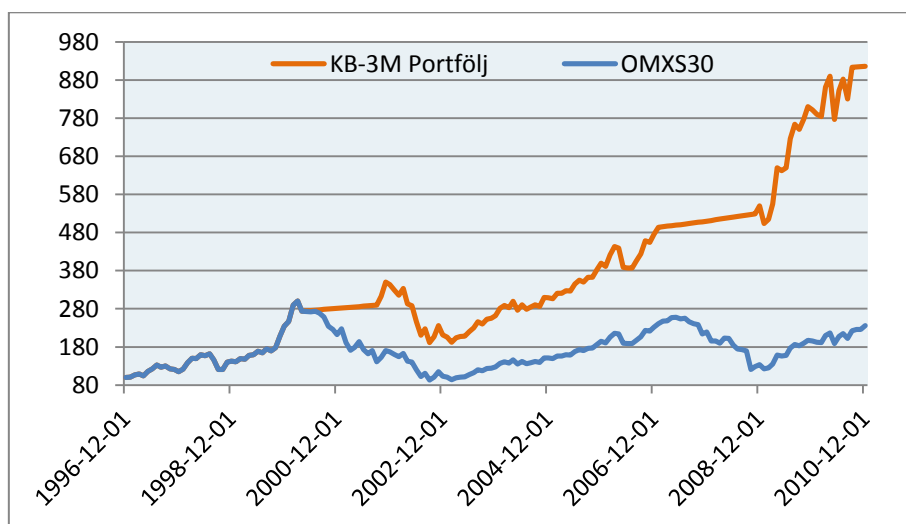
För att se hur konjunkturbarometern fungerar som signal för när det är läge att investera i OMXS30 konstruerade jag en portfölj som endast investerade 100 % av portföljen i OMXS30 eller SSVX med samma regler för konjunkturbarometern som i min TPP-Mod.



Figur 10 KB Portfölj

Studerar vi Figur 10 så innebär modellen att portföljens innehav av OMXS30 säljs för tidigt för att träffa topparna, och köps för tidigt för att träffa bottarna på börsen vilket resulterar i att portföljen får stora svängningar när den följer med börsen nedåt. Trots detta så presterar modellen bra och genererar högre avkastning än OMXS30.

Nedan, i Figur 11 visar jag samma portfölj, med skillnaden att vi nu har infört ett 3 månader långt lagg efter signalen. Detta innebär att jag har applicerat samma regler som tidigare för konjunkturbarometern, med skillnaden att köp och sälj utförs först 3 månader efter det att signalen har indikerat köp eller sälj. Grafen talar sitt tydliga språk i vilken effekt det har för portföljen. Vi träffar nu topparna på börsen bra och undviker en stor del av nedgångarna. Den totala avkastningen för portföljen är avsevärt högre än den för OMXS30.



Figur 11 KB-3M Portfölj

#### 4.4 Avkastning, risk och sharpekvot

Tabell 8 nedan redovisar de fyra olika portföljernas medelavkastning, effektiva avkastning, standardavvikelse och sharpekvot på både månads- och årsbasis. Som jämförelse anger jag även OMXS30 då jag finner det intressant att jämföra med att investera allt i börsen och sedan ”sitta still i båten”. Även om det är intressant att se vilken portfölj som har högst avkastning, så är det mest intressanta resultatet vilken portfölj som får högst sharpekvot och därför är effektivast. Den portfölj med den högsta sharpekvoten är den som en rationell investerare bör investera i, givet valet mellan de fyra portföljerna.

#### 4.4.1 Avkastning och risk

<i>Sammanfattning</i>		<b>TPP</b>	<b>TPP-mod</b>	<b>KB</b>	<b>KB-3M</b>	<b>OMXS30</b>
<i>Månad</i>	<b>Medelavkastning</b>	0,64%	0,85%	1,08%	1,50%	0,78%
	<b>Effektiv avkastning</b>	0,62%	0,81%	0,88%	1,33%	0,51%
	<b>Standardavvikelse</b>	2,14%	3,02%	6,31%	5,89%	7,16%
	<b>Sharpekvot</b>	0,188	0,204	0,134	0,214	0,075
<i>Årlig</i>	<b>Medelavkastning</b>	7,69%	10,25%	13,00%	18,00%	9,30%
	<b>Effektiv avkastning</b>	7,67%	10,15%	11,05%	17,14%	6,32%
	<b>Standardavvikelse</b>	7,42%	10,48%	21,86%	20,42%	24,80%
	<b>Sharpekvot</b>	0,645	0,701	0,462	0,739	0,258

Tabell 8 Avkastning & Risk

Vi ser att portföljen med lägst risk var The Permanent Portfolio, med en standardavvikelse på 2,14 % på månadsbasis och 7,42 % på årsbasis. Högst risk hade portföljen baserat på Konjunkturbarometern utan lagg med en standardavvikelse på 5,89 % på månadsbasis och 20,42 % på årsbasis, detta var dock en lägre risk än att endast investera i OMXS30.

Högst avkastning erbjöd portföljen baserat på Konjunkturbarometern med 3 månaders lagg, där medelavkastningen var 1,50 % på månadsbasis och 18,00 % på årsbasis. Lägst avkastning fick vi i TPP med 0,64 % på månadsbasis och 7,69 % på årsbasis. Intressant är också att TPP hade lägre medelavkastning än OMXS30, trots att TPP hade en *högre* total avkastning. Detta torde kunna förklaras med att volatiliteten är högre i OMXS30 och de perioder då börsen steg kraftigt har då bidragit till att höja medelavkastningen. Däremot har TPP, som de tre andra portföljerna, en högre *effektiv* avkastning än OMXS30. Detta kan vara en indikation på att en aktivt förvaltd portfölj är att föredra framför att passivt investera på börsen.

#### 4.4.2 Sharpekvot

	<b>Sharpekvot</b>
<b>KB-3M</b>	0,739
<b>TPP-mod</b>	0,701
<b>TPP</b>	0,645
<b>KB</b>	0,462
<b>OMXS30</b>	0,258

Tabell 9 Årlig Sharpekvot

För tydlighetens skull har jag konstruerat Tabell 9 som visar portföljernas sharpekvoter. Värdena är samma som i tabell 8 ovan men eftersom sharpekvoten är intressanta resultat förtjänar de en egen tabell. Tabellen visar också endast sharpekvoten på årsbasis, då

rangordningen för portföljerna blir densamma vare sig vi använder sharpekvot på månads- eller årsbasis. Vidare är tabellen rangordnad från högsta till lägsta värde.

Som vi ser så har vi fått högst sharpekvot i portföljen som endast investerar i OMXS30 och SSVX beroende på Konjunkturbarometern med 3 månaders lagg. Detta innebär att, utifrån kriterierna i *Mean Variance*-ansatsen, så är det den bästa portföljvalsstrategin av de fyra eftersom vi får högst avkastning givet en viss nivå av risk. Intressant är att portföljen med lägst sharpekvot var den baserad på konjunkturbarometern *utan lagg*. Således kan vi konstatera att genom att införa ett 3 månaders lagg så ökade vi inte bara avkastningen utan även den *riskjusterade* avkastningen.

#### 4.5 Förväntad avkastning och risk i *The Permanent Portfolio*

För att beräkna den förväntade avkastningen behöver vi först konstruera en portfölj som inte innehåller SSVX, den är ju vår riskfria ränta i uträkningar enligt Mean Variance. När denna är konstruerad så placerar vi alltså 75 % i denna portfölj och 25 % i SSVX, som reglerna för TPP stipulerar. Notera att uträkningarna är gjorda med den riskfria räntan, SSVX, per december 2010.

	TPP utan SSVX	TPP med SSVX
<b>E(R)</b>	0,71%	0,53%
<b>E(<math>\sigma</math>)</b>	2,77%	1,15%
<b>Sharpe</b>	0,217	0,217
<i>Andelar</i>		
<b>Guld</b>	33,3%	25,0%
<b>OMX30</b>	33,3%	25,0%
<b>OMRX</b>	33,3%	25,0%

Tabell 10 TPP Förväntad avkastning

Tabell 10 ovan visar den förväntade avkastningen, förväntade standardavvikelsen och sharpekvoten för TPP. Portföljen är konstruerad med lika delar i guld, aktier och obligationer, alltså en tredjedel i varje. Denna portfölj investerar vi 75 % av kapitalet i och 25 % i SSVX, på så sätt får alla tillgångar en tilldelning på 25 %. Resultatet av det visas i högra kolumnen. Om vi i januari 2011 bestämde oss för att investera enligt TPP så kunde vi, på månadsbasis, ha förväntat oss, baserat på data från dec 1996 till dec 2010, en avkastning på 0,53 % och en standardavvikelse på 1,15 %.

När det gäller de tre andra portföljerna så kan vi inte räkna ut den förväntade avkastningen på samma sätt, eftersom portföljvikterna ändras beroende på yttre faktorer, KPI och

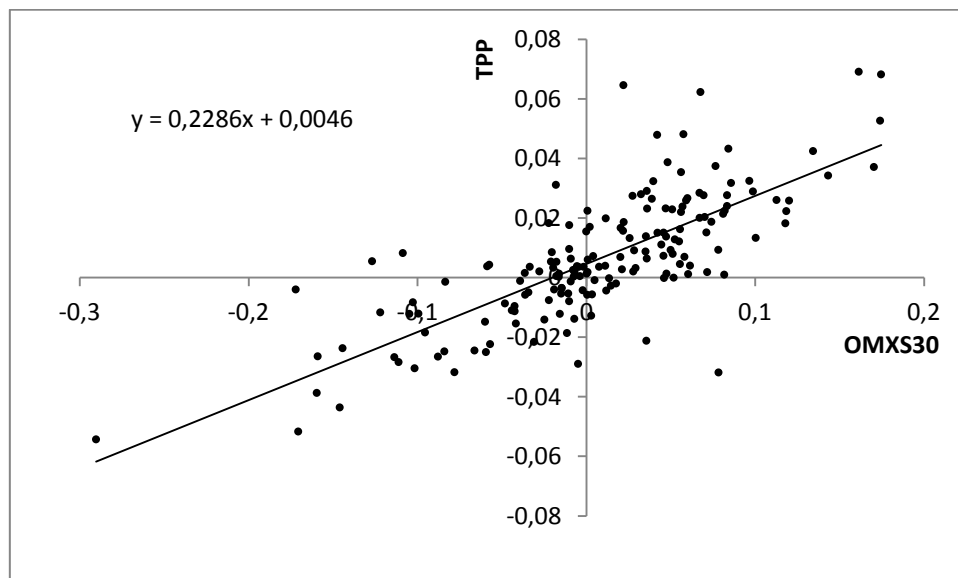
Konjunkturbarometern, vilket innebär att det finns många olika scenarion att beräkna, något som inte faller inom syftet med denna uppsats.

## 4.6 Alpha och Beta

I detta avsnitt visas punktdiagram över de fyra olika portföljernas avkastning varje månad på y-axeln. På x-axeln visas avkastningen för OMXS30. Genom att anpassa en linjär trendlinje så får vi portföljernas alpha- och betavärden mot börsen. Ekvationen för linjen visas också i diagrammet. Med hjälp av denna ekvation och medelavkastningen för OMXS30 kan vi räkna ut varje portföljs förväntade avkastning enligt single-index modellen. Den förväntade avkastningen blir dock mindre intressant eftersom den förväntade avkastningen är lika med portföljernas medelavkastning. Däremot kan vi använda alpha- och betavärdena för att beskriva hur mycket portföljernas avkastning som beror på börsen och hur mycket av avkastningen som är oberoende av börsen.

### 4.6.1 The permanent portfolio

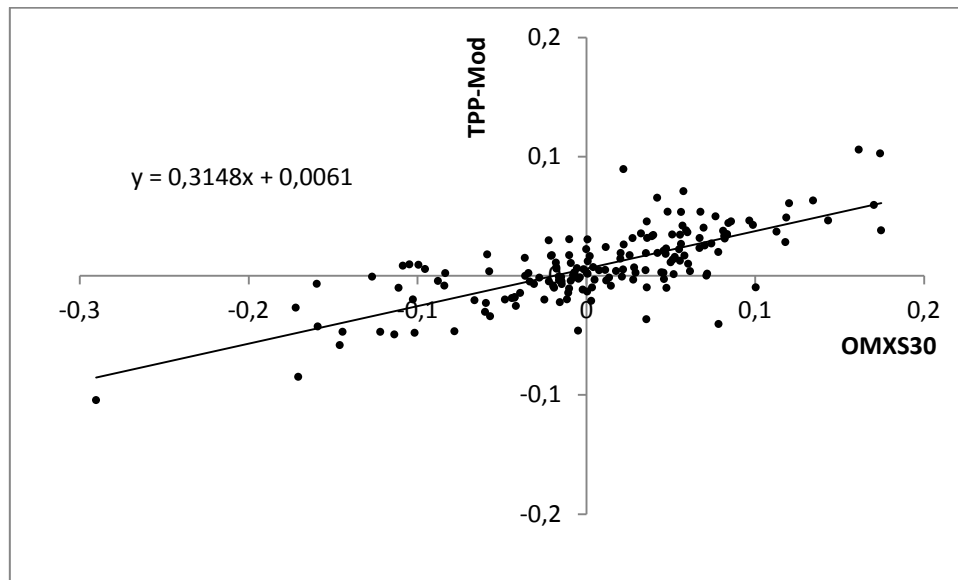
Punktdiagrammet i Figur 12 visar avkastningen för TPP mot OMXS30. Trendlinjens ekvation är  $y=0,2286x+0,0046$ , vilket ger oss ett alphavärde på 0,0046 och ett betavärde på 0,2286.



Figur 12 TPP punktdiagram

#### 4.6.2 TPP-Mod

Figur 13 visar min modifierade variant av TPP mot OMXS30. Vår trendlinje blir här  $y=0,3148x + 0,0061$  vilket ger oss ett alpha lika med 0,0061 och ett beta på 0,3148. TPP-Mod ger oss således ett högre Beta än vad TPP gör.

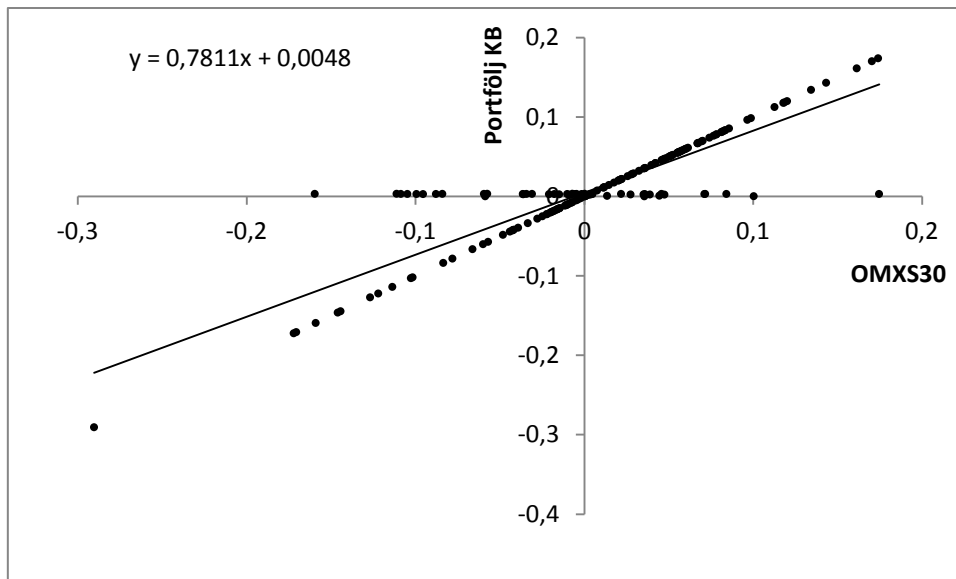


Figur 13 TPP-Mod punktdiagram

#### 4.6.3 Portfölj baserad på Konjunkturbarometern

Nedan visas i Figur 14 portföljen baserad på konjunkturbarometern och som bara investerar i OMXS30 och SSVX med trendlinje. Notera att portföljen följer avkastningen för OMXS30 exakt under den tiden portföljen är investerad i just OMXS30. Hade portföljen varit investerad i OMXS30 under hela perioden hade vi således fått ett betavärde lika med 1, men eftersom portföljen periodvis är fullt investerad i SSVX så sjunker lutningen på trendlinjen. Linjens ekvation ger oss ett alphavärde på 0,0048 och ett betavärde på 0,7811.

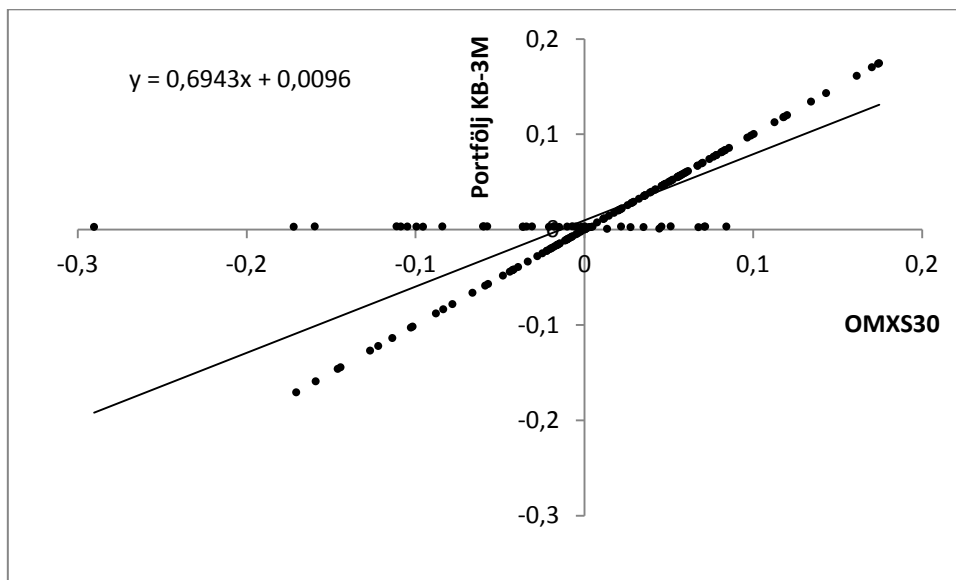




Figur 14 KB Portfölj punktdiagram

#### 4.6.4 Portfölj baserad på Konjunkturbarometern med 3 månaders lag

När vi införde ett 3 månaders lagg på konjunkturbarometern resulterade det i ett lägre beta och ett högre alpha. Trendlinjen för portföljen ger oss ett alpha lika med 0,0096 och ett beta på 0,6943.



Figur 15 KB-3M portfölj punktdiagram

#### 4.6.5 Förväntad avkastning enligt Beta- och Alphavärden

Nedan har jag sammanställt de fyra olika portföljernas alpha- och betavärden samt deras förväntade avkastning i Tabell 11. Den förväntade avkastningen är uträknad enligt det linjära sambandet med börsens avkastning från single-index modellen. Notera att den förväntade avkastningen blir lika med portföljernas medelavkastning som redovisades tidigare. Detta är naturligt eftersom det är med hjälp av portföljernas historiska avkastning som vi räknar ut alpha- och betavärdena. Vi ser att KB-3M har högst förväntad avkastning och även högst alphavärde, alltså högst avkastning som är oberoende av utvecklingen på börsen, något som troligtvis kan förklaras med det faktum att portföljen under stora delar av börsnedgångarna är placerad i likvider. Detta behöver dock bekräftas med vidare forskning.

The Permanent Portfolio får enligt single-index modellen en högre förväntad avkastning, 0,64 %, mot 0,53 % från uträkningen enligt Mean Variance ovan. Detta torde kunna förklaras med att avkastningen från SSVX var låg i december 2010 (1,3 % på årsbasis) som användes för uträkningen för förväntad avkastning i avsnitt 4.5. Uträkningen för alpha- och betavärdena använder som bekant alla våra månadsobservationer under den undersökta tidsperioden vilket innebär att tider då avkastningen för SSVX var hög bidrar till att höja portföljens förväntade avkastning enligt single-index modellen.

	<b>Alpha</b>	<b>Beta</b>	<b>E(Rp)</b>
<b>TPP</b>	0,46%	0,229	0,64%
<b>TPP-Mod</b>	0,61%	0,315	0,85%
<b>KB</b>	0,48%	0,781	1,08%
<b>KB-3M</b>	0,96%	0,694	1,50%

Tabell 11 Alpha- & Betavärden

#### 4.7 Sammanfattade resultat

Resultaten av undersökningen gav att vi har statistiskt säkerställda samband mellan guldpriset och KPI samt mellan Konjunkturbarometern och OMXS30 vilket gav en fördelaktig grund att stå på för testerna av de olika portföljerna. Vidare visade resultaten att TPP är en utmärkt investeringsstrategi om investerare söker en strategi med låg risk och stabil avkastning. Strategin hade också en högre sharpekvot än vad OMXS30 hade, och högre avkastning under perioden. TPP är alltså en bättre strategi än att bara placera på börsen. Den modifierade versionen av TPP uppvisade bättre resultat och högre sharpekvot än originalversionen vilket antyder att vi i någon mån kan investera enligt inflationen och konjunkturen. Detta bevisades senare ännu tydligare i de två portföljerna som endast investerade i OMXS30 enligt

konjunkturbarometern. Genom att vänta tre månader efter att Konjunkturbarometern gått över/under 110/90 så ökade vi avkastningen markant jämfört med att agera direkt på signalen. Vi fick även högst sharpekvot med denna strategi och är därför den att föredra av de fyra strategierna som uppsatsen har belyst.

Undersökningen av portföljernas alpha- och betavärden gav liknande resultat. Återigen är det KB-3M som uppvisar högst förväntad avkastning enligt single-index modellen. Vi såg också att single-index modellen gav oss en annorlunda förväntad avkastning för TPP än vad Mean Variance gav. Med hjälp av alpha och betavärdena kunde vi med denna modell också räkna ut den förväntade avkastningen för de andra portföljerna, något vi inte kunde med Mean Variance på grund av sammansättningen av portföljerna och det faktum att utomstående variabler (KPI och Konjunkturbarometern) påverkar portföljvikterna.

Eftersom portföljernas (förutom TPP) portföljvikter är beroende av inflationen och konjunkturen är det svårt att dra några avgörande slutsatser om portföljernas förväntade avkastning och risk, annat än den vi kan observera under den för undersökningen valda tidsperioden. Detta eftersom vi omöjligen kan veta vilka mönster inflationen och konjunkturen kommer att uppvisa i framtiden.

Det finns helt klart möjligheter att gå vidare med ytterligare forskning om hur vi kan anpassa våra investeringsstrategier efter inflationen och konjunkturen. Förslagsvis finns det många olika sätt vi kan anpassa våra regler för att investera med Konjunkturbarometern. Sett ur avkastningssynpunkt var KB-3M den som presterade bäst, alltså den som endast investerade i aktier och korta räntepapper med 3 månaders lagg efter signal. Mitt val av 3 månader är ytterst trubbigt då det endast baserar sig på en visuell uppskattning om lämplig längd på lagget. Här finns det uppslag för vidare undersökningar om hur många dagar, veckor eller månader efter att Konjunkturbarometern går över eller under 110 eller 90, som är mest lämpligt att agera efter. Det är heller inte omöjligt att vi behöver olika längd på lagget beroende på om vi får en köp- eller säljsignal. Detta eftersom att börsnedgångarna under perioden har tenderat att vara längre än 3 månader efter det att Konjunkturbarometern går under 90. Min metod har således varit för generell för att ge en definitiv modell men som fingervisning för en bra strategi och för vidare undersökning har den fungerat väl.

## 5 Avslutning

Som avslutning kommer jag att diskutera mina resultat utifrån uppsatsens frågeställning och syfte. Resultaten kommer att sammanfattas och tolkas. Vidare återkopplar jag till uppsatsens problemformulering och syfte. Avslutningsvis kommer jag att ge förslag till vidare forskning.

### 5.1 Regressionsresultat

Som underlag för vidare undersökning inledde jag med att genomföra statistiska undersökningar för att undersöka huruvida mina testade variabler, inflationen och Konjunkturbarometern, kunde utgöra underlag för investeringsbeslut. Resultaten visade att vi hade ett statistiskt säkerställt samband mellan priset på guld och inflationen. Vi såg att 76,7 % av prisförändringarna i guldet kunde förklaras med inflationen. Detta gav en bra indikation på att guld rimligen kan fungera som skydd mot inflation. Risken med att investera i guld på den svenska marknaden är att vi får en valutarisk, då guldet prissätts i dollar. Detta till trots fick vi ett tydligt samband mellan guldpriset och inflationen.

Regressionsanalysen som undersökte sambandet mellan OMXS30 och Konjunkturbarometern gav också signifikanta resultat. Det faktum att 44,6 % av förändringen i OMXS30 kunde förklaras med Konjunkturbarometern, och att detta var signifikant på 1 % - nivån, gav mig skäl att utveckla två portföljer som endast investerade i OMXS30 och SSVX för att tydligare testa hur väl Konjunkturbarometern kunde användas som underlag till investeringsbeslut.

### 5.2 Portföljernas avkastning och risk

Resultaten från studien omfattar fyra olika portföljer, *The Permanent Portfolio*, min modifierade variant av denna, en portfölj som investerar i OMXS30 med Konjunkturbarometern samt en variant av den senare som investerar efter Konjunkturbarometern med tre månaders lagg. Den som uppvisade högst avkastning var med klar marginal KB-3M. Portföljen hade en effektiv avkastning på 1,33 % per månad under perioden. Portföljen med lägst avkastning var TPP som under perioden gav en effektiv avkastning på 0,62 % per månad. Vad som är intressant är att börsen (OMXS30) gav en effektiv avkastning på 0,51 % samtidigt som standardavvikelsen för OMXS30 var 7,16 % på månadsbasis i jämförelse med standardavvikelsen för TPP som låg på 2,14 %. TPP uppvisade således högre avkastning kombinerat med avsevärt lägre risk. Detta var även den lägsta risken av de fyra portföljerna.

De resultat som var riktigt intressanta var portföljernas sharpekvot. Det visade sig att alla fyra portföljerna fick en (avsevärt) högre sharpekvot än den vi kunde observera för OMXS30. Slutsatsen som kan dras från detta är att de aktivt anpassade portföljerna gav en högre riskjusterad avkastning än att endast investera i börserna och *"sitta stilla i båten"*. Portföljen med högst sharpekvot var även den som hade högst avkastning, vilket talar för att KB-3M är den portföljstrategi av de fyra som är det bästa valet för en investerare.

### 5.3 Förväntad avkastning

Med hjälp av Mean Variance kunde vi räkna ut den förväntade avkastningen och risken i TPP. Den förväntade avkastningen blir något lägre än medelavkastningen under perioden, men vad som är mer intressant är att den förväntade risken blir avsevärt lägre. Problemet med att använda Mean Variance för att räkna ut förväntad avkastning och risk för TPP är att vi inte kan förutse när portföljen, enligt reglerna uppsatta för TPP, ska ombalanseras. Vid varje ombalansering har ny data tillkommit som kan ha ändrat korrelationen mellan tillgångarna vilket gör att den förväntade avkastningen kommer att bli annorlunda. Detta är för övrigt sant för de övriga portföljerna. Som en fingervisning för förväntad avkastning bör det dock fungera bra. Att jag inte använde Mean Variance för att räkna ut förväntad avkastning för de andra tre portföljerna var ett val jag gjorde för att begränsa uppsatsens omfattning. De oberoende variablerna, inflationen och Konjunkturbarometern, som påverkar dessa tre portföljerna, spelar en så pass stor roll i portföljvikterna att det blir för många olika scenarion som behöver simuleras för att kunna ge resultat av god signifikans.

### 5.4 Alpha och Beta

Eftersom användandet av Mean Variance för att räkna ut förväntad avkastning för de andra portföljerna inte var praktiskt genomförbart så valde jag att även använda mig av single-index modellen för att räkna ut förväntad avkastning för portföljerna. Vi noterar här att förväntad avkastning för portföljerna blir exakt samma som deras medelavkastning under perioden, vilket inte är konstigt eftersom uträkningarna för alpha och beta baseras på data för hela den studerade perioden. Vad som däremot är intressant är portföljernas alpha- och betavärden som anger vilken portfölj som har högst avkastning oberoende av börserna samt vilken portfölj som kan förväntas ha störst förändring beroende på förändringen i börserna. Intressant här är att KB-portföljen får ett högre betavärde än KB-3M-portföljen. Enligt betavärdet har alltså portföljen med 3 månaders lag på konjunkturbarometern en lägre risk än den som agerar direkt på signalen, trots detta hade alltså KB-3M avsevärt högre avkastning under perioden. Detta

sammanfaller även med att KB-3M hade högst alphavärde av portföljerna, och således högst avkastning som är oberoende av börsen.

## 5.5 Återkoppling till problemformulering och syfte

Låt mig återkoppla diskussionen till uppsatsens problemformulering och syfte. I uppsatsens inledning sammanfattade jag uppsatsens problemformulering på följande vis:

*Är The Permanent Portfolio en bra investeringsstrategi eller ger det bättre avkastning att investera enligt inflationen och konjunkturen?*

Utifrån denna problemformulering utformade jag uppsatsens syfte som:

*Att med hjälp av historisk data undersöka hur The Permanent Portfolio, och en modifikation av denna, presterar samt att undersöka Konjunkturbarometern som underlag för investeringsbeslut på svenska börsen.*

Vi kan sammanfatta resultaten från problemformuleringen genom att peka på det faktum att TPP under den undersökta perioden var en bättre placeringsstrategi än vad en placering på börsen var. Ur den synvinkeln kan vi således konstatera att strategin har fungerat väl. Vidare kan vi konstatera att portföljerna som anpassades efter inflation och konjunktur, eller endast konjunktur, presterade bättre än TPP under perioden. Vi såg även, genom att analysera portföljernas sharpekvot, att samtliga fyra portföljer hade en högre riskjusterad avkastning än OMXS30. Ur en riskjusterad synvinkel kan således samtliga portföljer anses vara bättre än en placering på börsen. Vidare kan vi utifrån faktumet att KB-3M hade en högre sharpekvot än TPP dra slutsatsen att vi får en högre riskjusterad avkastning när vi investerar efter konjunkturen istället för att investera enligt TPP. Utifrån dessa slutsatser hävdar jag att uppsatsens problemformulering har besvarats på det sätt som uppsatsens syfte stipulerade.

## 5.6 Förslag till vidare forskning

Under uppsatsens gång har idéer om vidare studier kommit fram. För det första skulle det vara intressant att undersöka hur TPP presterar på den svenska marknaden under en längre tidsperiod än de 14 år som jag har undersökt. Det är fullt möjligt att resultaten hade varierat om undersökningen hade varit på längre sikt. Om vi tänker oss en vanlig småsparare som börjar spara till sin pension i 25-årsåldern så kan vi istället säga att en tidsperiod på 40 år hade

varit intressant att undersöka. Troligtvis hade vi kunnat tolka de resultaten på fler sätt eftersom perioden hade täckt fler konjunkturcykler.

Vidare så finns det möjligheter att gå mycket djupare in i hur en investerare kan anpassa sin portfölj efter inflationen. Ett förslag är att även använda sig av inflationsförväntningar vid bedömning av inflationsläget. Djupare undersökningar om hur guld fungerar som ett inflationsskydd i Sverige är också lämpligt.

När det kommer till att investera med hjälp av Konjunkturbarometern finns det definitivt utrymme för förbättring. Min undersökning har endast använt sig av två enkla varianter vars regler inte baseras på något annat än personlig, grafisk, bedömning. Vad som är fullt möjligt är att undersöka om det behövs olika regler för när köp- eller säljsignal ges. Vi såg att när vi väntade tre månader med att agera på signalen så lyckades vi inte träffa bottenarna på börsen lika väl som vi träffade topparna. Eftersom motsvarigheten till Konjunkturbarometern, ESI, finns för varje EU-land och för EU som helhet så finns det dessutom möjligheter att testa strategin på andra länder och deras börsindex. Eftersom Sverige är ett exportland, som är beroende av EU, kan vi även tänka oss att anpassa investeringar på svenska börsen efter ESI för hela EU.

Till sist finns det möjligheter att göra om vissa av analyserna med mer noggranna uträkningar och undersökningar. För det första finns det möjlighet att analysera hur det kommer sig att portföljen KB-3M fick högst alpha-värde bland portföljerna, trots att den under stora delar av perioden är investerade i OMXS30. Till sist kan vi även använda en mer utförlig metod för att räkna ut förväntad avkastning och risk för samtliga portföljerna med hjälp av Mean Variance.

## 6 Referenslista

### 6.1 Böcker

Asgharian, H. och Nordén, L. (2007), *Räntebärande instrument – Värdering och riskhantering*, Lund, Studentlitteratur AB

Benninga, S. (2008), *Financial Modeling* Third Edition, Cambridge, MA, MIT Press

Bodie, Z., Kane, A. och Marcus, A. J., (2011) *Investments and Portfolio Management* Global Edition, New York, McGraw-Hill/Irwin

Browne, H. (1999), *Fail-Safe Investing – Lifelong Financial Security in 30 Minutes*, New York, St. Martin's Press

Byström, H. (2007), *Finance – Markets, Instruments & Investments*, Lund, Studentlitteratur

Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J. och Goetzmann, W. N. (2011), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* 8th edition, Hoboken, N.J., Wiley & Sons

Rienecker, L. och Stray Jörgensen, P. (2000), *Att skriva en bra uppsats*, Malmö, Liber

Wahlgren, L. (2008), *SPSS steg för steg*, Lund, Studentlitteratur

Westerlund, J. (2005), *Introduktion till ekonometri*, Lund, Studentlitteratur

### 6.2 Artiklar

Allen, R. G. D. (1960) Portfolio Selection, *Economica*, volym 27, nr 106, sid. 189-190

Fabrizius, P. & Hemdarve, J. (2008), *Aktiemarknadens Sentiment – Sambandet mellan sentimentindikatorer och svenska aktiers utveckling*, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

Fama, E.F. & French, K.R. (1989), Business conditions and expected returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics*, volym 25, nr 1, sid. 23-49

Garner, A. C. (1995) How Useful Are Leading Indicators of Inflation?, *Economic Review*, nr Q-2, sid. 5-18



Hamilton, J.D. & Lin, G. (1996) Stock Market Volatility and The Business Cycle, *Journal of Applied Econometrics*, volym 11, nr 5, sid. 573-593

Ismail, Z., Yahya A. & Shabri, A. (2009) Forecasting Gold Prices Using Multiple Linear Regression Method, *American Journal of Applied Sciences*, volym 6, nr 8, sid. 1509-1514

Jensen, G.R., Mercer, J.M. & Johnson, R.R. (1996) Business conditions, monetary policy, and expected security returns, *Journal of Financial Economics*, volym 40, nr 2, sid. 213-237

Jonung, L. (2000) Från guldmynntfot till inflationsmål - svensk stabiliseringspolitik under det 20:e seklet", *Ekonomisk Debatt*, Årgång 28, nr 1,

Markowitz, H. (1952), Portfolio Selection, *Journal of Finance*, volym 7, nr 1, sid. 77-91

Sharpe, W. F. (1967) A Linear Programming Algorithm for Mutual Fund Portfolio Selection, *Management Science*, volym 13, nr 7, sid. 499-510

Sharpe, W. F., (1989) Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets, *Journal of Finance*, volym 44, nr 2, sid. 531-535

Wang, K-M, Lee, Y-M & Nguyen Thi, T-B, (2010) Time and place where gold acts as an inflation hedge: An application of long-run and short-run threshold model, *Economic Modelling*, volym 28, nr 3, sid. 806-819

### 6.3 Elektroniska källor

Nasdaq OMX, *OMXS30 Fact Sheet*, Hämtad 8 januari 2012

<https://indexes.nasdaqomx.com/data.aspx?IndexSymbol=OMXS30>

Nasdaq OMX, *OMRX Fixed Income Index*, Hämtad 8 januari 2012

[http://nordic.nasdaqomxtrader.com/trading/fixedincome/Sweden/FI\\_Products\\_Sweden/OMRX\\_Fixed\\_Income\\_Index/](http://nordic.nasdaqomxtrader.com/trading/fixedincome/Sweden/FI_Products_Sweden/OMRX_Fixed_Income_Index/)

Swedbank, *Statsobligationer*, Hämtad 8 januari 2012

<http://www.swedbank.se/foretag/placeringar/ranteplaceringar/statsobligationer/index.htm>

Riksbanken, *Statsskuldväxlar*, Hämtad 8 januari 2012

<http://www.riksbank.se/templates/stat.aspx?id=16739>

Konjunkturinstitutet, *Konjunkturbarometern*, Hämtad 8 januari 2012

<http://www.konj.se/1768.html>