



**LUNDS UNIVERSITET**  
Ekonomihögskolan

Författare: Daniel Kron

Handledare: Anne-Marie Pålsson

# Hitta rätt kombination

En jämförande analys av fondkategorier, givet en investerares  
riskposition och placeringshorisont

2011-04-14

Kandidatuppsats

Nationalekonomiska institutionen

Lunds universitet

# Sammanfattning

<b>Titel</b>	Hitta rätt kombination - En jämförande analys av fondkategorier, givet en investerares riskposition och placeringshorisont
<b>Kurs</b>	NEKK01 - Examensarbete kandidatnivå, 15hp
<b>Författare</b>	Daniel Kron
<b>Handledare</b>	Anne-Marie Pålsson
<b>Nyckelord</b>	Avkastning, risk, placeringshorisont, korrelation, portföljoptimering
<b>Syfte</b>	Utifrån antagandet om att en investerare nyttomaximerar sin portfölj genom hög förväntad avkastning, är syftet med denna studie i ett första skede att undersöka och analysera hur en portfölj av två fondkategorier bör kombineras och varför. Det sker i sin tur utifrån investerares skilda preferenser vad gäller riskbenägenhet och placeringshorisont. I ett andra skede syftar studien att undersöka om och i så fall hur fördelningen i portföljerna förändras vid längre placeringshorisonter.
<b>Metod</b>	Uppsatsen använder en kvantitativ metodansats innehållande 107 stycken dataserier mellan 2006-01-01--2011-01-01. Bearbetning av data har i största utsträckning gjorts med hjälp av MS Excel. Hypotestest används för att tillgodose uppsatsens andra syfte vad gäller portföljernas fördelning vid olika placeringshorisonter.
<b>Slutsats</b>	För att uppnå högst förväntad avkastning givet en viss risknivå och placeringshorisont bör en portfölj bestående av två fondkategorier innehålla en andel hög- och en andel lågriskkategorier. Fördelningen mellan innehavet påverkas av investerarens placeringshorisont och den risk investeraren är villig att ta. Ju längre placeringshorisont desto större andel högriskkategorier behövs i portföljen för att bevara sin riskposition. Korrelationen anses vara av yttersta betydelse vid beräkning och viktande av optimala portföljer.

# Abstract

<b>Title</b>	Find the correct combination - A comparative analysis of fund categories, given the risk position and investment horizon of the investor
<b>Course</b>	NEKK01 – Bachelor Essay, 15 ECTS
<b>Author</b>	Daniel Kron
<b>Advisor</b>	Anne-Marie Pålsson
<b>Key words</b>	Return, risk, investment horizon, correlation, portfolio optimization
<b>Purpose</b>	On the assumption that an investor maximizes his portfolio by high expected return, the initial purpose of this study is to examine and analyze how a portfolio of two fund categories should be combined and why. It is in turn based on the different preferences in terms of riskposition and investment horizon of the investor. The second purpose is to examine how the proportion in the portfolios changes with longer investment horizons.
<b>Methodology</b>	The essay takes on a quantitative approach and deals with 107 pieces of data series between 2006-01-01--2011-01-01. Processing of the data is, to the greatest extent, made using MS Excel. Hypothesis tests are used to meet the second purpose of the essay in terms of the portfolios' distribution at different investment horizons.
<b>Conclusion</b>	To achieve the highest expected return, given a certain level of risk and investment horizon, a portfolio consisting two mutual fund categories should include one part of high- and one part of low risk categories. The distribution between the two is affected by the investor's investment horizon and the risk he is willing to take on. The longer the investment-time horizon, the greater proportion of high risk categories needed to maintain the riskposition of the portfolio. The correlation between the categories is considered of utmost importance when calculating and weighting the optimal portfolios.

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Problemformulering.....	7
1.3 Syfte.....	7
1.4 Avgränsningar.....	8
1.5 Definitioner.....	8
1.6 Uppsatsens disposition.....	9
<b>2 Fonder</b> .....	<b>10</b>
2.1 Definition.....	10
2.2 Historik.....	10
2.3 För- och nackdelar.....	11
2.4 Kort om olika typer av fonder.....	12
<b>3 Teori och tidigare forskning</b> .....	<b>13</b>
3.1 Avkastning.....	13
3.2 Risk.....	14
3.3 Korrelation.....	14
3.4 Portföljteori.....	16
3.4.1 Portföljens avkastning.....	16
3.4.2 Portföljens risk.....	16
3.4.3 Portföljoptimering.....	16
3.5 Statistisk teori.....	18
3.5.1 Kort om hypotesprövning.....	18
3.5.2 Teckentest och P-värde.....	18
3.5.3 Hypoteser.....	19
<b>4 Praktisk metod</b> .....	<b>20</b>
4.1 Urval och datainsamling.....	20
4.1.1 Kategorier – Nordnet.se.....	20
4.1.2 Fonder – Morningstar.se.....	20
4.1.3 Historisk data – Handelsbanken.se.....	20
4.2 Bearbetning av data.....	21
4.2.1 Avkastning.....	21
4.2.2 Risk.....	21
4.2.3 Risknivåer.....	22
4.2.4 Portföljoptimering.....	22
4.2.5 Hypotestest.....	22
<b>5 Resultat och analys</b> .....	<b>24</b>
5.1 Portföljer, fördelning och avkastning – tabeller.....	24
5.2 Portföljer, fördelning och avkastning – diagram.....	26
5.3 Förändring av fördelningen i portföljen.....	29

<b>6 Avslutning</b> .....	<b>31</b>
6.1 Sammanfattning.....	31
6.2 Undersökningens brister .....	32
6.3 Framtida forskning .....	32
<b>7 Referenser</b> .....	<b>33</b>
7.1 Tryckta källor .....	33
7.2 Publicerade källor .....	33
7.3 Elektroniska källor.....	34
Bilaga I – Korrelationsmatris .....	35
Bilaga II – Resultatportföljer .....	36
Bilaga III – Förändring av fördelning i portföljerna – hypotestest .....	42
Bilaga IV – Fondurval .....	43

# 1. Inledning

*Kapitlet presenterar bakgrunden till uppsatsens problemformulering, dess syfte, samt de avgränsningar som gjorts. Det ger även läsaren en kort beskrivning av definitioner och antaganden gjorda i uppsatsen, samt en bild av vad som kan förväntas genom fortsatt läsning.*

## 1.1 Bakgrund

Idag sparar 99 procent av den svenska befolkningen, mellan 18-74 år, i fonder. En av anledningarna till den stora andelen är sparandet till premiepensionen. Räknas denna sparform bort i statistiken är andelen ändå väldigt hög, hela 82 procent.<sup>1</sup> Startskottet på den svenska fondmarknaden var år 1958 då stiftelsen Aktietjänst startade de första fonderna i Sverige. En av dessa kan, genom att vara öppen för löpande insättningar och uttag, jämföras dagens investeringsfonder. Det dröjde dock till år 1984, då allemansspar lanserades och gjorde allemansfonder valbara, innan det svenska folket verkligen insåg betydelsen av ett regelbundet sparande.<sup>2</sup>

På 1980-talet var fondsparande i Sverige i princip koncentrerat mot den inhemska marknaden, främst som en följd av den valutareglering som då förelåg. Under 1990-talet avvecklades denna reglering vilket innebar möjligheter till investeringar utomlands, exempelvis via sitt fondsparande. Med tiden växte möjligheterna och även branschriktade fonder lanserades, vilket lockade till sig många investerare i slutet av 1990-talet och början av 2000-talet.<sup>3</sup>

Under 2000-talet har konkurrensen på den svenska fondmarknaden ökat avsevärt. Antalet fonder har nästan tredubblats och bankernas dominans har klart minskat. Två bidragande faktorer är den ökande betydelsen av fondsparande till pensionen samt den tekniska utvecklingen.<sup>4</sup> Det senare har bidragit till uppkomsten av fondtorg online vilket i sin tur underlättat för nya aktörer att erbjuda ett brett utbud av fonder till sina kunder. Ett av dessa fondtorg är Nordnet.se. Företaget grundades år 1996 och var bland de första börsaktörerna i Norden att erbjuda sina kunder handel online. 1999 lanserade de som första aktör fondhandel utan att ta ut extra avgifter.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Se Fondbolagens förening (2010)

<sup>2</sup> Se Helgesson et al (2009)

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> <http://www.nordnet.se>

I alla typer av investeringar finns en risk i att hela eller delar av det satsade kapitalet kan gå förlorat. Fondplaceringar är inget undantag. Räntor, aktiekurser, valutor och råvarupriser förändras över tiden både positivt och negativt. Det är därför av stor betydelse för en investerare ta hänsyn till sin riskprofil och investera därefter. Den tid kapitalet binds till en investering är investerarens placeringshorisont och är även den en viktig parameter att ta hänsyn till när placeringsalternativ ska väljas.

## 1.2 Problemformulering

Ett fondsparande är något som i princip alla har och en sökning<sup>6</sup> av frasen ”köp fond” genererar Nordnet.se som ett bland de första alternativen. En investerare möts där av en uppsjö fonder fördelade på olika kategorier att välja bland. Investerare skiljer sig åt bland annat vad gäller risk denne är villig att ta samt den tid han/hon har möjlighet att binda sitt kapital. Med bakgrund av detta avser denna studie i ett första skede undersöka vilken kombination av fondkategorier, utifrån indelningen hos Nordnet, som bör inkluderas i vilken typ av investerarens portfölj med avseende på dess placeringshorisont och riskbenägenhet. Placeringshorisonten ska i ett andra skede granskas för att undersöka om och i så fall hur fördelningen i portföljen förändras vid en längre sådan. Följande frågeställningar ligger till grund för att söka svar på dessa problem:

*Hur bör en investerare med särskilda preferenser, vad gäller placeringshorisont och riskbenägenhet, kombinera sin portfölj fördelad på två fondkategorier?*

*Hur förändras fördelningen i dessa portföljer vid längre placeringshorisont?*

## 1.3 Syfte

Utifrån antagandet om att en investerare nyttomaximerar sin portfölj genom hög förväntad avkastning, är syftet med denna studie i ett första skede att undersöka och analysera hur en portfölj av två fondkategorier bör kombineras och varför. Det sker i sin tur utifrån investerarens skilda preferenser vad gäller riskbenägenhet och placeringshorisont. I ett andra skede syftar studien att undersöka om och i så fall hur fördelningen i kombinationerna förändras vid längre placeringshorisonter.

---

<sup>6</sup> <http://www.google.se>, inhämtad 2011-01-14

## 1.4 Avgränsningar

Ett rättvist sätt att undersöka ovan nämnda problem bör inkludera samtliga fonder på marknaden. På grund av problem vid insamling av sådan data samt denna uppsats omfattning valdes de tio fonder ut, inom respektive kategori, med mest förvaltad kapital. Avvikelser finns dock i kategorierna *Latinamerika* och *Läkemedel* där endast åtta respektive nio fonder kunde filtreras ut, kategorin *Världen* är helt exkluderad. Mer om detta i senare kapitel.

Perioden för den historiska data som används är avgränsad till fem år, 2006-01-01--2011-01-01.

## 1.5 Definitioner

<i>Högrisk-portfölj*</i>	Mellanrisk x 1,5
<i>Högrisk-fondkategori*</i>	Östeuropa, Latinamerika, Asien
<i>Lågrisk-fondkategori*</i>	Läkemedel, Räntefonder Sverige, Blandfonder Sverige
<i>Lågrisk-portfölj*</i>	Mellanrisk x 0,5
<i>Mellanrisk-fondkategori*</i>	Nordamerika, Europa, Sverige, Japan och Teknologi
<i>Mellanrisk-portfölj*</i>	Medelvärde av standardavvikelsen för samtliga kategorier
<i>Placeringshorisont</i>	Investeraren behåller placeringen hela perioden $P_{t-1} - P_t$ .
<i>Risk</i>	Standardavvikelsen för tillgångens prisförändring
<i>Riskaversion</i>	Människan antas ogilla risk och ska kompenseras för att åta sig mer risk
<i>Riskbenägenhet</i>	Den exakta standardavvikelse investeraren är villig att ha i sin portfölj

\* antagande gjort av författaren



## **1.6 Uppsatsens disposition**

### **Kapitel 1 – Inledning**

*Kapitlet presenterar bakgrunden till uppsatsens problemformulering, dess syfte, samt de avgränsningar som gjorts. Det ger även läsaren en kort beskrivning av definitioner och antaganden gjorda i uppsatsen, samt en bild av vad som kan förväntas genom fortsatt läsning.*

### **Kapitel 2 - Fonder**

*Kapitlet ämnar ge läsaren en bredare kännedom om begreppet fonder, samt för- och nackdelar med att ha fonder i sitt sparande. Vidare beskrivs kort även olika typer av fonder som finns på marknaden.*

### **Kapitel 3 – Teori och tidigare forskning**

*I detta kapitel förklaras angelägna finansiella begrepp och teorier som är viktiga att förstå för vidare läsning, även tidigare forskning om den exemplifieras. Det är dessa begrepp och teorier som ligger till grund för resultatet i senare kapitel.*

### **Kapitel 4 – Praktisk metod**

*Kapitlet beskriver det praktiska tillvägagångssätt som använts för att undersöka uppsatsens problem. Det inkluderar redogörelser för urval-, insamling- och bearbetningsmetod.*

### **Kapitel 5 – Resultat och analys**

*I kapitlet presenteras det resultat som framkommit i tabellerad form, i diagram samt med en sammanställning av de hypotestest som gjorts. Varje del inleds med en förklaring och avslutas med en analys.*

### **Kapitel 6 – Avslutning**

*I detta avslutande kapitel sammanställs och diskuteras de resultat som framkom i föregående avsnitt. Kapitlet innehåller även kritik och avslutas med förslag om framtida forskning i ämnet.*

## 2. Fonder

*Kapitlet ämnar ge läsaren en bredare kännedom om begreppet fonder, samt för- och nackdelar med att ha fonder i sitt sparande. Vidare beskrivs kort även olika typer av fonder som finns på marknaden.*

### 2.1 Definition

Enligt lag (2004:46) 1 kapitel 1§ punkt 21 om investeringsfonder definieras en värdepappersfond som: ”en fond vars andelar kan lösas in på begäran av andelsägare och som består av finansiella tillgångar, om den bildats genom kapitaltillskott från allmänheten och ägs av den som skjutit till kapital samt förvaltas enligt bestämmelserna i 5 kap.”

En fond kan till exempel äga aktier, obligationer och placera i optioner. Fördelningen mellan instrumenten måste ske inom ramen för vad som skrivs i lagtext, föreskrifter från Finansinspektionen samt fondernas egna placeringsbestämmelser. Fondbolagen får exempelvis inte använda fondens tillgångar i sin egen verksamhet, vilket medför till att om fondbolaget går i konkurs ska värdet på andelarna inte påverkas. Värdet på fondandelen beräknas genom att fondens totala värde divideras med det totala antalet fondandelar.<sup>7</sup>

### 2.2 Historik

Som beskrevs i inledningen startades de första fonderna i Sverige under den senare delen av 1950-talet. Inspirationen kom från USA där fondsparandet växte på allvar under 1940-talet. År 1978 införde den borgliga regeringen i Sverige det skattemässigt gynnade skattefondsparandet vilket, tillsammans med att stigande börskurser, gjorde att svenskarna mer och mer började spara i fonder. Skattefondsparandet ersattes av allemansspar där allemansfonder ingick som skattefria fram till år 1991, men de är sedan 1998 helt jämställda med övriga fonder.<sup>8</sup>

Fondsparandet har över tiden förändrats avsevärt. På 1980-talet var svenska fondplaceringar i princip enbart inriktat på den inhemska marknaden, främst som en konsekvens av valutaregleringen som begränsade möjligheterna till att köpa utländska aktier. År 1989 togs valutarestriktionen bort och handeln med utländska aktier tog fart.<sup>9</sup> I slutet av 1990-talet och

---

<sup>7</sup> Se Haskel (1998)

<sup>8</sup> Se Helgesson et al (2009)

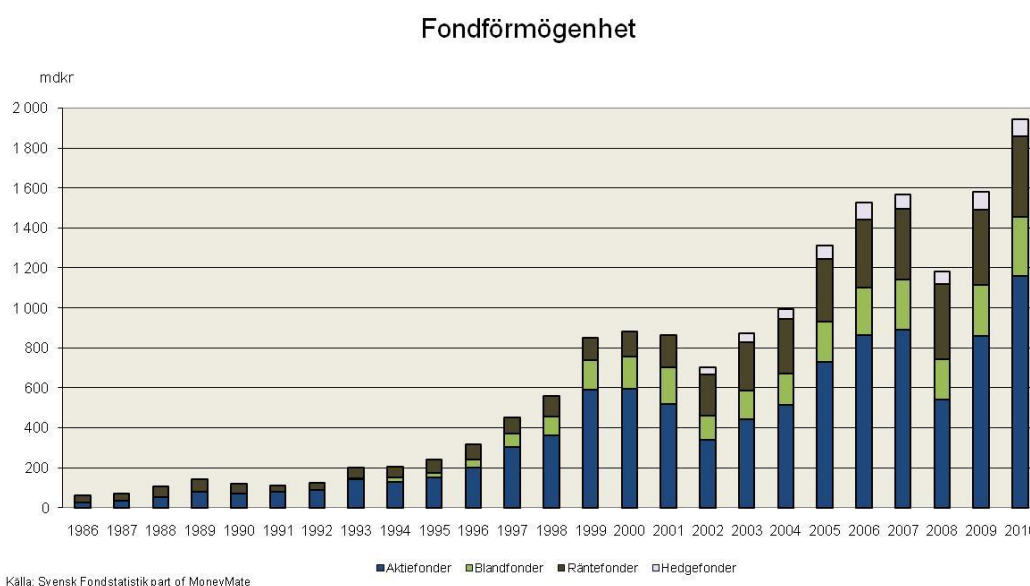
<sup>9</sup> Ibid.

början av 2000-talet drog sig många investerare till de branschriktade fonderna, framför allt läkemedel- och it-fonder. Även fonder inriktade på tillväxtmarknader, så som Östeuropa, Ryssland och Latinamerika, lanserades i allt större utsträckning under slutet av 1990-talet. Efterhand har utbudet av fonder på den svenska marknaden ökat lavinartat. Det finns idag över 4000 fonder att välja bland, att jämföra med 17 stycken för trettio år sedan.<sup>10</sup>

Nedan visas ett histogram (från Helgesson et al, 2009) vilket åskådliggör hur fondförmögenheten i Sverige utvecklats de senaste 15 åren.

**Figur 2.1**

Histogram av fondförmögenhet i Sverige, 1986-2010



## 2.3 För- och nackdelar

En fördel med fondsparande är att de förvaltas av specialister på områden vilket gör att andelsägaren indirekt tar del av kunskapen och själv inte behöver följa utvecklingen på de olika marknaderna.<sup>11</sup> Riskspridningen, det faktum att fonden fördelar tillgångarna mellan flera aktier i olika bolag, är också en fördel med att placera i fonder jämfört med att ge sig ut på aktiemarknaden utan god vetskap om den.

Det finns givetvis också nackdelar med att placera i fonder. Alla kapitalplaceringar medför en risk för att avkastningen blir negativ, så även fonder. Dyra fondavgifter är också en nackdel

<sup>10</sup> Se Helgesson et al (2009)

<sup>11</sup> Se Pålsson (2001)

att ha i sin beräkning. De kan på sina ställen vara ganska höga och finns i olika varianter<sup>12</sup>. Kostnader för fondsparande är helt exkluderat i denna uppsats.

## 2.4 Kort om olika typer av fonder

En *aktiefond* är en fond som investerar minst 75 procent av sin fondförmögenhet i aktier eller aktierelaterade instrument. De kan bland annat ha en geografisk inriktning, som exempelvis Sverigefonder och placerar då enbart i svenska aktier. Tillväxtmarknadsfonder inriktar sig på länder med hög förväntad tillväxt, exempelvis Östeuropa och Latinamerika. Branschfonder är inriktade mot exempelvis teknologi och läkemedel. En *räntefond* har samma princip som en aktiefond. Skillnaden är att det är förväntningarna för hur räntemarknaden ska utveckla sig som styr denna typ av fonds placeringar. En *blandfond* är en fond som investerar i både aktie- och räntefonder. Fördelningen mellan de två kan variera över tiden utifrån marknadsläget. Ett exempel är generationsfonder vilka är vanliga inom pensionssparande, fördelningen förändras över tiden för att ta högre risk i tidig ålder och mindre risk när det närmar sig pensionen.<sup>13</sup> Dessa tre typer av fonder utgör urvalet i undersökningen.

*Indexfonder* har som målsättning att följa ett visst index, exempelvis OMXS30. En sådan fond har lika stor andel i de olika företagens aktier som dessa har i det gällande indexet.

*Hedgefonder* är specialfonder som är tänkta ska generera positiv avkastning i både upp- och nedgång på aktie- och räntemarknaden. För att uppnå detta har hedgefonder friare placeringsregler. De kan även vara konstruerade olika och innehålla antingen hög eller låg risk. *Fond-i-fonder* är fonder som enbart placerar i andra fonder. En fördel är att byten av fonder inom dessa kan ske utan att det utlöser en skatt på kapitalvinsten. En nackdel är att förvaltningsavgift kan förekomma både för fond-i-fonden och för de underliggande fonderna.<sup>14</sup> *Börsnoterade fonder*, så kallade ETF:er, är fonder som är noterade på börsen. Exempel på dessa är XACT Bull och XACT Bear som ska följa börsens upp- respektive nedgång och generera cirka en och en halv gång så mycket som den motsatta förändringen i OMXS30.<sup>15</sup> Dessa fyra typer av fonder är inte inkluderade i denna uppsats utan beskrivs kort för att ge läsaren en helhetsbild av marknaden.

---

<sup>12</sup> Se Nordström & Sparreus (2008)

<sup>13</sup> Se Nilsson (2007)

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> <https://www.nordnet.se/etf/education>

### 3. Teori och tidigare forskning

*I detta kapitel förklaras angelägna finansiella begrepp och teorier som är viktiga att förstå för vidare läsning, även tidigare forskning om den exemplifieras. Det är dessa begrepp och teorier som ligger till grund för resultatet i senare kapitel.*

#### 3.1 Avkastning

Avkastning är ett centralt begrepp inom finansiell teori och definieras i tidpunkt  $t$  som den procentuella prisförändringen från tidpunkt  $t-1$  till tidpunkt  $t$ .<sup>16</sup> Formeln nedan beskriver:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - \frac{P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Tidsperioden varierar beroende på målet med undersökningen. I vetenskapliga studier är det vanligt att använda månatlig data när det kommer till att beräkna avkastningar. Värdet på fonder påverkas negativt av utdelningar vilket för med sig att avkastningen sjunker den månad fonden ger utdelning. Liksom i tidigare studier<sup>17</sup> väljs i denna att bortse från detta faktum vilket i sin tur medför att avkastningarna kan vara något undervärderade tillsammans med de mått som bygger på avkastningen<sup>18</sup>.

Historisk avkastning används som en uppskattning om framtiden, förväntad avkastning. Den ger inget facit om hur framtiden kommer se ut, utan är ett mått som speglar hur tillgången hittills lyckats, eller misslyckats.<sup>19</sup> Dock finns studier gjorda som pekar på att avkastningar blir mer förutsägbara och därmed enklare att prognostisera ju längre placeringshorisonter som undersöks.<sup>20</sup> Forskning i ämnet tyder även på att en fonds historiska avkastning, tillsammans med dess tidigare placeringsstrategier, kan ge vissa indikationer på hur tillgången kommer att prestera och agera i framtiden.<sup>21</sup>

---

<sup>16</sup> Se Byström (2007)

<sup>17</sup> Se Dyrssen & Holgersson (2010)

<sup>18</sup> Standardavvikelse och korrelation i denna uppsats.

<sup>19</sup> Se Berk & DeMarzo (2010)

<sup>20</sup> Se Lettau & Ludvigsson (2010)

<sup>21</sup> Lynch & Musto (2003)

## 3.2 Risk

Risken med att äga en finansiell tillgång är att det framtida priset är osäkert. I princip alla tillgångar, inklusive bankinlåning, kan sägas innebära en risk.

I denna uppsats väljs genomgående att återge risken för en tillgång som standardavvikelsen,  $\sigma$ , för dess prisförändringar. En anledning till detta är för att standardavvikelsen är ett erkänt och viktigt riskmått inom finansiell analys av den enkla anledningen att den är väldigt intuitiv och lätt att tolka.<sup>22</sup> Formeln som används för att beräkna standardavvikelsen syns nedan:

$$\sigma_i = \sqrt{E[(R_i - E[R_i])^2]}$$

Om två tillgångar har samma förväntade avkastning men olika standardavvikelse tyder det på att tillgången med högst standardavvikelse har en större spridning på sin avkastning. Det kan vara fallet om exempelvis den höga avkastningen är högre och den lägre avkastningen är lägre. Om avkastningen anses riskfri, vilket den i praktiken aldrig är, så avviker inte avkastningen från den förväntade och standardavvikelsen för denna typ av investeringar blir därför noll.

Den totala risken kan delas upp i två huvuddelar; specifik risk och marknadsrisk. Den specifika risken är en okorrelerad risk gentemot andra tillgångar och kallas även för idiosynkratisk-, unik- och diversifierbar risk. Om en portfölj kombineras med marknadens alla aktier så jämnas den specifika risken ut och portföljen blir fullständigt diversifierad, försäkrad mot denna typ av risk. Dock innehåller portföljen fortfarande risk, en risk gentemot marknaden som helhet. Denna typ av risk kallas för systematisk-, odiversifierbar- eller marknadsrisk.<sup>23</sup>

## 3.3 Korrelation

Korrelation är ett mått som används för att beskriva sambandet mellan två variabler. Den uttrycks som ett värde mellan -1 och +1, där +1 innebär ett perfekt positivt samband och -1 innebär ett perfekt negativt samband. Värde 0 innebär att variablerna är perfekt okorrelerade och att det då inte finns något som helst samband i deras rörelser.<sup>24</sup> Företag som verkar i samma bransch tenderar att vara mer korrelerade med varandra då de påverkas likartat av

---

<sup>22</sup> Se Byström (2007)

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Se Elton et al (2007)

diverse ekonomiska händelser. Negativ korrelation kan däremot uppstå om jämförelser görs mellan rivaliserade branscher där det ena företags vinst är det andra företags förlust.<sup>25</sup>

Korrelationen mellan tillgångarna är ett viktigt mått att ta hänsyn till när man vill diversifiera sin portfölj. Ju mer tillgångarna samrör med varandra, det vill säga ju högre mått av korrelation, desto mer varians i den samlade portföljen.<sup>26</sup> Möjligheter till väl diversifierade portföljer ges då om man inkluderar tillgångar som är mindre korrelerade med varandra. Det har gjorts ett antal studier gällande korrelationen mellan tillgångars avkastning som belyser det ovan nämnda. En studie som tagits del av undersöker hur korrelationen sett ut dels mellan länder och dels mellan branscher på olika marknader. Resultatet bygger på observationer om hur respektive index förändrats under tidsperioden 1988-2002. Slutsatser i studien drogs om att korrelationen mellan länder, borsindex, var större än korrelationen mellan branscher, branschindex. Författarna menade att det i sin tur innebär att möjligheterna till diversifiering är större mellan olika branscher än mellan olika länder.<sup>27</sup>

En andra studie uppnår liknande resultat på den svenska marknaden mellan åren 2008-2010. Författarna hävdar även de att en effektiv portfölj bör bestå av tillgångar som inte liknar varandra och därför har låg korrelation med varandra. De drar då slutsatsen att portföljen kan nå en högre avkastning till liknande risk eller liknande avkastning till högre risk.<sup>28</sup>

Ytterligare en studie som tagits del av utreder kombinationen mellan hög- och lågriskalternativ. Den undersöker den amerikanska aktie- och räntemarknaden mellan åren 1900 till 1997. En av slutsatserna som författaren drar är att en optimal portfölj innehållande dessa två instrument bör viktas om till att innehålla mer av aktier i förhållande till räntepapper då placeringshorisonten är längre.<sup>29</sup>

För att beräkna korrelationen mellan två tillgångar (A och B) används följande formel:

$$\rho_{AB} = \frac{Kov(A, B)}{\sigma_A \sigma_B} = \frac{E[(A - E[A]) - (B - E[B])]}{\sigma_A \sigma_B}$$

---

<sup>25</sup> Se Byström (2007)

<sup>26</sup> Se Berk & DeMarzo (2010)

<sup>27</sup> Yang et al. (2006)

<sup>28</sup> Kazi & Wu (2010)

<sup>29</sup> Persson (2001)

## 3.4 Portföljteori

### 3.4.1 Portföljens avkastning

Avkastningen i en portfölj är okonstlat det viktade genomsnittet av avkastningarna för de tillgångar som är inkluderade i den.<sup>30</sup> Viktigt att poängtera är att andelarna måste vara positiva (så länge det inte är tillåtet med blankning) samt att summan av dem måste bli 1. I denna uppsats byggs portföljer bestående av två tillgångar (utan möjlighet till blankning) vilket gör att beräkningarna utgår från följande formel:

$$r_p = x_A r_A + (1 - x_A) r_B$$

### 3.4.2 Portföljens risk

Standardavvikelsen för en portfölj är däremot inte, enbart, ett vägt genomsnitt av tillgångarna som inkluderas. Nu används även korrelationen mellan tillgångarna för att på ett mer tillfredsställande sätt mäta risken med hela portföljen, än genom att bara väga samman tillgångarnas standardavvikelse.<sup>31</sup>

Formeln nedan visar hur standardavvikelsen för en portfölj med två tillgångar beräknas.

$$\sigma_p = \sqrt{x_A^2 \sigma_A^2 + x_B^2 \sigma_B^2 + 2x_A x_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

### 3.4.4 Portföljoptimering

Portföljoptimering innebär att maximera sin nytta av att äga en portfölj. För de allra flesta människor innebär det i sin tur att maximera den förväntade avkastningen. Investeringar innebär, som bekant, en risk som över tid genererar avkastning (positiv eller negativ). Vad som gäller är att det inte går att maximera denna och samtidigt minimera sin risk. Begreppet kallas för risk/return-tradeoff och är illustrerat i figur 3.1. Viss forskning tyder på att den teoretiska tolkningen om en positiv lutning på linjen för risk/return-tradeoff även gäller empiriskt. Annan forskning tyder på motsatsen. Det finns likaså forskning som uttyder att relationen varierar så pass avgörande över tiden att varken positiv eller negativ lutning går att fastslå.<sup>32</sup>

---

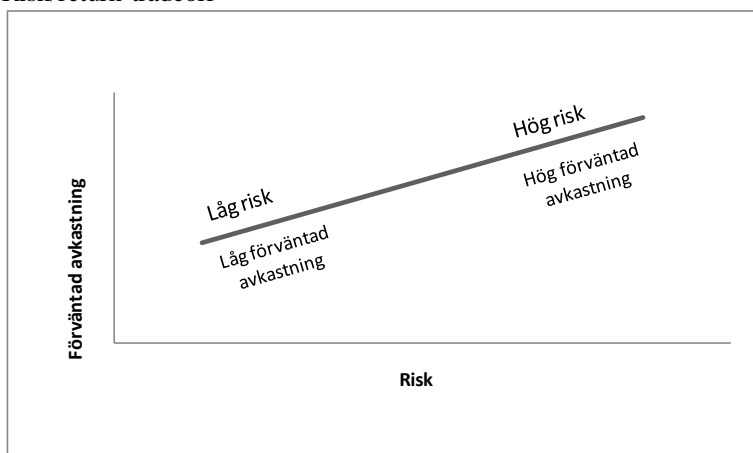
<sup>30</sup> Se Elton et al (2007)

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Se Ludvigson & Ng (2007)



**Figur 3.1**  
Risk/return-tradeoff



En investerare kan placera hela sitt kapital i den tillgång på marknaden med högst risk och på så vis uppnå maximal förväntad avkastning. Antagandet om människan som riskavert säger dock att hon vill diversifiera sin portfölj genom att placera i flera tillgångar och genom tillgångarnas korrelation med varandra på så vis minska den specifika risken.<sup>33</sup> Mean-Variance teorin grundlades av nobelpristagaren Henry Markowitz 1952 och är vedertagen inom den finansiella världen. Idén går ut på är att minimera sin risk för varje nivå av förväntad avkastning, eller omvänt maximera sin förväntade avkastning för varje nivå av risk.

Strategin utförs genom att investera i effektiva portföljer som finns längs med den effektiva fronten, MVP-A i figur 3.2. Denna linje är portföljens risk/return tradeoff-kurva och anledningen till att den inte är linjär<sup>34</sup> (likt figur 3.1) är den icke-linjära ekvationen för portföljens standardavvikelse.<sup>35</sup> Samtliga kombinationer av tillgång A och B som är möjliga återfinns på den effektiva fronten. Det är investerarens nivå av riskaversion som avgör var på linjen portföljen ska vara, det vill säga vilken kombination av tillgång A och B som portföljen ska innehålla. Mer risk implicerar, i detta exempel, en större andel av tillgång A och tvärtom.

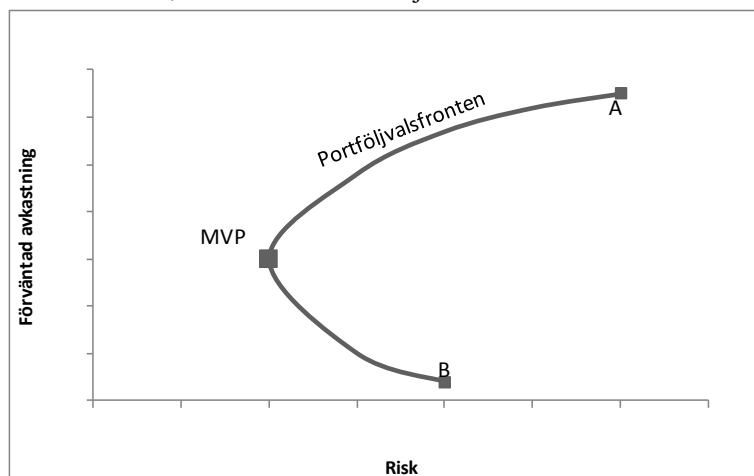
<sup>33</sup> Markowitz (1952)

<sup>34</sup> Linje B-A är linjär då  $\rho = +1$

<sup>35</sup> Se Byström (2007)

**Figur 3.2**

Mean-Variance, Minsta Varians Portföljen och den effektiva fronten



## 3.5 Statistisk teori

### 3.5.1 Kort om hypotesprövning

I statistisk hypotesprövning bedöms trovärdigheten i ens uppställda hypoteser med hjälp av slumpmässiga urval. I all statistisk hypotesprövning används en nollhypotes ( $H_0$ ) och en mothypotes ( $H_1$ ). Ett test avgör sedan om nollhypotesen antingen accepteras eller om den förkastas till förmån för mothypotesen. Nollhypotesen brukar innebära att det inte råder någon skillnad eller att ett värde preciseras. Om syftet med undersökning är att pröva om exempelvis medelvärdet är skiljt från ett specifikt tal används en tvåsidig mothypotes. Om syftet i stället är att undersöka om medelvärdet är större eller mindre än ett specifikt tal används en ensidig mothypotes.<sup>36</sup> Hypoteserna som används i denna studie är av ensidig karaktär och finns uppställda i avsnitt 3.5.3 nedan.

### 3.5.2 Teckentest och P-värde

I nästa steg testas hypotesernas signifikans med ett lämpligt test. Teckentest används framför allt vid parvisa observationer där det går att rangordna de två värdena i varje par och avgöra vilket av dessa som är störst. Differensen anges som positiv (+), negativ (-) eller oförändrad (0). Nollhypotesen vid teckentest är att båda variablerna har samma fördelning, vilket innebär att det väntas ungefär samma antal positiva och negativa differenser. En oförändrad differens (0) kallas för tie, vid få ties gör man det enkelt för sig och stryker dessa.<sup>37</sup> Hypoteserna i

<sup>36</sup> Se Körner & Wahlgren (2006)

<sup>37</sup> Ibid.

denna studie testar om differensen av positivt slag dominerar så pass mycket att det inte kan tillskrivas slumpen. För enkelhetens skull används de observationer som förekommer minst antal gånger ( $x$ ). Det innebär i sin tur att om nollhypotesen är korrekt är  $X \text{ Bi}(n;\pi)$ , där  $n$ =antalet observationer och  $\pi$ =sannolikheten för utfallet (0,5).<sup>38</sup> Med hjälp av tabellen för binomialfördelningen<sup>39</sup> beräknas sedan p-värdet enligt:

$$p = \Pr(X \leq x)$$

Vid stora stickprov kan en normalapproximation av binomialfördelningen användas. Det gäller då  $n \cdot \pi(1-\pi) > 5$ . Vid teckentest är  $\pi=0,5$  och approximationen används således när  $n > 20$ .<sup>40</sup> P-värdet beräknas då enligt formeln nedan och med hjälp av tabellen för normalfördelningen<sup>41</sup>:

$$p = \Pr(X \leq x) = \Pr\left(Z \leq \frac{(x + 0,5) - E[X]}{\sqrt{\text{Var}[X]}}\right)$$

Där  $E[X] = n \cdot \pi$  och  $\text{Var}[X] = n \cdot \pi(1-\pi)$ .

Om p-värdet är väldigt lågt, mindre än 0,1 procent, talar det för ett väldigt starkt stöd för mothypotesen. Om p-värdet är mindre än 5 procent men större än 1 procent är det fortfarande ett stöd för mothypotesen, om än inte så starkt. Är p-värdet större än 5 procent finns ingen statistisk signifikans och nollhypotesen kan inte förkastas.<sup>42</sup>

### 3.5.3 Hypoteser

De hypoteser som används i denna uppsats, används vid samtliga test som utförs.

$H_0 =$  Ingen påvisad ökning för andelen av högriskfondkategorin i portföljerna då placeringshorisonten är längre.

$H_1 =$  Andelen av högriskfondkategorin i portföljerna ökar då placeringshorisonten är längre.

---

<sup>38</sup> Se Körner & Wahlgren (2006)

<sup>39</sup> Se Körner (2000)

<sup>40</sup> Se Körner & Wahlgren (2006)

<sup>41</sup> Se Körner (2000)

<sup>42</sup> Se Körner & Wahlgren (2006)

## 4. Praktisk metod

*Kapitlet beskriver det praktiska tillvägagångssätt som använts för att undersöka uppsatsens problem. Det inkluderar redogörelser för urvals-, insamlings- och bearbetningsmetod.*

### 4.1 Urval och datainsamling

#### 4.1.1 Kategorier - Nordnet.se

I ett första skede krävdes en grundlig uppdelning av fondkategorier att ta del av. Valet föll på att utnyttja de indelningar som används av Nordnet då de är stora aktörer på marknaden. Kategorierna är Nordamerika, Östeuropa, Latinamerika, Europa, Sverige, Asien, Japan, Världen, Teknologi och Läkemedel. På grund av datainsamlingsproblem föll kategorin *Världen* bort och för en bredare analys valdes kategorierna *Räntefonder Sverige* och *Blandfonder Sverige* in.

#### 4.1.2 Fonder - Morningstar.se

När kategorierna var fastställda var nästa steg att filtrera ut de fonder som tillhörde respektive kategori. Ytterligare en egenskap som valdes in var *Endast fonder öppna för svenska småsparare*, detta för att anpassa resultatet till just svenska småsparare samt underlätta för insamlingen av historisk data. Med dessa filter söktes sedan efter fonderna och de sorterades utifrån förmögenhet. De tio fonder med störst förmögenhet i respektive kategori valdes ut till nästa steg i processen.

#### 4.1.3 Historisk data - Handelsbanken.se

Den historiska data som använts inhämtades från Handelsbanken. Anledningen till detta är deras stora databas av fonder med historiska kurser, samt möjligheten att exportera dessa till MS Excel, vilket var en förutsättning för att underlätta bearbetningen i ett senare skede. Det finns avvikelser i fondurvalet dels på grund av att data inte gick att få fram, men även på grund av att det inte fanns fem års data för alla fonder med störst förmögenhet. Antalet fonder vars data fanns tillgänglig samt innehöll fem års historik och således använts i denna uppsats uppgick till 107 stycken. Fonderna finns listade i sin helhet i bilaga 4.

## 4.2 Bearbetning av data

Efter nedladdning av dataserierna påbörjades så bearbetning av dessa. Kurser var återgivna i dagsdata med differenta datum och gjordes därför först om till månadskurser för att på ett mindre tidskrävande sätt kunna göra de beräkningar som var nödvändiga. Nedan följer förklaringar för det tillvägagångssätt som använts för respektive del.

### 4.2.1 Avkastning

Placeringshorisonterna, 6-,12-,24- och 36 månader, bygger på att investeraren behåller sitt innehav under hela denna period. Därför beräknades avkastningar för varje hel och möjlig placeringshorisont, för varje fond. Genomsnittet av dessa redogör sedan för den genomsnittliga avkastningen, på exempelvis en 6-månaders investering av en viss fondkategori, under den fem år långa perioden som undersöks. Det medför att exempelvis placeringshorisonten 6 månader beräknats utifrån 55 stycken observationer för avkastningen per fond, placeringshorisonten 24 månader 37 stycken per fond och placeringshorisonten 36 månader 25 stycken per fond. Tabell 4.1 redogör för kategoriernas genomsnittliga avkastning för respektive placeringshorisont.

**Tabell 4.1**

Genomsnittlig avkastning för respektive placeringshorisont och fondkategori under tidsperioden 2006-01-01--2011-01-01.

	Nord-amerika	Öst-europa	Latin-amerika	Europa	Sverige	Asien	Japan	Teknologi	Läke-medel	Räntefonder Sverige	Blandfonder Sverige
<b>6 mån</b>	1,48%	5,83%	10,50%	0,51%	3,10%	6,93%	-5,81%	1,39%	-0,39%	0,60%	0,42%
<b>12 mån</b>	2,33%	11,77%	21,36%	0,52%	5,73%	14,01%	-11,51%	3,50%	-0,21%	1,25%	0,89%
<b>24 mån</b>	-9,12%	-8,84%	17,59%	-12,59%	-7,27%	8,91%	-30,04%	-4,81%	-5,99%	2,92%	-3,65%
<b>36 mån</b>	-18,35%	-28,72%	10,83%	-22,86%	-19,01%	4,60%	-43,80%	-12,94%	-10,45%	4,46%	-6,87%

### 4.2.2 Risk

Vid beräkning av standardavvikelsen för fondkategoriernas prisförändringar var grundprincipen densamma som vid beräkningen av avkastningarna ovan. Den redovisas i tabell 4.2 som genomsnittlig risk, för exempelvis en 6- eller 12 månaders investering, under den fem år långa perioden. Standardavvikelsen anges alltså på basis av respektive placeringshorisont baserat på månatliga avkastningar under femårsperioden. För att kunna undersöka uppsatsens första problem var detta sätt att beräkna risken av största vikt.

**Tabell 4.2**

Genomsnittlig standardavvikelse för respektive placeringshorisont och fondkategori under tidsperioden 2006-01-01--2011-01-01.

	Nord-amerika	Öst-europa	Latin-amerika	Europa	Sverige	Asien	Japan	Teknologi	Läke-medel	Räntefonder Sverige	Blandfonder Sverige
<b>6 mån</b>	18,73%	35,48%	30,64%	16,17%	20,93%	23,08%	15,76%	17,87%	9,88%	1,27%	7,36%
<b>12 mån</b>	26,16%	51,08%	42,42%	25,05%	32,22%	33,99%	21,69%	25,55%	13,34%	1,48%	11,32%
<b>24 mån</b>	25,93%	48,95%	40,56%	25,39%	34,79%	30,98%	23,37%	27,46%	14,86%	1,88%	11,87%
<b>36 mån</b>	11,84%	21,97%	19,05%	8,78%	13,95%	14,65%	12,44%	17,49%	9,75%	1,32%	5,44%

### 4.2.3 Risknivåer

För att undersöka uppsatsens problem krävdes dessutom olika nivåer av risk. Antagande om nivåer för låg-, mellan- och hög risk fordrades därför. Enligt definitionerna i avsnitt 1.5 utgör dessa antagande att nivån för mellanrisk är den genomsnittliga risken för samtliga fondkategorier inkluderade i undersökningen. Nivån för låg- och hög risk är beräknad därefter, som 50% respektive 150% av mellannivån. Tabell 4.3 redogör för risknivåerna för respektive placeringshorisont.

**Tabell 4.3**

Riskenivå för respektive placeringshorisont.

Placeringshorisont / Risk	Risk		
	Låg	Mellan	Hög
<b>6 mån</b>	8,96%	17,93%	26,89%
<b>12 mån</b>	12,92%	25,84%	38,77%
<b>24 mån</b>	13,00%	26,00%	39,01%
<b>36 mån</b>	6,21%	12,43%	18,64%

### 4.2.4 Portföljoptimering

När portföljerna utformats har de tvingats till att innehålla två fondkategorier och en viss nivå av risk, exempelvis 8,96% vid placeringshorisonten 6 månader för risknivån låg (se tabell 4.3). Därefter har andelen av den ena kategorin i portföljen ( $X_A$ ) tvingats till en förändring för att ekvationen för portföljens risk,  $\sigma_p$ , ska lösa ut just den specifika risken 8,96%.

Tillvägagångssättet är med andra ord bakvänt jämfört med hur man beräknar standardavvikelsen för en portfölj. Målet är att räkna ut hur innehållet i portföljen ska fördelas för att uppnå den specifika risken, i enighet med uppsatsens syfte. Exemplet nedan förtydligar tillvägagångssättet.

**Exempel.** För att åskådliggöra så tänker vi oss två tillgångar, A och B. Standardavvikelsen för tillgång A är 30% och för tillgång B 10%. Korrelationen mellan tillgångarna är 0,65. Vid en jämn fördelning mellan tillgångarna i portföljen leder det till att standardavvikelsen för portföljen blir 18,64%, se tabell 4.4.

**Tabell 4.4**Excelurklipp - Portföljfördelning med hjälp av Problemlösaren, **före**.

Xa	STDa	Xb	STDb		Korrelation	Xa	STDa	Xb	STDb	Varians	Rot(varians)
<b>0,5</b>	0,3	<b>0,5</b>	0,1	2	0,65	0,5	0,3	0,5	0,1	0,0348	<b>0,1864</b>

Om vi istället vill konstruera en portfölj som innebär en standardavvikelse på 25% måste fördelningen mellan tillgångarna förändras men vi vet inte hur denna fördelning ska se ut. Via Problemlösaren<sup>43</sup> tvingar man cellen för ekvationens lösning att vara 25% genom att förändra cellen för  $X_A$ <sup>44</sup>. Resultatet blir då att portföljen ska innehålla 78% av tillgång A och 22% av tillgång B, enligt tabell 4.5 nedan.

**Tabell 4.5**Excelurklipp - Portföljfördelning med hjälp av Problemlösaren, **efter**.

Xa	STDa	Xb	STDb		Korrelation	Xa	STDa	Xb	STDb	Varians	Rot(varians)
<b>0,78</b>	0,3	<b>0,22</b>	0,1	2	0,65	0,78	0,3	0,215	0,1	0,0625	<b>0,2500</b>

Denna procedur genomfördes på samtliga kombinationer av fondkategorier som var möjliga. När fördelningen av kategorierna i respektive portfölj var klar beräknades den förväntade avkastningen på de placeringshorisonter och risknivåer som uppsatsen berör. Resultaten finns att ta del av i sin helhet i bilaga 2 och beskrivs i resultatet, kapitel 5.

Portföljerna som konstruerades var tvingade att innehålla två olika kategorier. En portfölj kunde, om den enbart innehöll en kategori, nå en högre risk än den som här klassas som hög eller en lägre risk än den som här klassas som låg. Begreppet låg (hög) risk ska med andra ord inte tolkas som en lägsta (högsta) nivå av möjlig risk utan är en specifik nivå av risk enligt definitionerna i avsnitt 1.5.

## 4.2.5 Hypotestest

Hypotestesten är utförda genom att ta differensen, mellan andelen av högriskkategorin i portföljerna, vid en längre i förhållande till en kortare placeringshorisont. Differensen anges sedan som positiv, negativ eller oförändras. Sedan utförs ett teckentest för att undersöka om andelen positiva differenser dominerar så pass att det inte kan tillskrivas slumpen. Tabell 4.6 exemplifierar.

**Tabell 4.6**

Exempel på värde för hypotestesten.

Placerings- horisont	Risk- portfölj	Fondkategori, högrisk	Andel	Fondkategori, lägrisk	Andel	Placerings- horisont	Risk- portfölj	Fondkategori, högrisk	Andel	Fondkategori, lägrisk	Andel	Differens
6 mån	Låg	Östeuropa	<b>26%</b>	Räntefonder Sverige	74%	12 mån	Låg	Östeuropa	<b>26%</b>	Räntefonder Sverige	74%	<b>0</b>
6 mån	Låg	Östeuropa	<b>8%</b>	Blandfonder Sverige	92%	12 mån	Låg	Östeuropa	<b>6%</b>	Blandfonder Sverige	94%	-
6 mån	Låg	Latinamerika	<b>30%</b>	Räntefonder Sverige	70%	12 mån	Låg	Latinamerika	<b>31%</b>	Räntefonder Sverige	69%	+

<sup>43</sup> I MS Excel<sup>44</sup> Cellen för XB måste vara =1-XA

## 5. Resultat/Analys

I kapitlet presenteras det resultat som framkommit i tabellerad form, i diagram samt med en sammanställning av de hypotestest som gjorts. Varje del inleds med en förklaring och avslutas med en analys.

### 5.1 Portföljer, fördelning och avkastning - tabeller

Här redovisas det resultat som framkommit enligt uppsatsens första syfte, att undersöka vilken kombination av två fondkategorier som olika investerare, med avseende på dess placeringshorisont och riskbenägenhet, bör ha i sin portfölj för att generera högst förväntad avkastning. Utifrån teorin om Mean-Variance, att en rationell investerare väljer den portfölj som uppvisar högst förväntad avkastning givet specifik risk, redovisas tabellerna 5.1-4. De innehåller de tre portföljer som genererat högst historisk avkastning givet specifik risknivå (låg, mellan eller hög), fördelat på placeringshorisonterna 6-, 12-, 24 och 36 månader. En fullständig lista över möjliga portföljkombinationer som framkommit i undersökningen finns tillgänglig i bilaga 2. Tabellerna innehåller fondkategoriernas benämning (A och B), fördelningen i portföljen av de två kategorierna ( $X_A$  och  $X_B$ ), avkastningen för respektive kategori ( $r_A$  och  $r_B$ ) samt portföljens samlade avkastning ( $r_P$ ).

**Tabell 5.1**

Placeringshorisont 6 månader.

A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
<b>Låg risk (<math>\sigma_P=8,96\%</math>)</b>						
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>30%</b>	<b>10,50%</b>	<b>70%</b>	<b>0,60%</b>	<b>3,57%</b>
Asien	Räntefonder Sverige	39%	6,93%	61%	0,60%	3,07%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	26%	5,83%	74%	0,60%	1,96%
<b>Mellan risk (<math>\sigma_P=17,93\%</math>)</b>						
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>59%</b>	<b>10,50%</b>	<b>41%</b>	<b>0,60%</b>	<b>6,44%</b>
Asien	Räntefonder Sverige	78%	6,93%	22%	0,60%	5,54%
Latinamerika	Läkemedel	50%	10,50%	50%	-0,39%	5,06%
<b>Hög risk (<math>\sigma_P=26,89\%</math>)</b>						
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>88%</b>	<b>10,50%</b>	<b>12%</b>	<b>0,60%</b>	<b>9,31%</b>
Latinamerika	Asien	61%	10,50%	39%	6,93%	9,11%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	85%	10,50%	15%	0,42%	8,99%



**Tabell 5.2**

Placeringshorisont 12 månader.

A	B	X <sub>A</sub>	r <sub>A</sub>	X <sub>B</sub>	r <sub>B</sub>	r <sub>P</sub>
<b>Låg risk (σ<sub>p</sub>=12,92%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	31%	21,36%	69%	1,25%	7,49%
Asien	Räntefonder Sverige	40%	14,01%	60%	1,25%	6,36%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	26%	11,77%	74%	1,25%	3,99%
<b>Mellan risk (σ<sub>p</sub>=25,84%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	61%	21,36%	39%	1,25%	13,52%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	51%	21,36%	49%	0,89%	11,33%
Latinamerika	Läkemedel	53%	21,36%	47%	-0,21%	11,22%
<b>Hög risk (σ<sub>p</sub>=38,77%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	91%	21,36%	9%	1,25%	19,55%
Latinamerika	Läkemedel	90%	21,36%	10%	-0,21%	19,20%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	89%	21,36%	11%	0,89%	19,11%

**Tabell 5.3**

Placeringshorisont 24 månader.

A	B	X <sub>A</sub>	r <sub>A</sub>	X <sub>B</sub>	r <sub>B</sub>	r <sub>P</sub>
<b>Låg risk (σ<sub>p</sub>=13,00%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	33%	17,59%	67%	2,92%	7,76%
Asien	Räntefonder Sverige	43%	8,91%	57%	2,92%	5,49%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	27%	-8,84%	73%	2,92%	-0,26%
<b>Mellan risk (σ<sub>p</sub>=26,00%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	65%	17,59%	35%	2,92%	12,46%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	55%	17,59%	45%	-3,65%	8,03%
Asien	Räntefonder Sverige	84%	8,91%	16%	2,92%	7,95%
<b>Hög risk (σ<sub>p</sub>=39,00%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	96%	17,59%	4%	2,92%	17,00%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	97%	17,59%	3%	-3,65%	16,95%
Latinamerika	Läkemedel	97%	17,59%	3%	-5,99%	16,88%

**Tabell 5.4**

Placeringshorisont 36 månader.

A	B	X <sub>A</sub>	r <sub>A</sub>	X <sub>B</sub>	r <sub>B</sub>	r <sub>P</sub>
<b>Låg risk (σ=6,21%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	35%	10,83%	65%	4,46%	6,69%
Asien	Räntefonder Sverige	43%	4,60%	57%	4,46%	4,52%
Teknologi	Räntefonder Sverige	36%	-12,94%	64%	4,46%	-1,81%
<b>Mellan risk (σ=12,43%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	69%	10,83%	31%	4,46%	8,85%
Asien	Räntefonder Sverige	85%	4,60%	15%	4,46%	4,58%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	59%	10,83%	41%	-6,87%	3,57%
<b>Hög risk (σ=18,64%)</b>						
Latinamerika	Räntefonder Sverige	98%	10,83%	2%	4,46%	10,70%
Latinamerika	Blandfonder Sverige	98%	10,83%	2%	-6,87%	10,48%
Latinamerika	Läkemedel	96%	10,83%	4%	-10,45%	9,98%

Latinamerika (hög risk) är den kategori som utgör huvudparten av den ena delen i portföljen och Räntefonder Sverige (låg risk) den andra delen. Kombinationen av dessa två kategorier är den som uppvisat bäst resultat på samtliga risknivåer och placeringshorisonter under den

tidsperiod som undersökts. Även kombinationer där dessa två ingår utgör större delen av resultatet.

Den ena delen av portföljen ( $X_A$ ) ses i det närmaste enbart innehålla fondkategorier som innebär hög risk. Undantaget är vid placeringshorisonten 36 månader då mellanriskkategorin Teknologi kvalificerar sig som ett av de bästa alternativen. Samma sak gäller den andra delen av portföljen ( $X_B$ ), där samtliga fondkategorier är av lågriskkaraktär, utom vid 6 månader då Asien når en plats som ett bra högriskalternativ tillsammans med Latinamerika.

Den höga avkastning, som kategorin Latinamerika uppvisar på samtliga placeringshorisonter (se tabell 4.1) är upphovet till att den återfinns i så stor utsträckning på samtliga nivåer. Däremot är det korrelationen mellan Räntefonder Sverige och övriga kategorier som är den bidragande faktorn till varför den kategorin återfinns så ofta i resultatet. En negativ korrelation medför som bekant en lägre varians i den samlade portföljen vilket gör Räntefonder Sverige till ett bra diversifieringsalternativ oavsett risknivå.

På grund av det enhetliga resultat som framkommit väljs, istället för att peka ut specifika fondkategorier, att dra delslutsatsen om att en portfölj bestående av två fondkategorier bör, för högst förväntad avkastning givet specifik risknivå, innehålla en hög- och en lågriskfondkategori. Vad som skiljer fördelningen åt är investerarens preferenser vad gäller placeringshorisont och risknivå. Innehållet i portföljen leder till att den diversifieras vilket justerar ner den specifika risken. Samtidigt ges det möjlighet till högre förväntad avkastning tack vare spridning hos högriskalternativet.

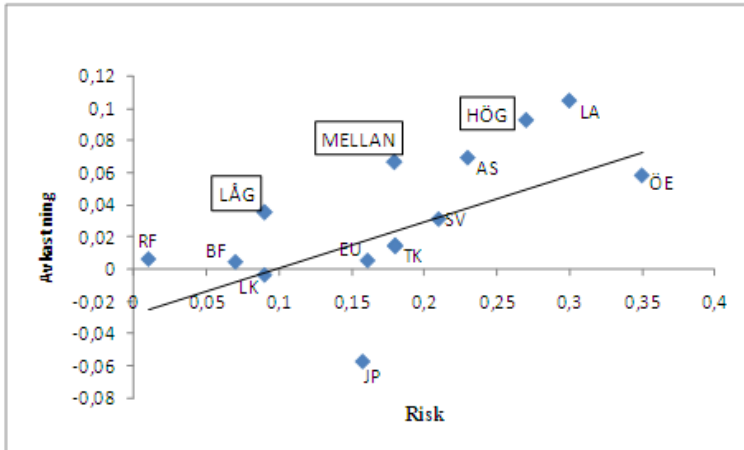
## **5.2 Portföljer, fördelning och avkastning – diagram**

I denna del framförs resultatet ovan utifrån risk/return-tradeoff. I diagram 5.1-4 redovisas de tre portföljer som genererat högst avkastning givet den specifika risknivån (låg, mellan eller hög), fördelat på placeringshorisonterna 6-, 12-, 24 och 36 månader. För att åskådliggöra skillnader är samtliga fondkategorier plottade i varje diagram. Diagrammen innehåller dessutom linjen för genomsnittlig risk/return-tradeoff på marknaden utan diversifiering, det vill säga hur investerare generellt blivit belönade vid riskåtagande. Kategorier ovanför denna linje har presterat bättre än vad marknaden (givet att marknaden endast innehåller dessa placeringsalternativ) i genomsnitt gjort och vice versa.

För varje möjlig kombination av fondkategorier kan en linje dras, hur den buktar beror på korrelationen mellan kategorierna. För att en sådan kombination ska vara ett bättre alternativ ska linjen mellan kategorierna gå nordväst om den optimala portföljen beroende på risknivån.

**Diagram 5.1**

Placeringshorisont 6 månader.

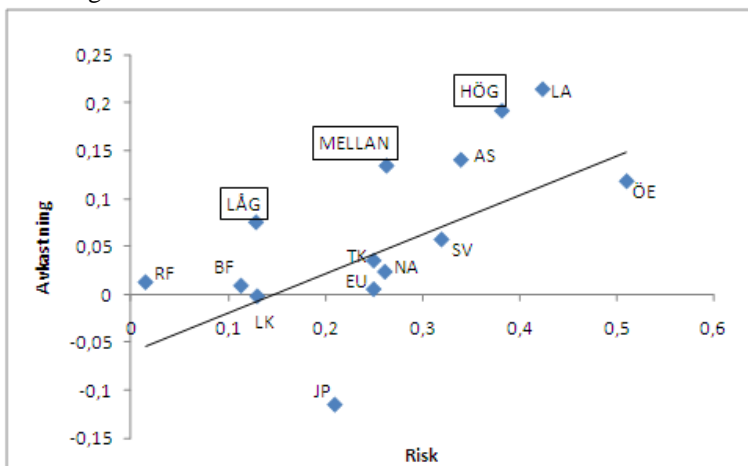


Förkortningarna i diagram 5.1-4

- NA** = Nordamerika
- ÖE** = Östeuropa
- LA** = Latinamerika
- EU** = Europa
- SV** = Sverige
- AS** = Asien
- JP** = Japan
- TK** = Teknologi
- LK** = Läkemedel
- RF** = Räntefonder Sverige
- BF** = Blandfonder Sverige

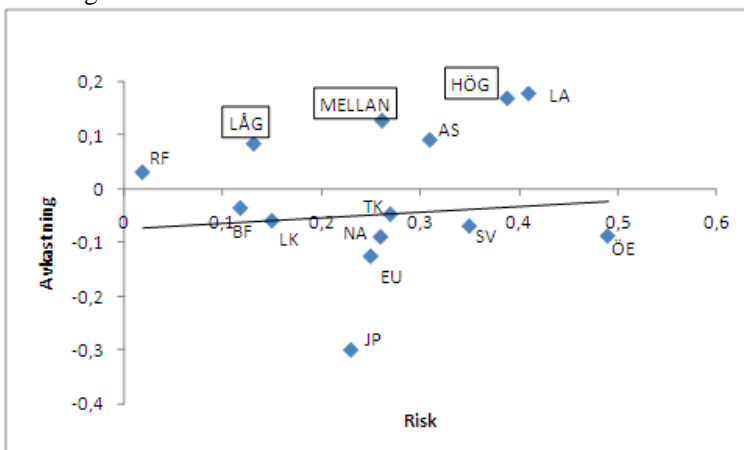
**Diagram 5.2**

Placeringshorisont 12 månader.



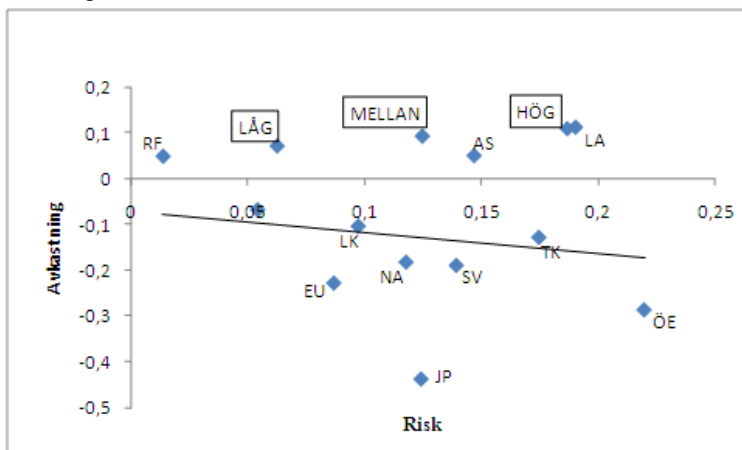
**Diagram 5.3**

Placeringshorisont 24 månader.



#### Diagram 5.4

Placeringshorisont 36 månader.



I diagram 5.1-4 syns tydligt att portföljerna som skapats är optimala utifrån att skapa högst förväntad avkastning givet specifik risk. Ingen enskild fondkategori har högre förväntad avkastning och samtidigt lägre risk än de skapade portföljerna. Däremot gör portföljerna det möjligt för investeraren att till en lägre risk ha lika hög eller högre förväntad avkastning än en enskild fondkategori.

Utifrån diagram 5.1-4 går det även att föreställa sig hur korrelationen mellan olika kategorier måste vara för att nå nordväst om de optimala portföljerna. Maximal böjning för en kombinations portföljvalsfront erhålls genom att  $\rho = -1$  medan linjen är linjär då  $\rho = +1$ . Korrelationsmatrisen i bilaga 1 uppvisar inte i närheten av de värden, skiljda från +1, som behövs, varför en kombination mellan Latinamerika och Räntefonder Sverige måste ses som det optimala valet.

Tydligt är även hur linjen för genomsnittlig risk/return-tradeoff på marknaden har förändrats. Skillnaden mellan 6 och 12 månader är inte stor men efter det är mönstret talande; ju längre placeringshorisont desto mindre positiv lutning på linjen. Med en placeringshorisont på 36 månader är lutningen till och med negativ vilket innebär att man som investerare i genomsnitt inte blivit belönad för den risk man åtagit sig. Anledning till detta är den finansiella oro som varit vilket i sin tur gjort att högre risker genererat högre negativa avkastningar, med undantag för Latinamerika och för Asien i viss mån. Samtliga scenario överensstämmer med den forskning som tagits del av enligt tidigare kapitel, främst det faktum att det är svårt att säkerställa en empirisk lutning på linjen för marknads risk/return-tradeoff. För detta krävs visserligen en betydligt längre tidsperiod av data än underlaget i denna uppsats.

### 5.3 Förändring av fördelningen i portföljen

För uppsatsens andra syfte redovisas här undersökningen för hur fördelningen i portföljerna skiftar i takt med en längre placeringshorisont. Då resultaten från föregående avsnitt i stor utsträckning innehåller en hög- och en lågriskkategori utgörs detta resultat av den fördelningen. För detta har differenserna, vad gäller andelen högriskkategori i portföljen, mellan längre och kortare placeringshorisonter undersökts för att testa om dessa är av positivt slag. Med andra ord testas om portföljerna bör innehålla en större andel högriskkategori för att behålla samma nivå av risk, då placeringshorisonten är längre. Detta i enighet med uppsatsens andra syfte. Tabell 5.5 innehåller en sammanfattning av de hypotestest som gjorts samt en förklaring till respektive resultat. För fullständiga test hänvisas läsaren till bilaga 3.

**Tabell 5.5**

Sammanfattning av hypotestest.

Fondkategori, A	Fondkategori B	Portföljrisk	Testvärde	Signifikans*	Förklaring
Högrisk	Lågrisk	Samtliga	0,01%	Ja	När placeringshorisonten växer bör man öka sitt innehav av högriskfondkategorier i sin portfölj, bestående av hög-och lågriskkategorier, om man vill behålla sin riskposition.
Högrisk	Lågrisk	Låg	22,72%	Nej	Förklaringen ovan ses inte gälla när endast lågriskportföljer undersöks. Här finns ingen signifikans för att en ökad andel högriskkategorier bibehåller samma risknivå.
Högrisk	Lågrisk	Mellan	0,16%	Ja	På nivån mellanrisk finns ett starkt stöd för mothypotesen, att andelen högriskkategorier bör öka när placeringshorisonten blir längre.
Högrisk	Lågrisk	Hög	0,05%	Ja	Ett väldigt starkt stöd för mothypotesen finns när portföljer med hög risk testas. Investerare med olika placeringshorisonter bör således inte ha samma fördelning i sina portföljer.

\* Bygger på signifikansnivån 5%

Det finns ett signifikant samband mellan en ökad andel högriskkategorier vid längre placeringshorisont då samtliga portföljrisker undersöks, signifikansen är så pass hög att någon annan slutsats inte går att dra. Över lag bör med andra ord en investerare ha en högre andel av högriskfondkategorier i sin portfölj ju längre placeringshorisont, oavsett riskposition. En anledning härrör från korrelationsmatrisen, se bilaga 1, där det går att utläsa att korrelationen mellan hög- och lågriskkategorierna generellt är låg. Innebörden av en stark korrelation är, som tidigare nämnts, att avkastningarna har ett starkt samband. Med tanke på standardavvikelsens beräkningsgrunder torde även då de vara starkt korrelerade.

Vid en uppdelning av de olika portföljriskerna påträffas dock skillnader. Undersökningen av portföljer med låg risk visar på att inget signifikant samband finns. Det innebär att placerare med låg risk i sin portfölj har samma fördelning mellan hög- och lågriskkategorier vid olika

placeringshorisonter. Vid en närmare titt på förändringen i fördelningen, bilaga 2, upptäcks ett samband. Den fondkategori som inte följer mothypotesen är Blandfonder Sverige vars andel ses öka snarare än minska då placeringshorisonten blir längre och risknivån är låg. En anledning till detta är återigen resonemanget ovan angående korrelationen. Denna kategori är betydligt mer korrelerad med högriskkategorierna än vad Räntefonder Sverige och Läkemedel är. Slumpen anses därmed vara av större betydelse för hur fördelningen av den kategorin har förändrats.

Portföljerna med risknivå mellan och hög följer varandras mönster. På dessa nivåer indikerar de låga p-värden att slumpen inte är en bidragande anledning till fördelningens förändringar. Ett starkt stöd för mothypotesen pekar tydligt på att högriskkategorin bör utgöra en större andel av portföljen ju längre placeringshorisont investeraren har.

## 6. Avslutning

*I detta avslutande kapitel sammanställs och diskuteras de resultat som framkom i föregående avsnitt. Kapitlet innehåller även kritik och avslutas med förslag om framtida forskning i ämnet.*

### 6.1 Sammanfattning

Syftet med denna uppsats var i ett första skede att undersöka vilken kombination av fondkategorier som en viss typ av investerare, givet specifik risknivå och placeringshorisont, borde ha i sin portfölj för att uppnå högst förväntad avkastning. Resultaten pekar utslutande på att det bästa alternativet, under perioden som undersöktes, var en kombination av Latinamerika och Räntefonder Sverige. Orsaken till detta resultat är främst det faktum att Latinamerika uppvisat klart högst avkastning på samtliga placeringshorisonter, vilket snedvrider resultatet något. Detta tillsammans med den negativa korrelationen med Räntefonder Sveriges gör portföljen till ett bra diversifieringsalternativ med hög potentiell avkastning. Korrelationen anses därmed vara av sannerligen stor betydelse vid framställandet av optimala portföljer, i enighet med den forskning och teori som behandlats. Det har även visat sig att man som investerare på den marknad som undersökts blivit negativt kompenserad för den risk man tagit vid en placeringshorisont på 36 månader. Anledningen är den finansiella situation som varit där många finansiella tillgångar tappat i värde. Latinamerika har, trots sin höga risk, stått sig stark varför linjen RF-LA (i diagram 5.4) ändå har en positiv lutning och de optimala portföljerna därefter. Då historisk avkastning inte är någon garanti för framtida avkastning bör denna del av resultatet läsas med försiktighet. Däremot återger resultaten en generell bild av hur portföljerna bör vara konstruerade. En slutsats dras därför om att de bör innehålla en andel hög- och en andel lågriskkategorier, oavsett risknivå och placeringshorisont, för att uppnå högst förväntad avkastning.

I ett andra skede var uppsatsens syfte att undersöka hur fördelningen av de framtagna kombinationerna bör förändras i takt med en längre placeringshorisont. Med utgångspunkt från tidigare studier antogs att andelen högriskfonder, i kombination med lågriskfonder, bör öka vid en längre placeringshorisont. Resultaten som framkom motsade inte tidigare studiers resultat. Det fanns dock en avvikelse vid nivån låg portföljrisk, där inget signifikant samband gick att finna. Bakomliggande orsak till detta tros vara att kategorin Blandfonder Sverige

korrelerar betydligt mer med högriskkategorierna än vad övriga lågrisk kategorier gör. Korrelationen anses därför även i detta avseende vara av stor betydelse.

## **6.2 Undersökningens brister**

Den insamlade data som ligger till grund för uppsatsens beräkningar var, med facit i hand, för kort. Det hade varit mer lämpligt med underlag för att undersöka hur situationen sett ut vid placeringshorisonten 60 månader och även 120 månader. Det för att på ett bättre sätt estimeras lång sikt. Den data som användes sträckte sig visserligen över 60 månader, men enligt beräkningsmetoden hade det medfört att avkastningen endast innehållit en observation, och standardavvikelsen hade därmed varit noll.

Metoden för insamling och bearbetning av datan var omständlig och tidskrävande. Det gjorde i sin tur att den delen stal mycket av andra delars tid. Resultatet blev dock mer verklighetsanpassat än om genomsnittsmetoder hade använts rakt av, eller om insamling av data skett via sekundära källor.

Resultatet snedvrids av att kategorin Latinamerika presterat betydligt bättre än övriga kategorier.

## **6.3 Framtida forskning**

Slutsatsen om korrelationens betydelse vid viktandet av portföljer kan vidareutvecklas. Korrelationer kan då beräknas för olika placeringshorisonter då de kan förändras över tiden.

Liknande undersökning kan inkludera längre placeringshorisonter, 60 och 120 månader, samt fler risknivåer, extremt låg och extremt hög.

Inkludera andra fondtyper, se avsnitt 2.4, i beräkningen för att finna optimala portföljer.



## 7. Referenser

### 7.1 Tryckta källor

Berk Jonathan & DeMarzo Peter (2011). *Corporate Finance*. 2:a uppl. Boston, Pearson Education, Inc.

Byström Hans (2007). *Finance - Markets, Instruments och Investments*, Malmö, Studentlitteratur.

Elton J. Edwin, Gruber J. Martin, Brown J. Stephen & Goetzmann N. William (2007). *Modern Portfolio Theory And Investment Analysis*, 7:e uppl. New York, John Wiley and Sons, INC.

Haskel Anders (1998). *Fondhandboken - så blir du en framgångsrik fondsparare*, Stockholm, Aktiespararnas Bokförlag.

Körner Svante (2000). *Tabeller och formler för statistiska beräkningar*, 2:a uppl. Lund, Studentlitteratur.

Körner Svante & Wahlgren Lars (2006). *Statistisk dataanalys*, 4:e uppl. Lund, Studentlitteratur

Nilsson Pia (2007). *Fondboken – fakta & regler*, reviderad utgåva. Stockholm, Sellin & Partner Bok och Idé.

### 7.2 Publicerade källor

Anthony W. Lynch och David K. Musto (2003), How Investors Interpret Past Fund Returns, *The Journal of Finance*, Vol. 58 No. 5

Campbell Y. John & Viceira Luis. "The Term Structure of the Risk-Return Tradeoff." *Financial Analysts Journal* 61 (January/February 2005): 34-44

Dyrssen Henrik & Holgersson Erik (2010) *Variabelanalys av fondavkastning – en studie under olika konjunkturlägen*. Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet

Kazi Sagar & Wu Annie (2010) *Att skapa en lyckad aktieportfölj- En komparativ uppsats om aktieportföljer och dess faktorer i den svenska marknaden*. Södertörns Högskola

Lettau Martin & Ludvigson C. Sydney (2010) "Measuring and Modeling Variation in the Risk-Return Tradeoff" i *Financial Econometrics*, 2010, ed. by Yacine Ait-Sahalia and Lars P. Hansen vol. 1, pp. 617-690. Elsevier Science B.V., North Holland, Amsterdam.

Ludvigson C. Sydney & Ng Serena (2007) The Empirical Risk-Return Tradeoff: A Factor Analysis Approach. *The Journal of Financial Economics*, Vol. 83:171-222.

Lynch W. Anthony & Musto K. David (2003) "How Investors Interpret Past Fund Returns". *Journal of Finance*, 2003, vol. 58, no5, p. 2033-2058

Markowitz, Harry (1952): Portfolio selection. *Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, pp 77-91, 1952

Nordström Simon & Sparreus Simon (2008). *Svenska aktiefonder - en kvantitativ studie av sambandet mellan en fonds avgifter och avkastning*. Handelshögskolan vid Umeå Universitet.

Persson Martin (2001) *Portfolio Selection and the Analysis of Risk and Time Diversification*. Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet.

Pålsson Anne-Marie & Samuelsson Per (2001). "Värdepappersfonder som placeringsform", *Reports from the Personal Finance and Family Business Research Program*, Report No. 18, Lunds universitet.

Yang Li, Tapon Francis & Yiguo Sun (2006) International Correlations across Stock Markets and Industries: Trends and Patterns 1988–2002; *Applied Financial Economics*, Vol. 18 No 16

### **7.3 Elektroniska källor**

Fondbolagens förening (2010). "Fondundersökningen 2010". s.2-3. Stockholm, [http://www.fondbolagen.se/upload/100511\\_prospera\\_total\\_bilaga.pdf](http://www.fondbolagen.se/upload/100511_prospera_total_bilaga.pdf), inhämtad 2011-02-18

Handelsbanken, <http://www.handelsbanken.se>

Helgesson Hanna, Hård Fredrik, Nilsson Pia & Petterson Fredrik (2009). "30 år med fonder". Fondbolagens Förening, Stockholm. [http://www.fondbolagen.se/upload/30\\_ar\\_studie.pdf](http://www.fondbolagen.se/upload/30_ar_studie.pdf), inhämtad 2011-01-14

Morningstar, <http://www.morningstar.se>

Nordnet, <http://www.nordnet.se>

# Bilaga I – Korrelationsmatris

Korrelationsmatris för perioden 2006-01-01--2011-01-01.

	Nord-amerik	Öst-europa	Latin-amerika	Europa	Sverige	Asien	Japan	Teknologi	Läke-medel	Räntefonder Sverige	Blandfonder Sverige
Nordamerika	1	0,79	0,83	0,89	0,82	0,77	0,77	0,81	0,57	-0,29	0,75
Östeuropa	-	1	0,88	0,85	0,74	0,79	0,70	0,70	0,37	-0,26	0,71
Latinamerika	-	-	1	0,86	0,74	0,87	0,71	0,73	0,44	-0,33	0,72
Europa	-	-	-	1	0,89	0,79	0,77	0,84	0,61	-0,28	0,89
Sverige	-	-	-	-	1	0,74	0,73	0,78	0,47	-0,20	0,93
Asien	-	-	-	-	-	1	0,73	0,69	0,30	-0,32	0,73
Japan	-	-	-	-	-	-	1	0,68	0,46	-0,38	0,72
Teknologi	-	-	-	-	-	-	-	1	0,63	-0,15	0,81
Läkemedel	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,09	0,56
RänteSv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-0,16
BlandSv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

## Bilaga II – Resultatportföljer

Placeringshorisont 6 månader						
Låg risk ( $\sigma_p=8,96\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Nordamerika	Räntefonder Sverige	49%	1,48%	51%	0,60%	1,03%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	19%	1,48%	81%	0,42%	0,62%
<b>Östeuropa</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>26%</b>	<b>5,83%</b>	<b>74%</b>	<b>0,60%</b>	<b>1,96%</b>
Östeuropa	Blandfonder Sverige	8%	5,83%	92%	0,42%	0,85%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>30%</b>	<b>10,50%</b>	<b>70%</b>	<b>0,60%</b>	<b>3,57%</b>
Latinamerika	Blandfonder Sverige	9%	10,50%	91%	0,42%	1,33%
Europa	Räntefonder Sverige	56%	0,51%	44%	0,60%	0,55%
Europa	Blandfonder Sverige	21%	0,51%	79%	0,42%	0,44%
Sverige	Räntefonder Sverige	44%	3,10%	56%	0,60%	1,70%
Sverige	Blandfonder Sverige	13%	3,10%	87%	0,42%	0,77%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>39%</b>	<b>6,93%</b>	<b>61%</b>	<b>0,60%</b>	<b>3,07%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	14%	6,93%	86%	0,42%	1,33%
Japan	Räntefonder Sverige	54%	-5,81%	46%	0,60%	-2,86%
Japan	Blandfonder Sverige	21%	-5,81%	79%	0,42%	-0,89%
Teknologi	Räntefonder Sverige	51%	1,39%	49%	0,60%	1,00%
Teknologi	Blandfonder Sverige	42%	1,39%	58%	0,42%	0,83%
Läkemedel	Räntefonder Sverige	91%	-0,39%	9%	0,60%	-0,30%
Läkemedel	Blandfonder Sverige	83%	-0,39%	17%	0,42%	-0,25%

Placeringshorisont 6 månader						
Mellan risk ( $\sigma_p=17,93\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Nordamerika	Europa	80%	1,48%	20%	0,51%	1,29%
Nordamerika	Japan	87%	1,48%	13%	-5,81%	0,54%
Nordamerika	Teknologi	81%	1,48%	19%	1,39%	1,47%
Nordamerika	Läkemedel	94%	1,48%	6%	-0,39%	1,37%
Nordamerika	Räntefonder Sverige	95%	1,48%	5%	0,60%	1,44%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	85%	1,48%	15%	0,42%	1,32%
Östeuropa	Europa	12%	5,83%	88%	0,51%	1,15%
Östeuropa	Japan	18%	5,83%	82%	-5,81%	-3,71%
Östeuropa	Läkemedel	42%	5,83%	58%	-0,39%	2,22%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	51%	5,83%	49%	0,60%	3,27%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	37%	5,83%	63%	0,42%	2,42%
Latinamerika	Europa	15%	10,50%	85%	0,51%	2,01%
Latinamerika	Japan	24%	10,50%	76%	-5,81%	-1,89%
Latinamerika	Teknologi	1%	10,50%	99%	1,39%	1,48%
<b>Latinamerika</b>	<b>Läkemedel</b>	<b>50%</b>	<b>10,50%</b>	<b>50%</b>	<b>-0,39%</b>	<b>5,06%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>59%</b>	<b>10,50%</b>	<b>41%</b>	<b>0,60%</b>	<b>6,44%</b>
Latinamerika	Blandfonder Sverige	44%	10,50%	56%	0,42%	4,86%
Europa	Sverige	52%	0,51%	48%	3,10%	1,75%
Europa	Asien	60%	0,51%	40%	6,93%	3,08%
Sverige	Japan	64%	3,10%	36%	-5,81%	-0,11%
Sverige	Teknologi	35%	3,10%	65%	1,39%	1,99%
Sverige	Läkemedel	81%	3,10%	19%	-0,39%	2,44%
Sverige	Räntefonder Sverige	86%	3,10%	14%	0,60%	2,75%
Sverige	Blandfonder Sverige	71%	3,10%	29%	0,42%	2,32%
Asien	Japan	47%	6,93%	53%	-5,81%	0,18%
Asien	Teknologi	28%	6,93%	72%	1,39%	2,94%
Asien	Läkemedel	74%	6,93%	26%	-0,39%	5,03%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>78%</b>	<b>6,93%</b>	<b>22%</b>	<b>0,60%</b>	<b>5,54%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	64%	6,93%	36%	0,42%	4,59%

Placeringshorisont 6 månader						
Hög risk ( $\sigma_p=26,89\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Nordamerika	Östeuropa	44%	1,48%	56%	5,83%	3,92%
Nordamerika	Latinamerika	26%	1,48%	74%	10,50%	8,16%
Östeuropa	Europa	59%	5,83%	41%	0,51%	3,65%
Östeuropa	Sverige	53%	5,83%	47%	3,10%	4,55%
Östeuropa	Asien	43%	5,83%	57%	6,93%	6,46%
Östeuropa	Japan	64%	5,83%	36%	-5,81%	1,64%
Östeuropa	Teknologi	61%	5,83%	39%	1,39%	4,10%
Östeuropa	Läkemedel	73%	5,83%	27%	-0,39%	4,15%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	76%	5,83%	24%	0,60%	4,58%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	71%	5,83%	29%	0,42%	4,26%
Latinamerika	Europa	77%	10,50%	23%	0,51%	8,20%
Latinamerika	Sverige	73%	10,50%	27%	3,10%	8,50%
<b>Latinamerika</b>	<b>Asien</b>	<b>61%</b>	<b>10,50%</b>	<b>39%</b>	<b>6,93%</b>	<b>9,11%</b>
Latinamerika	Japan	80%	10,50%	20%	-5,81%	7,24%
Latinamerika	Teknologi	78%	10,50%	22%	1,39%	8,50%
Latinamerika	Läkemedel	86%	10,50%	14%	-0,39%	8,98%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>88%</b>	<b>10,50%</b>	<b>12%</b>	<b>0,60%</b>	<b>9,31%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>85%</b>	<b>10,50%</b>	<b>15%</b>	<b>0,42%</b>	<b>8,99%</b>

Placeringshorisont 12 månader						
Låg risk ( $\sigma_p=12,92\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Nordamerika	Räntefonder Sverige	50%	2,33%	50%	1,25%	1,79%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	16%	2,33%	84%	0,89%	1,12%
<b>Östeuropa</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>26%</b>	<b>11,77%</b>	<b>74%</b>	<b>1,25%</b>	<b>3,99%</b>
Östeuropa	Blandfonder Sverige	6%	11,77%	94%	0,89%	1,54%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>31%</b>	<b>21,36%</b>	<b>69%</b>	<b>1,25%</b>	<b>7,49%</b>
Latinamerika	Blandfonder Sverige	7%	21,36%	93%	0,89%	2,32%
Europa	Räntefonder Sverige	52%	0,52%	48%	1,25%	0,87%
Europa	Blandfonder Sverige	14%	0,52%	86%	0,89%	0,84%
Sverige	Räntefonder Sverige	37%	5,73%	63%	1,25%	2,91%
Sverige	Blandfonder Sverige	8%	5,73%	92%	0,89%	1,28%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>40%</b>	<b>14,01%</b>	<b>60%</b>	<b>1,25%</b>	<b>6,36%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	10%	14,01%	90%	0,89%	2,20%
Japan	Räntefonder Sverige	61%	-11,51%	39%	1,25%	-6,53%
Japan	Blandfonder Sverige	25%	-11,51%	75%	0,89%	-2,21%
Teknologi	Räntefonder Sverige	51%	3,50%	49%	1,25%	2,40%
Teknologi	Blandfonder Sverige	15%	3,50%	85%	0,89%	1,28%
Läkemedel	Räntefonder Sverige	97%	-0,21%	3%	1,25%	-0,17%
Läkemedel	Blandfonder Sverige	94%	-0,21%	6%	0,89%	-0,14%

Placeringshorisont 12 månader						
Mellan risk ( $\sigma_p=25,84$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Europa	90%	2,33%	10%	0,52%	2,15%
Nordamerika	Japan	95%	2,33%	5%	-11,51%	1,64%
Nordamerika	Teknologi	94%	2,33%	6%	3,50%	2,40%
Nordamerika	Läkemedel	98%	2,33%	2%	-0,21%	2,28%
Nordamerika	Räntefonder Sverige	99%	2,33%	1%	1,25%	2,32%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	98%	2,33%	2%	0,89%	2,30%
Östeuropa	Europa	4%	11,77%	96%	0,52%	0,97%
Östeuropa	Japan	21%	11,77%	79%	-11,51%	-6,62%
Östeuropa	Teknologi	3%	11,77%	97%	3,50%	3,75%
Östeuropa	Läkemedel	43%	11,77%	57%	-0,21%	4,94%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	51%	11,77%	49%	1,25%	6,62%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	40%	11,77%	60%	0,89%	5,24%
Latinamerika	Europa	7%	21,36%	93%	0,52%	1,97%
Latinamerika	Japan	30%	21,36%	70%	-11,51%	-1,65%
Latinamerika	Teknologi	5%	21,36%	95%	3,50%	4,39%
<b>Latinamerika</b>	<b>Läkemedel</b>	<b>53%</b>	<b>21,36%</b>	<b>47%</b>	<b>-0,21%</b>	<b>11,22%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>61%</b>	<b>21,36%</b>	<b>39%</b>	<b>1,25%</b>	<b>13,52%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>51%</b>	<b>21,36%</b>	<b>49%</b>	<b>0,89%</b>	<b>11,33%</b>
Europa	Sverige	82%	0,52%	18%	5,73%	1,46%
Europa	Asien	78%	0,52%	22%	14,01%	3,49%
Sverige	Japan	56%	5,73%	44%	-11,51%	-1,85%
Sverige	Teknologi	22%	5,73%	78%	3,50%	3,99%
Sverige	Läkemedel	75%	5,73%	25%	-0,21%	4,25%
Sverige	Räntefonder Sverige	80%	5,73%	20%	1,25%	4,84%
Sverige	Blandfonder Sverige	70%	5,73%	30%	0,89%	4,28%
Asien	Japan	49%	14,01%	51%	-11,51%	1,00%
Asien	Teknologi	27%	14,01%	73%	3,50%	6,34%
Asien	Läkemedel	72%	14,01%	28%	-0,21%	10,03%
Asien	Räntefonder Sverige	76%	14,01%	24%	1,25%	10,95%
Asien	Blandfonder Sverige	68%	14,01%	32%	0,89%	9,82%

Placeringshorisont 12 månader						
Hög risk ( $\sigma_p=38,77\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Östeuropa	43%	2,33%	57%	11,77%	7,71%
Nordamerika	Latinamerika	18%	2,33%	82%	21,36%	17,93%
Östeuropa	Europa	57%	11,77%	43%	0,52%	6,93%
Östeuropa	Sverige	49%	11,77%	51%	5,73%	8,69%
Östeuropa	Asien	41%	11,77%	59%	14,01%	13,10%
Östeuropa	Japan	65%	11,77%	35%	-11,51%	3,63%
Östeuropa	Teknologi	61%	11,77%	39%	3,50%	8,55%
Östeuropa	Läkemedel	73%	11,77%	27%	-0,21%	8,54%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	76%	11,77%	24%	1,25%	9,25%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	71%	11,77%	29%	0,89%	8,62%
Latinamerika	Europa	82%	21,36%	18%	0,52%	17,61%
Latinamerika	Sverige	79%	21,36%	21%	5,73%	18,08%
Latinamerika	Asien	69%	21,36%	31%	14,01%	19,08%
Latinamerika	Japan	86%	21,36%	14%	-11,51%	16,76%
Latinamerika	Teknologi	84%	21,36%	16%	3,50%	18,50%
<b>Latinamerika</b>	<b>Läkemedel</b>	<b>90%</b>	<b>21,36%</b>	<b>10%</b>	<b>-0,21%</b>	<b>19,20%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>91%</b>	<b>21,36%</b>	<b>9%</b>	<b>1,25%</b>	<b>19,55%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>89%</b>	<b>21,36%</b>	<b>11%</b>	<b>0,89%</b>	<b>19,11%</b>

Placeringshorisont 24 månader						
Låg risk ( $\sigma_p=13,00\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Nordamerika	Räntefonder Sverige	51%	-9,12%	49%	2,92%	-3,22%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	12%	-9,12%	88%	-3,65%	-4,30%
<b>Östeuropa</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>27%</b>	<b>-8,84%</b>	<b>73%</b>	<b>2,92%</b>	<b>-0,26%</b>
Östeuropa	Blandfonder Sverige	4%	-8,84%	96%	-3,65%	-3,86%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>33%</b>	<b>17,59%</b>	<b>67%</b>	<b>2,92%</b>	<b>7,76%</b>
Latinamerika	Blandfonder Sverige	6%	17,59%	94%	-3,65%	-2,37%
Europa	Räntefonder Sverige	52%	-12,59%	48%	2,92%	-5,14%
Europa	Blandfonder Sverige	10%	-12,59%	90%	-3,65%	-4,54%
Sverige	Räntefonder Sverige	38%	-7,27%	62%	2,92%	-0,95%
Sverige	Blandfonder Sverige	5%	-7,27%	95%	-3,65%	-3,83%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>43%</b>	<b>8,91%</b>	<b>57%</b>	<b>2,92%</b>	<b>5,49%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	9%	8,91%	91%	-3,65%	-2,52%
Japan	Räntefonder Sverige	57%	-30,04%	43%	2,92%	-15,86%
Japan	Blandfonder Sverige	16%	-30,04%	84%	-3,65%	-7,87%
Teknologi	Räntefonder Sverige	48%	-4,81%	52%	2,92%	-0,79%
Teknologi	Blandfonder Sverige	10%	-4,81%	90%	-3,65%	-3,76%
Läkemedel	Räntefonder Sverige	87%	-5,99%	13%	2,92%	-4,83%
Läkemedel	Blandfonder Sverige	74%	-5,99%	26%	-3,65%	-5,38%

Placeringshorisont 24 månader						
Mellan risk ( $\sigma_p=26,00\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_p$
Östeuropa	Europa	3%	-8,84%	97%	-12,59%	-12,48%
Östeuropa	Japan	17%	-8,84%	83%	-30,04%	-26,43%
Östeuropa	Läkemedel	44%	-8,84%	56%	-5,99%	-7,24%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	53%	-8,84%	47%	2,92%	-3,31%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	42%	-8,84%	58%	-3,65%	-5,83%
Latinamerika	Europa	6%	17,59%	94%	-12,59%	-10,78%
Latinamerika	Japan	28%	17,59%	72%	-30,04%	-16,70%
Latinamerika	Läkemedel	56%	17,59%	44%	-5,99%	7,22%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>65%</b>	<b>17,59%</b>	<b>35%</b>	<b>2,92%</b>	<b>12,46%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>55%</b>	<b>17,59%</b>	<b>45%</b>	<b>-3,65%</b>	<b>8,03%</b>
Europa	Sverige	91%	-12,59%	9%	-7,27%	-12,11%
Europa	Asien	65%	-12,59%	35%	8,91%	-5,07%
Europa	Teknologi	30%	-12,59%	70%	-4,81%	-7,15%
Sverige	Japan	40%	-7,27%	60%	-30,04%	-20,93%
Sverige	Läkemedel	67%	-7,27%	33%	-5,99%	-6,85%
Sverige	Räntefonder Sverige	75%	-7,27%	25%	2,92%	-4,72%
Sverige	Blandfonder Sverige	63%	-7,27%	37%	-3,65%	-5,93%
Asien	Japan	57%	8,91%	43%	-30,04%	-7,84%
Asien	Läkemedel	80%	8,91%	20%	-5,99%	5,93%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>84%</b>	<b>8,91%</b>	<b>16%</b>	<b>2,92%</b>	<b>7,95%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	77%	8,91%	23%	-3,65%	6,02%
Teknologi	Läkemedel	91%	-4,81%	9%	-5,99%	-4,92%

Placeringshorisont 24 månader						
Hög risk ( $\sigma_p=39,00\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Östeuropa	37%	-9,12%	63%	-8,84%	-8,95%
Nordamerika	Latinamerika	5%	-9,12%	95%	17,59%	16,25%
Östeuropa	Europa	62%	-8,84%	38%	-12,59%	-10,27%
Östeuropa	Sverige	48%	-8,84%	52%	-7,27%	-8,03%
Östeuropa	Asien	55%	-8,84%	45%	8,91%	-0,86%
Östeuropa	Japan	68%	-8,84%	32%	-30,04%	-15,63%
Östeuropa	Teeknologi	64%	-8,84%	36%	-4,81%	-7,39%
Östeuropa	Läkemedel	77%	-8,84%	23%	-5,99%	-8,19%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	80%	-8,84%	20%	2,92%	-6,49%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	75%	-8,84%	25%	-3,65%	-7,55%
Latinamerika	Europa	95%	17,59%	5%	-12,59%	16,08%
Latinamerika	Sverige	93%	17,59%	7%	-7,27%	15,85%
Latinamerika	Asien	88%	17,59%	12%	8,91%	16,55%
Latinamerika	Japan	96%	17,59%	4%	-30,04%	15,68%
Latinamerika	Teeknologi	95%	17,59%	5%	-4,81%	16,47%
<b>Latinamerika</b>	<b>Läkemedel</b>	<b>97%</b>	<b>17,59%</b>	<b>3%</b>	<b>-5,99%</b>	<b>16,88%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>96%</b>	<b>17,59%</b>	<b>4%</b>	<b>2,92%</b>	<b>17,00%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>97%</b>	<b>17,59%</b>	<b>3%</b>	<b>-3,65%</b>	<b>16,95%</b>

Placeringshorisont 36 månader						
Låg risk ( $\sigma_p=6,21\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Räntefonder Sverige	53%	-18,35%	47%	4,46%	-7,63%
Nordamerika	Blandfonder Sverige	17%	-18,35%	83%	-6,87%	-8,82%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	29%	-28,72%	71%	4,46%	-5,17%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	6%	-28,72%	94%	-6,87%	-8,18%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>35%</b>	<b>10,83%</b>	<b>65%</b>	<b>4,46%</b>	<b>6,69%</b>
Latinamerika	Blandfonder Sverige	8%	10,83%	92%	-6,87%	-5,45%
Europa	Räntefonder Sverige	71%	-22,86%	29%	4,46%	-14,94%
Europa	Blandfonder Sverige	26%	-22,86%	74%	-6,87%	-11,03%
Sverige	Räntefonder Sverige	45%	-19,01%	55%	4,46%	-6,10%
Sverige	Blandfonder Sverige	9%	-19,01%	91%	-6,87%	-7,96%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>43%</b>	<b>4,60%</b>	<b>57%</b>	<b>4,46%</b>	<b>4,52%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	12%	4,60%	88%	-6,87%	-5,49%
Japan	Räntefonder Sverige	51%	-43,80%	49%	4,46%	-20,15%
Japan	Blandfonder Sverige	16%	-43,80%	84%	-6,87%	-12,78%
<b>Teknologi</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>36%</b>	<b>-12,94%</b>	<b>64%</b>	<b>4,46%</b>	<b>-1,81%</b>
Teknologi	Blandfonder Sverige	8%	-12,94%	92%	-6,87%	-7,36%
Läkemedel	Räntefonder Sverige	63%	-10,45%	37%	4,46%	-4,94%
Läkemedel	Blandfonder Sverige	35%	-10,45%	65%	-6,87%	-8,12%



Placeringshorisont 36 månader						
Mellan risk ( $\sigma_p=12,43\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Östeuropa	92%	-18,35%	8%	-28,72%	-19,18%
Nordamerika	Latinamerika	86%	-18,35%	14%	10,83%	-14,27%
Nordamerika	Sverige	50%	-18,35%	50%	-19,01%	-18,68%
Nordamerika	Asien	55%	-18,35%	45%	4,60%	-8,03%
Nordamerika	Japan	4%	-18,35%	96%	-43,80%	-42,78%
Nordamerika	Teknologi	84%	-18,35%	16%	-12,94%	-17,49%
Östeuropa	Europa	30%	-28,72%	70%	-22,86%	-24,62%
Östeuropa	Läkemedel	41%	-28,72%	59%	-10,45%	-17,94%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	57%	-28,72%	43%	4,46%	-14,45%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	46%	-28,72%	54%	-6,87%	-16,92%
Latinamerika	Europa	43%	10,83%	57%	-22,86%	-8,37%
Latinamerika	Läkemedel	54%	10,83%	46%	-10,45%	1,04%
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>69%</b>	<b>10,83%</b>	<b>31%</b>	<b>4,46%</b>	<b>8,85%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>59%</b>	<b>10,83%</b>	<b>41%</b>	<b>-6,87%</b>	<b>3,57%</b>
Europa	Sverige	27%	-22,86%	73%	-19,01%	-20,05%
Europa	Asien	32%	-22,86%	68%	4,60%	-4,19%
Europa	Teknologi	54%	-22,86%	46%	-12,94%	-18,30%
Sverige	Läkemedel	82%	-19,01%	18%	-10,45%	-17,47%
Sverige	Räntefonder Sverige	89%	-19,01%	11%	4,46%	-16,43%
Sverige	Blandfonder Sverige	82%	-19,01%	18%	-6,87%	-16,82%
Asien	Läkemedel	79%	4,60%	21%	-10,45%	1,44%
<b>Asien</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>85%</b>	<b>4,60%</b>	<b>15%</b>	<b>4,46%</b>	<b>4,58%</b>
Asien	Blandfonder Sverige	78%	4,60%	22%	-6,87%	2,07%
Japan	Läkemedel	98%	-43,80%	2%	-10,45%	-43,13%
Japan	Räntefonder Sverige	99%	-43,80%	1%	4,46%	-43,32%
Japan	Blandfonder Sverige	98%	-43,80%	2%	-6,87%	-43,06%
Teknologi	Läkemedel	49%	-12,94%	51%	-10,45%	-11,67%
Teknologi	Räntefonder Sverige	71%	-12,94%	29%	4,46%	-7,89%
Teknologi	Blandfonder Sverige	60%	-12,94%	40%	-6,87%	-10,51%

Placeringshorisont 36 månader						
Hög risk ( $\sigma_p=18,64\%$ )						
A	B	$X_A$	$r_A$	$X_B$	$r_B$	$r_P$
Nordamerika	Östeuropa	29%	-18,35%	71%	-28,72%	-25,71%
Östeuropa	Latinamerika	27%	-28,72%	73%	10,83%	0,15%
Östeuropa	Europa	76%	-28,72%	24%	-22,86%	-27,31%
Östeuropa	Sverige	68%	-28,72%	32%	-19,01%	-25,61%
Östeuropa	Asien	64%	-28,72%	36%	4,60%	-16,72%
Östeuropa	Japan	73%	-28,72%	27%	-43,80%	-32,79%
Östeuropa	Teknologi	56%	-28,72%	44%	-12,94%	-21,77%
Östeuropa	Läkemedel	81%	-28,72%	19%	-10,45%	-25,25%
Östeuropa	Räntefonder Sverige	84%	-28,72%	16%	4,46%	-23,41%
Östeuropa	Blandfonder Sverige	81%	-28,72%	19%	-6,87%	-24,57%
<b>Latinamerika</b>	<b>Läkemedel</b>	<b>96%</b>	<b>10,83%</b>	<b>4%</b>	<b>-10,45%</b>	<b>9,98%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Räntefonder Sverige</b>	<b>98%</b>	<b>10,83%</b>	<b>2%</b>	<b>4,46%</b>	<b>10,70%</b>
<b>Latinamerika</b>	<b>Blandfonder Sverige</b>	<b>98%</b>	<b>10,83%</b>	<b>2%</b>	<b>-6,87%</b>	<b>10,48%</b>

## Bilaga III - Förändring av fördelningen i portföljerna – hypotestest

Testvärde av ökad andel högriskkategori, samtliga nivåer av portföljrisk.

<b>Antal +</b>	<b>45</b>
<b>Antal -</b>	<b>12</b>
<b>Totalt</b>	<b>57</b>

Hypotestest av ökad andel högriskkategori, samtliga nivåer av portföljrisk.

$$E(X) = n \cdot \pi = 57 \cdot 0,5 = 28,5$$

$$Var(X) = n \cdot \pi(1 - \pi) = 57 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 14,25$$

$$p = \Pr(X \leq 5) = \Pr\left(Z \leq \frac{12,5 - 28,5}{\sqrt{14,25}} = -4,24\right) = 1 - 0,9999 = 0,01\%$$

$$0,01\% < 5\% \rightarrow H_0 \text{ förkastas}$$

Testvärde av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Låg.

<b>Antal +</b>	<b>10</b>
<b>Antal -</b>	<b>6</b>
<b>Totalt</b>	<b>16</b>

Hypotestest av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Låg.

$$p = \Pr(X \leq 6) = 0,2272 = 22,72\%$$

$$22,72\% > 5\% \rightarrow H_0 \text{ accepteras}$$

Testvärde av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Mellan.

<b>Antal +</b>	<b>21</b>
<b>Antal -</b>	<b>5</b>
<b>Totalt</b>	<b>26</b>

Hypotestest av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Mellan.

$$E(X) = n \cdot \pi = 26 \cdot 0,5 = 13$$

$$Var(X) = n \cdot \pi(1 - \pi) = 26 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 6,5$$

$$p = \Pr(X \leq 5) = \Pr\left(Z \leq \frac{5,5 - 13}{\sqrt{6,5}} = -2,94\right) = 1 - 0,9984 = 0,16\%$$

$$0,16\% < 5\% \rightarrow H_0 \text{ förkastas}$$

Testvärde av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Hög.

<b>Antal +</b>	<b>14</b>
<b>Antal -</b>	<b>1</b>
<b>Totalt</b>	<b>15</b>

Hypotestest av ökad andel högriskkategori, portföljrisk: Hög.

$$p = \Pr(X \leq 1) = 0,0005 = 0,05\%$$

$$0,05\% < 5\% \rightarrow H_0 \text{ förkastas}$$

# Bilaga IV – Fondurval

Nordamerika	Schroder ISF US Large Cap A Acc	Fidelity Funds - America A USD	Fidelity Funds - American Growth A USD	Franklin U.S. Equity A Acc \$	Fidelity Funds - American Growth A USD
	BlackRock Global Funds - Emerging Europe A2 EUR	JPM Eastem Europe Equity A (dist) - EUR	JPM Eastem Europe Equity A (dist) - EUR	Morgan Stanley Investment Funds Emerging Europe, Middle East and Africa Equity Fund A Acc	BNP Paribas LI Equity Europe Emerging A acc
Östeuropa	BlackRock Global Funds - Latin American A2 USD	JPM Latin America Equity A (dist) - USD	Handelsbanken Latinamerikaifond	Schroder ISF Emerging Europe A Dis	BNP Paribas LI Equity Latin America C Acc
	Fidelity Funds - European Growth A Euro	BlackRock Global Funds - Europe Focus A2 EUR	Danske Invest Europe Focus	Fidelity Funds - European Larger Companies A Euro	Fidelity Funds - European Larger Companies A Euro
Europa	AMF A kriefond Sverige	Handelsbanken Sverigefond Index	SEB Sverigefond	Lannebo Småbolag	Nordea European Value Fund
	Fidelity Funds - South East Asia A USD	Fidelity Funds - China Focus A USD	Swedbank Robur Pacificfond	Schroder ISF Pacific Equity A Acc	SEB Sverigefond Stora bolag
Asien	INVENCO Japanese Equity A Inc	Swedbank Robur Ny Teknik	BlackRock Global Funds - Japan Small & Midcap Opportunities A2 USD	Länsförsäkringar Japanfond	GFAM Star Asia-Pacific Equity ? Acc
	Swedbank Robur Contura	Swedbank Robur Europe Equity A	BlackRock Global Funds - Japan Small & Midcap Opportunities A2 USD	JPM Japan Select Equity A (acc) - JPY	Pictet Japanese Equity Selection R JPY
Teknologi	Pictet Generics R USD	Fidelity Funds - Global Health Care A Euro	BlackRock Global Funds - Japan Small & Midcap Opportunities A2 USD	Nordea Medica	Franklin Technology A Acc \$
	Nordea Sekura	Banco Lkviditetsfond	Swedbank Robur Obligationsfond MECA	Handelsbanken Lux Korträntefond	Franklin Technology A Acc \$
Räntefonder Sverige	SEB Världenfond	Skandia Balanserad	Nordea Strategia 10	Nordea Futura	Handelsbanken Lux Korträntefond
	AMF Balansfond	AMF Balansfond	Nordea Strategia 10	Nordea Futura	Handelsbanken Lux Korträntefond
Blandfonder Sverige	AMF Balansfond	AMF Balansfond	Nordea Strategia 10	Nordea Futura	Handelsbanken Lux Korträntefond
	AMF Balansfond	AMF Balansfond	Nordea Strategia 10	Nordea Futura	Handelsbanken Lux Korträntefond