



UNIVERSITY OF GOTHENBURG  
SCHOOL OF BUSINESS, ECONOMICS AND LAW

# Är rebalanseringsstrategi inom fondförvaltning gynnsam för din riskjusterade avkastning?

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet  
Kandidatuppsats, Industrial and Financial Management

Höstterminen 2019

Handledare: Anders Axvärm

Hanna Högström 1996

Henrik Jonsson 1993

# Sammanfattning

**Titel:** Är rebalanseringsstrategi inom fondförvaltning gynnsam för din riskjusterade avkastning?

**Författare:** Hanna Högström och Henrik Jonsson

**Handledare:** Anders Axvärn

**Bakgrund:** I takt med en allt mer utbredd digitalisering, har banker i allt större grad börjat erbjuda digitala lösningar i allmänhet, och inom området för fondförvaltning i synnerhet. Robotiserad fondförvaltning erbjuder en aktiv fondförvaltare som både köper fonder utifrån investerarens preferenser samt rebalanserar dem över tid. Syftet med denna tjänst är att rebalanseringen ska medföra en positiv påverkan på investerarens avkastning och förhindra fonderna från att glida från sin initiala tillgångsallokering. Alla banker använder olika rebalanseringsstrategier, vilket är anledning till att det är av intresse att undersöka vilken rebalanseringsstrategi som är bäst lämpad givet investerarens specifika riskbenägenhet.

**Syfte:** Syftet med denna uppsats är att undersöka om det, på den svenska robotiserade fondförvaltningsmarknaden, finns ett samband mellan vilken rebalanseringsstrategi som används och portföljens avkastning.

**Metod:** Rapportens metod är utformad utifrån en kvantitativ studiedesign där historiska finansiella data insamlas och vidare simuleras utifrån olika typer av rebalanseringsstrategier. Därefter studeras och analyseras de olika portföljernas riskjusterade avkastning samt hur rebalanseringskostnaden påverkar respektive portföljs totalavkastning.

**Slutsats:** Studiens resultat visar inte på några bevis finns för att investerare, givet både en hög och låg riskbenägenhet, bör använda sig av en rebalanseringsstrategi. Utifrån marginella skillnader i vårt resultat är det den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategin som genererat bäst nettoavkastning. Sett till den riskjusterade avkastningen skiljer sig detta mellan de olika riskbenägenheterna. Den månadsvisa rebalanseringsstrategin genererade högst riskjusterad avkastning för 60/40-portföljen och buy-and-hold-strategin genererade högst riskjusterad avkastning för 100/0-portföljen.

**Nyckelord:** Rebalansering, rebalanseringsstrategi, fondförvaltning, buy-and-hold-strategi, periodvis rebalansering, avvikelsebaserad rebalansering.

# Begreppslista

**60/40-portfölj:** Är en viktning av en total portfölj som är investerad till 60% i aktier och 40% i räntor.

**100/0-portfölj:** Är en viktning av en total portfölj som är investerad till 100% i aktier och 0% i räntor.

**Avvikelsebaserad rebalansering:** Avvikelsebaserad rebalansering sker när en avvikelse mellan tillgångar uppstår, varpå det sker en rebalansering åter till den förutbestämda optimala vikten. I denna studien innebär  $\pm 5\%$  över den ursprungliga viktningen som en avvikelse då det sker en rebalansering.

**Buy-and-hold-strategi:** Detta är en strategi som helt utgår ifrån att det köps ett antal värdepapper i en portfölj, varpå de senare inte förändras någon gång under investeringsperioden.

**Periodvis rebalansering:** I denna studien är det periodvisa rebalanseringen definierad enligt tre olika perioder, månadsvis-, kvartalsvis- eller årsvis. Detta innebär att en rebalansering sker varje månad, kvartal eller kalenderår.

**Portföljförvaltning:** En variant av fondförvaltning där kunden fyller i en riskprofil och sparhorisont och får baserat på detta ett förslag på fonder som ska ingå i portföljen. Portföljgenerator rebalanserar inte portföljen och kan därmed tolkas som ett digitalt beslutsstöd snarare än en förvaltare.

**Rebalansering:** Rebalansering är det som sker när, vanligtvis en fond, justerar tillgångarna samt köper respektive säljer dem för att matcha en önskad balans. I denna studien är tillgångarna fördelade mellan aktier och räntor.

**Robotiserad fondförvaltning:** En automatiserad investeringslösning som bistår investeraren med digitala verktyg och vägledning. Investeraren väljer riskprofil och investeringshorisont och får baserat på denna ett förslag till fonder som ska ingå i portföljen. Robotiserad fondförvaltare rebalanserar portföljen.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>7</b>
1.1. Bakgrund	7
1.2. Problemdiskussion och tidigare forskning	8
1.3. Syfte	10
1.4. Frågeställningar	10
<b>2. Teoretisk referensram</b>	<b>11</b>
2.1. Portföljteorin	11
2.2. Rebalansering	11
2.3. Avvikelsebaserad samt periodisk rebalansering	12
2.4. Buy-and-hold	13
<b>3. Metod</b>	<b>17</b>
3.1. Val av metod och forskningsdesign	17
3.2. Insamling av data	17
3.3. Bearbetning av data	18
3.3.1. Historiska data	18
3.3.2. Simulering av rebalanseringsstrategier	18
3.3.2.1. Avkastning	19
3.3.2.2. Rebalanseringskostnad	19
3.3.2.3. Ackumulerad avkastning	21
3.3.2.4. Riskfri ränta	21
3.3.2.5. Standardavvikelse	22
3.3.2.6. Sharpe-kvot	22
3.3.3. Analysmodell	23
3.4. Uppsatsens tillförlitlighet	24
3.4.1. Reliabilitet	24
3.4.2. Validitet	25
3.4.3. Källkritik	25
3.4.4. Kritiskt tänkande	26
<b>4. Redovisat utfall av studien</b>	<b>27</b>
4.1. Redovisat utfall av studien	27
4.1.1. Portfölj med 60/40-viktning	27
4.1.2. Portfölj med 100/0-viktning	30
<b>5. Analys</b>	<b>33</b>
5.1. Generella iakttagelser av utgångspunkter	33
5.2. 60/40-portföljen	33
5.2.1. Utan hänsyn till rebalanseringskostnader 60/40-portfölj	33
5.2.2. Rebalanseringskostnadens betydelse 60/40-portfölj	34
5.2.3. Riskjusterad avkastning 60/40-portfölj	35

5.3.	<i>Portfölj med 100/0-viktning</i>	36
5.3.1.	Utan hänsyn till rebalanseringskostnader 100/0-portfölj	36
5.3.2.	Rebalanseringskostnadens betydelse 100/0-portfölj	36
5.3.3.	Riskjusterad avkastning 100/0-portfölj	37
5.3.4.	Utredning av underliggande frågeställningar	38
5.3.4.1.	Delfråga 1	38
5.3.4.2.	Delfråga 2	39
5.3.4.3.	Delfråga 3	40
<b>6.</b>	<b>Slutsats</b>	<b>41</b>
6.1.	<i>Slutsatser</i>	41
6.2.	<i>Verksamhetsimplementering</i>	41
6.3.	<i>Förslag till vidare forskning</i>	42
<b>7.</b>	<b>Referenslista</b>	<b>43</b>
<b>8.</b>	<b>Appendix - Fonddata</b>	<b>46</b>

## Figurförteckning

Figur 1: Payoff Diagram for Maximum return and Minimum Risk Strategies. (Perold & Sharpe, 1995)	15
Figur 2: Payoff Diagram for 60/40 Stock/Bill Buy-and-Hold Strategy. (Perold & Sharpe, 1995)	16
Figur 3: Analysmodell. Baserad på: "Kandidatexamensarbete – en skrivguide Christina Grundström", 2013-12-11: IEI/Industriell marknadsföring.	23
Figur 4: Portföljavkastning 60/40 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, utan hänsyn till kostnad.	27
Figur 5: Portföljavkastning 60/40 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, med hänsyn till kostnad.	28
Figur 6: Portföljavkastning 100/0 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, utan hänsyn till kostnad.	30
Figur 7: Portföljavkastning 100/0 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, med hänsyn till kostnad.	31

## Tabellförteckning

Tabell 1: Medelvärde månadsvis, standardavvikelse samt Sharpe-kvot, med avseende på respektive rebalanseringsstrategi och hänsyn tagen till kostnader.	29
Tabell 2: Medelvärde månadsvis, standardavvikelse samt Sharpe-kvot, med avseende på respektive rebalanseringsstrategi.	31

## Formelförteckning

Formel 1: Portföljens avkastning period t, med avseende på respektive tillgång.....	19
Formel 2: Portföljens avkastning period t, med hänsyn till rebalanseringskostnad.....	20
Formel 3: Beräkning av portföljens ackumulerade avkastning .....	21
Formel 4: Riskfri ränta.....	21
Formel 5: Standardavvikelse beräknas enligt följande. ....	22
Formel 6: Sharpe-kvoten beräknas enligt följande. ....	22

# 1. Inledning

## 1.1. Bakgrund

Investerare har olika incitament till att spara i just fonder. Beroende på investerarens preferens av risk samt kunskapsnivå är vissa mer passiva i sin investering med full tillit till banken, medan andra väljer att aktivt delta i förvaltningen av fonderna. Trots detta har investerare ett intresse av att uppnå högsta möjliga avkastning givet deras egen risknivå. En utmaning för bankerna blir således att kunna erbjuda tjänster för att tillfredsställa de olika behoven. I takt med att vårt samhälle genomgår en enorm förändring där våra analoga vanor blir allt mer digitaliserade, har också utbudet av robotiserad fondförvaltning förändrats. Framtidensbank (2019) menar att de traditionella mötena mellan kund och bankpersonal blir allt färre och att majoriteten istället utför sina bankaffärer via internet. Internetstiftelsen (2019) visade i sin rapport att 90% av Sveriges befolkning idag väljer att utföra sina bankärenden via internetbank. De traditionella bankerna har således blivit tvingade till att förbättra den digitala infrastrukturen med exempelvis robotrådgivning (AP7, 2018). Robotförvaltare är automatiserade investeringslösningar som bistår investeraren med digitala verktyg och vägledning genom en självbedömningsprocess där individen får utforma sitt investeringsbeteende mot primitivt målbaserat beslutsfattande (Sironi, 2016). AP7 (2018) hävdar att trenden med robotiserad fondförvaltning ökar och att det idag hjälper många som tidigare valt att inte investera i fonder på grund av okunskap. En investerare med kunskap kring aktier och fondförvaltning kan själv arbeta med justering av sina fonder för att uppnå bästa möjliga avkastning. Medan personer med mer begränsad kunskap ofta stöter på problem i sin investering mellan aktie- och ränteallokering, i och med att de aktivt inte bearbetar fonderna. Således menar AP7 (2018) att denna typ av robotiserad fondförvaltning och rådgivning hjälper till att lösa problemet i och med att fonderna aktivt rebalanseras utan att kräva kunskap eller intresse hos investeraren. Den robotiserade fondförvaltningen är en process där varken någon mänsklig aktiemäklare eller bankpersonal är inblandad. Robotfondförvaltning innebär därmed lägre kostnader för bankerna (GP, 2018). Deloitte (2016) pekar på att mänsklig fondförvaltning ofta innebär höga kostnader i och med lönekostnader, vilket till stor del beror på fondernas investeringskostnader, som i slutändan betalas av den enskilde investeraren. Att rebalansering ska ha en positiv påverkan på avkastningen bör dock kritiskt granskas, då olika banker idag använder sig av olika

rebalanseringsstrategier. Detta väcker frågan kring om rebalansering bidrar till ökad avkastning samt om rebalanseringsstrategier kan anses vara fördelaktiga för investerare.

## 1.2. Problemdiskussion och tidigare forskning

Banker använder idag olika rebalanseringsstrategier. Ett exempel är Lysa, den rebalanserar när den faktiska fördelningen under 5 bankdagar i rad avviker mer än  $\pm 3$  procentenheter från målfördelningen (Lysa, 2019). Medan Avanza auto istället använder en kvartalsvis rebalansering (Avanza, 2019). Hos bankerna motiveras anledningen till att investerare ska använda sig av deras robotfondförvaltare, med att rebalanseringen ska säkerställa en god avkastning. Problematiken med rebalansering är att kostnaden för den i slutändan, har en stor påverkan på den totala avkastningen. Den generella kostanden för robotfondförvaltning i Sverige ligger idag på runt 0,5–0,79 procentenheter totalt inklusive underliggande avgifter (AP7, 2018). Kostnaden ökar således med antalet rebalanseringar vilket kan bli dyrt och minska avkastningen. Ett alternativ för investerare kan vara att avstå från dessa robotiserade fondförvaltare och istället använda sig av en portföljgenerator. I användandet av en portföljgenerator fyller kunden i riskprofil samt sparhorisont och får baserat på detta ett förslag på fonder som ska ingå i portföljen (Di, 2015). Till skillnad från robotförvaltning skiljer sig portföljgenerator i att tjänsten inte rebalanserar portföljen och kan därmed tolkas som ett digitalt beslutsstöd snarare än en förvaltare (Di, 2015). Både Avanza och SPP (Di, 2015) men även Nordea (Nordea, 2019) erbjuder en variant av en portföljgenerator som ett alternativ till deras sparrobotar. Kostnaden för portföljgeneratorerna är även där lägre och exempelvis Avanzas portföljgenerator erbjuds helt utan kostnad (Avanza, 2019). Portföljgeneratören, till skillnad från den robotiserade fondförvaltaren, rebalanserar dock inte automatisk och kan jämföras med en så kallad buy-and-hold-strategi.

Tidigare forskning av rebalanseringsstrategier har visat på olika resultat gällande vilken strategi som kan anses ge bäst avkastning och har med olika utgångspunkter argumenterat för en viss strategi. Det finns delade meningar kring om rebalansering är nödvändigt över huvud taget, samt vilken strategi som kan anses ha störst positiv påverkan på avkastningen. Liu (2019) har genomfört en studie för att hitta en optimal rebalanseringsstrategi och menar på att rebalansering av portföljen bör vara en stor del av förvaltningsprocessen. Samtidigt är författaren kritisk till de mest traditionella strategierna och menar på att periodisk- eller avvikelsebaserad rebalanseringsstrategi, i praktiken tenderar vara alltför förenklade och



mekaniska. Exempelvis menar Liu (2019) att en månadsvis rebalansering inte fångar upp marknadsmässiga avvikelser som sker under månaden, samt att en avvikelsebaserad strategi bortser från förändringar i volatiliteten och korrelationer. Ling-Barnes (2012) är en annan författare som genomfört en studie för att fastställa en optimal rebalanseringsstrategi. Studien utgick från en 60/40-portfölj, vilken symboliserar en relativt låg riskbenägenhet. I studien jämförde han olika strategier; dels varianter på periodisk rebalanseringsstrategi; dels en avvikelsebaserad rebalanseringsstrategi. En avvikelsebaserad rebalansering sker när portföljens vikt avviker med en viss procent från, i detta fallet, 60/40-viktningen. Studien inkluderar även transaktionskostnader, där författaren i sin slutsats anser, såväl i den periodiska rebalanseringen som den avvikelsebaserade rebalanseringen, att rebalansering vid färre tillfällen genererar bäst resultat. Vidare fastställer författaren att den avvikelsebaserade rebalanseringen är bättre än den periodiska rebalanseringen. Ling-Barnes (2012) ställer sig samtidigt kritisk till den avvikelsebaserade strategin, i och med att de totala kostnaderna kommer vara större på grund av att det krävs en närmare övervakning av denna rebalanseringsstrategin än av den periodiska strategin. Viss tidigare forskning visar även på att buy-and-hold-strategin är att föredra, detta visar till exempel Dayanandan och Lam (2015) i sin studie, där de studerar amerikanska aktier mellan åren 1993 till 2012. I studien visar de hur rebalansering skiljer sig åt mellan olika portföljers viktningar, samt att transaktionskostnader och även i deras fall påverkar vinstskatt, nettoavkastningen negativt. Detta leder till att kostnaderna vid rebalansering inte har någon påverkan på avkastningen (Dayanandan & Lam. 2015).

Att bankerna använder olika strategier samt att tidigare forskning argumenterar för olika strategier medför en oklarhet om vilket strategi som egentligen är mest gynnsam. Det är därmed intressant att undersöka data 20 år tillbaka i tiden, i en fondfördelning baserad på hur olika svenska robotiserade fondförvaltare investerar och utifrån denna data se om valet av rebalanseringsstrategi är av idag är av betydelse för avkastningen. Vidare, likt Dayanandan och Lams (2015) studie, är det av intresse att studera om investerarens riskbenägenhet påverkar valet av rebalanseringsstrategi. I samband med att olika robotiserade fondförvaltare använder olika rebalanseringsstrategier kan det vara av nytta för investerarna att veta vilken rebalanseringsstrategi som är mest lämplig kopplat till vilken risk man är benägen att anta i ens viktning av fonderna, alternativt om det överhuvudtaget är av vikt att använda sig av en robotiserad fondförvaltare.

### 1.3. Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka om det, på den svenska robotiserade fondförvaltningsmarknaden, finns ett samband mellan vilken rebalanseringsstrategi som används och portföljens avkastning. Tidigare studier av rebalanseringsstrategier har visat på olika resultat när olika strategier används, medan andra menar på att det inte medför en betydande positiv påverkan. Denna studie har ett syfte att ge svar på vilken rebalanseringsstrategi som passar en investerare med kvantifierad risk som motsvarar 60/40 eller 100/0 på den svenska marknaden. Med tanke på att de olika svenska robotiserade fondförvaltarna motiverar användandet av denna typ av fondförvaltning med att rebalanseringen ska bidra till en säkrare avkastning kan denna studie ses som en prövning om den specifika rebalanseringsstrategin de använder verkligen är den bästa med avseende på de kostnader rebalanseringen medför under berörd tidsperiod. Att flera studier kommer fram till olika resultat, samt att många studier utgår ifrån olika aspekter, medför också en intressant infallsvinkel för denna uppsats.

### 1.4. Frågeställningar

För att genomföra denna uppsats har följande frågeställning formulerats:

- Med hänsyn till en given risknivå, vilken rebalanseringsstrategi genom robotiserad fondförvaltning, ger bäst avkastning över tid?

För att besvara denna övergripande frågeställning, kommer vi undersöka följande underliggande delfrågor. Dessa delfrågor är baserade på kommande teoretiska referensram:

- **Delfråga 1:** Genererar en rebalanserande portfölj generera lägre volatilitet och högre riskjusterad avkastning än en icke-rebalanserande portfölj?
- **Delfråga 2:** Genererar den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategi lägre kostnader och högre nettoavkastning än den periodiska rebalanseringsstrategin?
- **Delfråga 3:** Genererar buy-and-hold-strategin bättre nettoavkastning än övriga rebalanseringsstrategier?

## 2. Teoretisk referensram

### 2.1. Portföljteorin

Markowitz (1952) lade grunden för den moderna portföljteorin, vilken bygger på att inte ”lägga alla ägg i samma korg”. Den moderna portföljteorin utgår från att en rationell investerare eftersträvar en hög avkastning till en så låg risk som möjligt. Utifrån risken, i detta fall variansen på portföljen, skapade Markowitz följande regel: expected return – variance of returns (E-V regeln). Regeln bygger på att portföljen är diversifierad och att diversifieringen är anpassad till den specifika portföljen. Det vill säga att det finns en låg kovarians mellan tillgångarna i portföljen (Markowitz, 1952). Det är av vikt att ha förståelse för grunden till den moderna portföljteorin för att förstå incitamenten bakom en portfölj och förhållandet mellan avkastning och risk.

### 2.2. Rebalansering

En portfölj består ofta av flertalet riskfyllda tillgångar. Fluktuationer i dessa tillgångars värde medför en värdeförändring av portföljen, vilket även påverkar tillgångsallokeringen i och med att de riskfyllda tillgångarnas ökade värde medför att proportionen för dessa ökar i portföljen. Därmed rubbas den initiala viktfordelningen, varpå rebalanseringen spelar en viktig roll till att åtgärda portföljen till den initiala fördelningen (Perold & Sharpe, 1995). I rebalansering återgår investeraren till den initiala risknivån, genom att minska de innehav som ökat mest samt köpa de innehav som haft lägst avkastning i portföljen (Länsförsäkringar, 2015). Detta medför att rebalansering minskar portföljens volatilitet. Samtidigt som denna rebalansering sker utgår en kostnad, till exempel transaktionskostnader och realisationsvinster, vilket Suri (2015) menar kan direkt leda till en reducerad nettoavkastning. Denna kostnadskonsekvens av rebalansering sker vid samtliga rebalanseringar. I denna rapport kommer flera olika rebalanseringsstrategier att studeras och analyseras, för att se på kostnadens påverkan på respektive portfölj. Denna uppsats kommer även att närmare analysera följande rebalanseringsstrategier; avvikelsebaserad rebalansering; periodisk rebalansering (årsvis, kvartalsvis och månadsvis); samt buy-and-hold-strategi.

### 2.3. Avvikelsebaserad samt periodisk rebalansering

En periodiskt baserad rebalanseringsstrategi är en av de vanligaste strategierna och innebär att portföljen rebalanserar utefter ett bestämt intervall, det kan till exempel vara månadsvis, kvartalsvis eller årsvis. Transaktionskostnader uppstår vid varje inträffat intervall oavsett hur marknaden presterar. I och med att portföljen återgår till sin initiala viktning utefter ett visst intervall kan det vid för frekvent rebalansering leda till onödiga transaktionskostnader (Suri, 2015). En avvikelsebaserad rebalansering reagerar på marknadsförhållanden och rebalansering sker i samband med att tillgångarnas vikter avviker från en bestämd nivå. Exempelvis vid en avvikande nivå på  $\pm 5\%$  från den initiala och optimala viktfordelningen. Med denna strategi kan man minska transaktionskostnaderna relativt en periodisk rebalanseringsstrategi men det kräver en mer noggrann övervakning av portföljen.

Suri (2015) kommer i sin artikel fram till att investerare som initierar strategisk allokering men inte rebalanserar har mindre chans att uppnå sina investeringsmål. Författaren menar på att ett centralt incitament till rebalansering är att portföljens vikter ofta avviker eller glider ifrån sitt initiala mål på grund av skillnader i tillgångarnas prestationer. Dessa skillnader kan leda till en betydande skillnad i riskprofilen. Vidare menar författaren att rebalansering även fungerar som ett verktyg för att justera målallokeringarna i syfte att återspegla investeringsmål eller finansiella omständigheter eller för att ta vara på aktuella marknadsmöjligheter. I författarens undersökning jämför hon två långsiktiga portföljer mellan åren 1987–2012 med en initial 60/40 allokering, där den ena portföljen rebalanserar och den andra inte gör det. Där visar Suri (2015) på att den rebalanserande portföljen hade en volatilitet på 11% jämfört med den icke-rebalanserande portföljens volatilitet på 14%. Följaktligen hade den rebalanserande portföljens en maxnedgång på -20% samt en riskjusterad avkastning med en Sharpe-kvot på 0.50. Denna kan jämföras med en maxnedgång på -27% samt en riskjusterad avkastning med en Sharpe-kvot på 0.42 för den icke-rebalanserande portföljen. Således antyder författaren att rebalansering kommer reducera portföljens volatilitet och även bidra till en högre riskjusterad avkastning på lång sikt. Dock varierar behovet av att rebalansera, enligt författaren beroende på graden av korrelation mellan portföljens tillgångar och den generella volatiliteten. När portföljens tillgångar är högt korrelerade kommer förändringen i tillgångarnas vikter att avta och därmed behöver man inte rebalansera lika ofta. Dessutom ökar kostnaderna med rebalansering, vilket leder till en reducerad nettoavkastning. Med detta menar Suri (2015) att man bör välja en anpassad rebalanseringsstrategi och förespråkar, till grund för tidigare

forskning, en relativt hög avvikelsebaserad tröskelstrategi samt en relativt sällan förekommande periodisk rebalansering, exempelvis årsvis rebalansering. Med en årsvis periodisk rebalansering återställs portföljen vid kalenderår och om portföljens förändringar är marginella kan rebalanseringen bidra till onödiga kostnader. En avvikelsebaserad strategi kan däremot reducera transaktionskostnadernas förekommande vid årsvis rebalansering. Författaren menar samtidigt att denna strategi kräver en mer noggrann övervakning och lojalitet till disciplinen. Samt med en disciplinerad och med grundande riktlinje kommer rebalanseringsstrategierna tjäna ett beteendemässigt syfte. Författaren menar att objektiva riktlinjer kommer hjälpa investerare att hålla fokus på den totala portföljen, snarare än den senaste utvecklingen för en viss tillgång.

Även Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) undersöker olika rebalanseringsstrategier. De menar likt Suri (2015) att huvudsyftet med rebalansering är att minimera risk, men menar dessutom att rebalanseringen kommer ha liten påverkan på portföljens avkastning. I samma studie visar de tre författarna på att en rebalanserande portfölj anpassar sig bättre till portföljens optimala tillgångsallokering relativt en icke-rebalanserande portfölj. Dock finner de inga betydande skillnader mellan att använda olika varianter av avvikelsebaserad eller periodisk rebalansering, och likt Suri (2015) ser de konsekvensen av ökade kostnader kopplat till en mer frekvent rebalansering. Således drar de likt Suri (2015), slutsatsen att det ska finnas en balans mellan hur många gånger portföljen ska rebalansera kopplat till den specifika tillgångsallokeringen och de kostnader rebalanseringen genererar.

## 2.4. Buy-and-hold

I en buy-and-hold-strategi bestäms en fördelning på portföljen och därefter görs inga förändringar eller korrigeringar. Strategin är därmed en ”do nothing”-strategi där ingen rebalansering sker oavsett hur marknaden påverkar tillgångarnas värde (Perold & Sharpe, 1995). Detta kan dock leda till en ökad risknivå för hela portföljen, i och med att de riskfyllda tillgångarnas värde i portföljen växer, ökar det portföljens ackumulerade risk. Men förutsatt en positiv utveckling på marknaden tenderar buy-and-hold-strategin vara gynnsam.

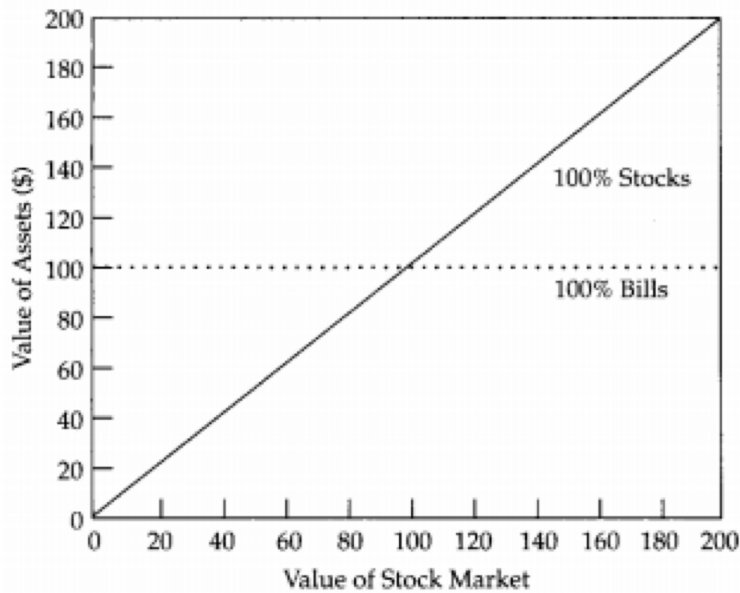
Ett motargument till Suris (2015) förhållningssätt behandlas i Dayanandan och Lam:s (2015) artikel, där de istället menar att portföljrebalansering är en kontroversiell fråga. Samtidigt som rebalansering av portföljen är fördelaktigt i den mening att det reducerar risken och skapar

värde, i form av riskjusterad avkastning, för investerarna undersöker författarna argumenten för ett mer långsiktigt perspektiv. Där menar de istället att aktiens avvikelser är kortvariga och att det istället är missvisande för investerare att ta hänsyn till dessa, i och med att de inte kommer vara betydande på lång sikt. I föreliggande studie undersöker Dayanandan och Lam (2015) amerikanska aktier och fonder från 1993 till 2012 i syfte att granska om de funnits statistiska bevis för en signifikant skillnad mellan olika rebalanseringsstrategier. I studien skiljer de på Cesari och Cremoninis (2003) ”buy-and-hold”-strategi, vilken syftar till att en investerare köper en viss strategisk portfölj och där inga förändringar görs förrän portföljen likvideras, med olika rebalanseringsstrategier. Dayanandan och Lam (2015) studie visar att det finns en mycket liten skillnad mellan dessa strategier, differensen i avkastning mellan en periodvis rebalanseringsstrategi och buy-and-hold-strategin var 0,11 procentenheter. Samtidigt var skillnaden mellan en 15-procentig avvikelsebaserad portföljstrategi och buy-and-hold-strategin 0,33 procentenheter, vilket författaren menar visar på en icke signifikant skillnad.

## 2.5. Risk och tillgångsfördelning

Tillgångsfördelning innebär en uppdelning av portföljen i olika typer av tillgångsklasser som till exempel aktier och räntefonder. Detta hjälper investeraren att reducera risken genom en diversifierad portfölj (Seagler, 2019), givet att förhållanden på marknaden påverkar en tillgång positivt kommer den även att påverka en annan tillgång i portföljen negativt. En diversifierad portfölj, bestående av båda dessa tillgångar, medför således en lägre volatilitet av anledning att de utjämnar varandra (Seagler, 2019). Vidare är tillgångsallokering av vikt i syfte att försäkra att du når dina mål. Å ena sidan kan en för låg risk innebära att man inte uppnår sitt avkastningsmål, å andra sidan kan en för hög risk leda till att investeraren inte är likvid nog (Seagler, 2019).

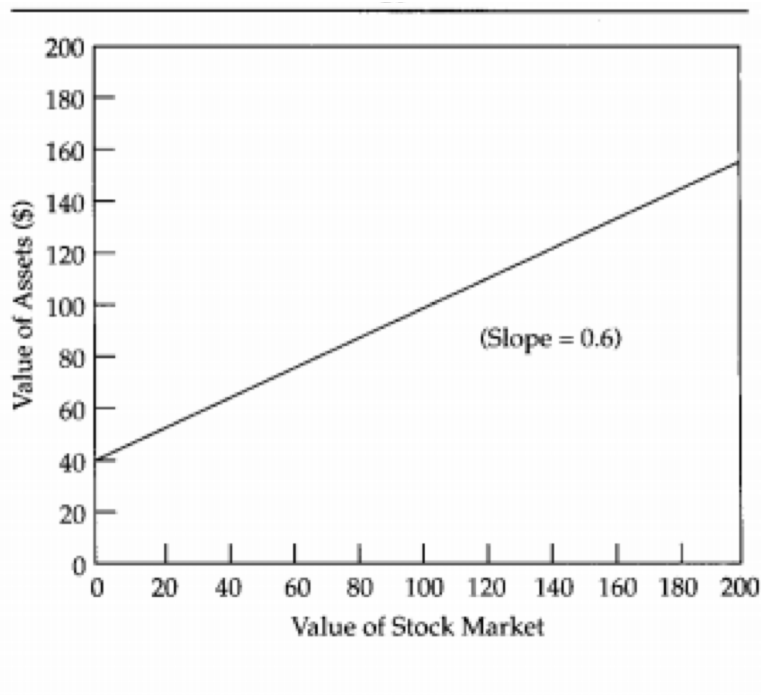
Perold och Sharpe (1995) behandlar i sin artikel dynamiska strategier för tillgångsallokering där de delvis kollar på buy-and-hold-strategin. Deras payoff-diagram visar hur portföljens resultat påverkas av aktiemarknaden under en specifik tidsperiod. Där de delvis har undersökt en 60/40-portfölj, med en mix av aktier och räntefonder samt även en 100/0 strategi med antingen bara aktier eller räntefonder.



Figur 1: Payoff Diagram for Maximum return and Minimum Risk Strategies. (Perold & Sharpe, 1995)

I antagandet att en investerare antar två extrema strategier, alltså 100 procent aktier eller 100 procent räntefonder, står den ena för en maximal riskstrategi och den andra för en minimal riskstrategi. I Figur 1 visas strategin med 100% aktier med den linjerade linjen och strategin med 100% räntefonder i den streckade horisontella linjen. I det fall aktiemarknaden har värdet 100 och att det aktuella värdet på de totala tillgångarna är \$100, visar Figur 1 att en portfölj med en minimal riskstrategi (100% räntefonder) kommer vara helt oberoende av värdet på aktiemarknaden. Och i användandet av en maximal riskstrategi (100% aktier) kommer värdet av portföljen vara den samma som värdet på marknaden. En portfölj bestående av många riskabla tillgångar kommer påverkas mycket av fluktuationer på marknaden (Perold & Sharpe, 1995).

Den benämnda 60/40-portföljen kan anses vara en av de vanligaste fördelningarna. Denna portfölj avser ge en bra avkastning till låg risk. Sett till Sverige har en 60/40-portfölj genererat en avkastning på 9,4% per år från 1918–2006 till en lägre risk än hela aktiemarknaden som genererat i genomsnitt 10,7% i avkastning per år (Hamma, u.å.).



Figur 2: Payoff Diagram for 60/40 Stock/Bill Buy-and-Hold Strategy. (Perold & Sharpe, 1995)

I användandet av en 60/40-portfölj visar Figur 2 på att portföljen är linjär i förhållandet till aktiemarknaden. Portföljens värde ändras i samband med fluktuationer på aktiemarknaden med en lutning proportionell till antal aktier i portföljmixen. För varje dollar på aktiemarknaden ökar värdet av portföljen med \$0,6. Portföljens värde kommer dock inte understiga värdet av den initiala investeringen i räntefonder. Ju större den initiala graden av aktier, desto bättre kommer buy-and-hold-strategin prestera när aktier överrepresenterar räntefonderna och desto sämre kommer den prestera när aktierna underpresterar räntefonderna (Perold & Sharpe, 1995).



## 3. Metod

### 3.1. Val av metod och forskningsdesign

Med avseende på rapportens innehåll, finns en mängd olika finansiella data att sammanställa, studera och analyser, varpå en kvantitativ metod valts för att åstadkomma ett så välstrukturerat resultat som möjligt. Bryman och Bell (2013) menar att den kvantitativa forskningsmetoden är att föredra när fokus ligger till att kvantifiera rådata.

Uppsatsen kommer utifrån den finansiella data fokusera på att studera den totala avkastningen samt den riskjusterade avkastningen i portföljen med avseende olika rebalanseringsstrategier. Data som studeras är daterad från år 2000 till år 2019, och vi kommer att studera sekundärdata. Denna data har samlats in från olika webbsidor på internet, varpå sekundärdata och rapporten enligt Lundahl och Skärvad (1999) därmed bör kategoriseras som en dokumentstudie. Lundahl och Skärvad (1999) menar även att en analys av sekundära data läggs stor vikt vid att grunddata finns tillgänglig i syfte att kunna hänvisa till denna. Inom ramen för denna rapport utgår vi ifrån grunddata, vilka inte har gjorts analys på tidigare, utan är renodlad och direkt inhämtade finansiella data vid webbsidor på internet.

### 3.2. Insamling av data

Den data som behandlas och bearbetas i rapporten kategoriseras in i aktieindex och obligationsindex. Dessa två index kategoriseras vidare in i olika regioner i världen för att ge en större riskspridning, de index som valts för att representera aktiemarknaden är asiatisk tillväxtmarknad, Europa samt Nordamerika. Dessa index tillhandahålls av det globala finansiella företaget MSCI, och har inhämtats från MSCI egna databas, där de tillhandahåller dagliga data för var och ett av dess index (MSCI, u.å.).

Vidare är även den inhämtade data avsedd att återspegla ett större perspektiv av olika regioner. Vid insamlingen av data till obligationsindex gjordes därmed en avvägning till att välja ett stabilt värdepapper i form av den 10-åriga statsobligationen från USA och även Sverige. Insamlingen av data till respektive av dessa två statsobligationerna har skett via Investing (u.å.) databas som tillhandahåller finansiella data för mängder av olika värdepapper.

Vid insamlingen av data lades stor vikt till att samla in en så korrekt och ren data som möjligt, just för att kunna jämföra denna data mellan flera olika index. Den finansiella data som ligger till grund för föreliggande studie och dess observationer är insamlad i USD, då denna valutan ansågs ha inflytande i hela världen och generellt är det just USD som använts i många stora finansiella sammanhang världen över. Och framför allt i finansiella studier.

Föreliggande studie behandlar och studerar månadsvis data, varpå data inhämtats per månads respektive början mellan år 2000 och 2019, för att få en så stor spridning och avkastning under så lång tid som möjligt. Insamlingens tidsperiod valdes till just år 2000 fram till år 2019, då de finansiella systemen och ekonomin i sin helhet har stött på vissa större korrigeringar. Världen har även under denna tidsperiod varit med om större finansiella kriser, vilket medför att den insamlade data fångar upp dessa större korrigeringarna runt om på världens alla börser. Större finansiella kriser som världen har bevittnat mellan 2000–2019, är bland andra IT-kraschen 2000 och finanskrisen med ursprung i USA 2008.

### 3.3. Bearbetning av data

#### 3.3.1. Historiska data

Den insamlade data i denna rapport är direkt nerladdad från MSCI's databas (u.å.) samt Investing's databas (u.å.). För att minimera bearbetningen av den historiska data som laddades ner och för att innan simulering gjordes slippa kategorisera om data, laddades den ner per månadsvis avkastning.

#### 3.3.2. Simulering av rebalanseringsstrategier

Genom Microsoft Excel har den insamlade data simulerats för att se hur implementering av rebalansering påverkar avkastningen fram till idag, samt dess påverkan av valet rebalanseringsstrategi. Genom en viktning på 20% respektive av de 5 olika placeringarna har en total allokering av 60% aktieindex och 40% obligationsindex använts som målvikt utifrån en neutral risknivå. Utefter detta har de respektive rebalanseringsstrategierna applicerats på den historiska data för att simulera månads-, kvartals- och årsvis rebalansering, samt buy-and-hold och avvikelsebaserad rebalansering, för att i slutändan simulera en slutgiltig total avkastning utifrån respektive strategi. För att kunna simulera den historiska data och se på hur den hade

förändrats av respektive rebalanseringsstrategi, har författarna applicerat strategierna på den historiska data i Microsoft Excel.

Vidare har även en portföljviktning om 100% aktieindex och 0% obligationsindex lagts till, för att med avseende på olika risktaganden se till hur stor påverkan, obligationer och aktier har på varandra och den slutgiltiga totala avkastningen. Vid denna simulering av rebalanseringsstrategierna har 100% aktieindex delats in i tre lika stora viktningar mot tre olika aktiemarknader baserade på de geografiska områdena asiatisk tillväxtmarknad, Nordamerika samt Europa. Vidare har simuleringen av rebalansering skett genom att rebalansera lika mellan dessa tre inriktade marknadsindex, vilket resulterar i en exponering mot respektive marknad om 33,33%.

Vid simuleringen i Microsoft Excel delades först viktningarna in i två Excelblad, 60/40 samt 100/0. Därefter skapades det fem portföljer, vilka samtliga utformas utifrån att simulera var sin rebalanseringsstrategi, buy-and-hold-strategin, avvikelsebaserad rebalansering, årsvis rebalansering, kvartalsvis rebalansering och slutligen månadsvis rebalansering.

### 3.3.2.1. Avkastning

Efter uppdelning av dessa fem portföljer, sker beräkningen av månadsvis avkastning i respektive portfölj genom formel 1, genom en beräkning av produktsumman av respektive tillgång, med utgångspunkt för dess viktning i portföljen. I Formel 1 är  $r_p$  portföljens månadsvisa avkastning vid tidpunkt  $t$ ,  $a_x$  är tillgång  $x$  viktning i portföljen samt  $r_x$  är tillgångarnas individuella avkastning i den insamlade data.

*Formel 1: Portföljens avkastning period  $t$ , med avseende på respektive tillgång*

$$r_{p,t} = a_1 * r_1 + a_2 * r_2 \dots + a_x * r_x$$

### 3.3.2.2. Rebalanseringskostnad

Vidare vid beräkning av den periodvisa avkastningen kan det ske en rebalansering av tillgångarna, tillbaka till den ursprungliga optimala vikten. Kontinuerligt under periodernas gång avkastar tillgångarna olika, vid denna förändring av vikterna i portföljen kan därmed vikten per respektive tillgång mot den önskvärda målviktning skilja sig, vilket i denna studiens

fall är den ursprungliga vikten. Vidare sker en rebalansering för att återgå till den ursprungliga optimala viktningen vid olika tidpunkter, beroende på rebalanseringsstrategi och portfölj.

Beroende på vilken rebalanseringsstrategi som appliceras på portföljen som undersöks, sker rebalanseringen vid olika tillfällen. I de fall en rebalansering sker dras det en kostnad för denna rebalansering, detta resulterar i att kostnaden dra ifrån portföljens avkastning den givna perioden där en rebalansering sker. Denna avkastningen vid rebalansering illustreras i Formel 2 nedan, samt en mer ingående förklaring till rebalanseringskostnad återfinns även under Formel 2. Även i Formel 2 är  $r_p$  portföljens månadsvisa avkastning vid tidpunkt  $t$ ,  $a_x$  är tillgång  $x$  viktning i portföljen,  $r_x$  är tillgångarnas individuella avkastning i den insamlade data och här tillkommer även variabeln  $Cost_{rebalansering}$  vilken är kostnaden vid rebalansering.

*Formel 2: Portföljens avkastning period  $t$ , med hänsyn till rebalanseringskostnad*

$$r_{p,t} = (a_1 * r_1 + a_2 * r_2 \dots + a_x * r_x) - Cost_{rebalansering}$$

Med rebalanseringskostnad avses det courtage som fonder betalar vid en försäljning eller köp utav ett värdepapper. Denna kostnaden är svår att estimeras, då courtaget och den totala kostnaden beror till stor del hur stort den förvaltade kapitalet är. Ju större kapital och fond, desto lägre courtage och kostnad kan erbjudas till fonden. Detta leder till svårigheten att estimeras både den exakta kostnaden som de olika fonderna erbjuds, men även den underliggande avgiften som fonderna betalar, vilken oftast inte kommuniceras till slutkunden som investerar i fonden. Den avgift som ofta framförs är fondens totala kostnader, och inte specificerat exakt vad de betalar vid varje affär som fonden gör. Fondkollen (u.å.) som är en oberoende webbsida från Fondbolagens Förening, menar att det finns flera olika typer av kostnader. De menar att den totala kostnad som redovisas av fonderna är en sammansatt kostnad där bland annat köp- och säljavgiften som fonden betalar innefattas. Detta innebär således att det inte går att exakt räkna ut kostnaden för det generella köp- och säljavgift fonden betalar.

Detta resulterar i att en kostnad kan variera, men att en estimering till 0,3 procentenheter för den totala rebalanseringen som sker har gjorts i denna uppsats. Detta medför att när en rebalansering görs i de olika rebalanseringsstrategierna, revideras avkastningen ned med 0,3 procentenheter, vilket skulle kunna jämföras vid ett köp och en försäljning av andelar i något av de värdepapper som återfinns i respektive portfölj.

### 3.3.2.3. Ackumulerad avkastning

Vidare efter beräkning av portföljens avkastning i varje period beräknas den ackumulerade avkastningen ihop till den totala avkastningen per respektive portfölj under hela tidsperioden fram till slutet av år 2018. I Formel 3 nedan illustreras beräkningen av portföljens ackumulerade avkastning över tid.

*Formel 3: Beräkning av portföljens ackumulerade avkastning*

$$R_{p,t} = (1 + r_{p,t}) * (R_{p,t-1})$$

### 3.3.2.4. Riskfri ränta

Den riskfria räntan används i alla avkastningsmodeller som exempelvis Sharpe-kvoten och baseras på en riskfri tillgång. För att en tillgång ska klassas riskfri ska det inte finnas någon risk för konkurs kopplat till dess kassaflöden samt att det inte ska finnas någon återinvesteringsrisk. I en avkastningsanalys bör den således riskfria ränta baseras på en konkursfri statlig nollkupongränta kopplad till när diskonteringen av kassaflöden sker (Damodaran, 2008). Dock är det vanligt att istället anpassa durationen på den riskfria tillgången till durationen av kassaflöden som analyseras. Ofta inom studier kopplat till Corporate Finance, används långsiktiga statliga fonders räntor som riskfria räntor vilket även denna uppsats kommer att baseras på Damodaran (2008). Detta medför att den riskfria räntan i uppsatsen under den insamlade dataperioden skulle kunna definieras enligt den tioåriga statsobligationsräntan från och med den tidpunkten då investeringen inleds. I och med det rådande ränteläge i världsekonomin vid författandet av denna uppsats, har en riskfri ränta definierats till 2%.

*Formel 4: Riskfri ränta*

$$\bar{r}_f = 2\%$$

### 3.3.2.5. Standardavvikelse

Vidare efter beräkning av den periodvisa avkastningen i portföljen, samt dess totala ackumulerade avkastning beräknas en standardavvikelse i portföljen, denna illustreras nedan i Formel 5.

*Formel 5: Standardavvikelse beräknas enligt följande.*

$$VAR(R) = \sigma^2 = E[(R - E[R])^2] = \sum PR * (R - E[R])^2$$

$$SD(R) = \sigma = \sqrt{VAR(R)}$$

Standardavvikelsen är roten ur variansen och är ett mått på risken i sannolikhetsfördelningen. Om avkastningen är riskfri och inte avviker från det förväntade värdet kommer variansen vara noll och växer således med lika mycket som värdet avviker från medelvärdet. Följaktligen är variansen ett mått på hur fördelad distributionen av avkastning är. I och med att standardavvikelsen baseras på variansen är standardavvikelsen ett mått på volatiliteten i tillgången (Berk & DeMarzo, 2017).

### 3.3.2.6. Sharpe-kvot

För att slutligen kunna jämföra de olika portföljerna mot varandra beräknas en Sharpe-kvot på portföljerna, denna illustreras i Formel 6 nedan.  $\bar{r}_p$  i formeln är den genomsnittliga portföljvinsten,  $\bar{r}_f$  är den riskfria räntan och därmed avkastningen samt  $\sigma_p$  vilken är portföljens standardavvikelse.

*Formel 6: Sharpe-kvoten beräknas enligt följande.*

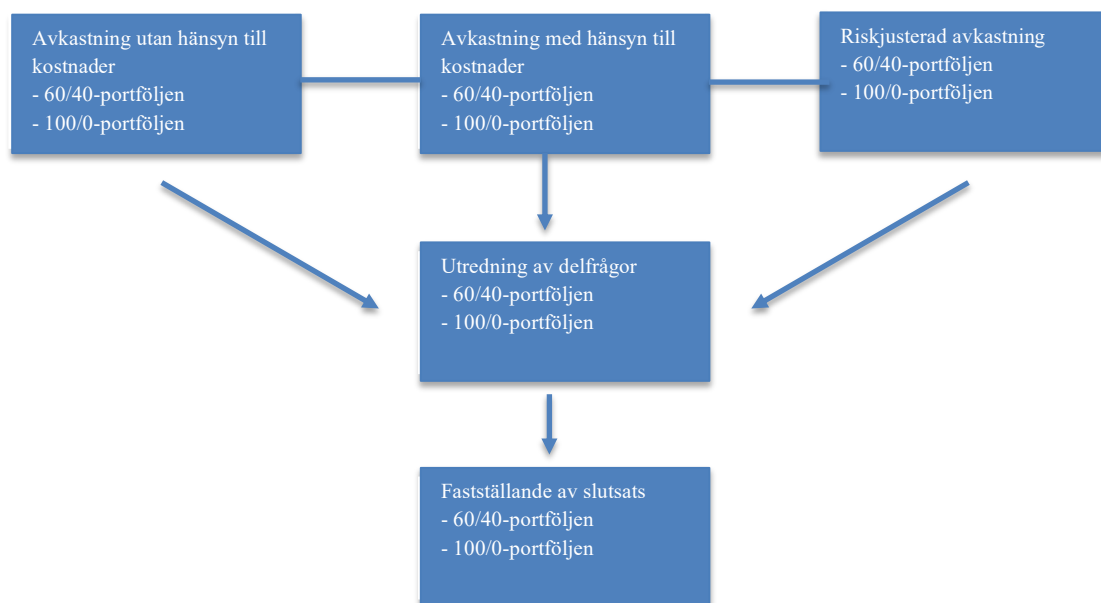
$$Sh = \frac{(\bar{r}_p - \bar{r}_f)}{\sigma_p}$$

Sharpe-kvot är ett prestationsmått framtaget av William F. Sharpe (1966) och används för att fastställa tillgångars riskjusterade avkastning för en nollinvesteringsstrategi även känd som "zero investment strategy". Tillgångens totala risk är baseras på standardavvikelsen för den givna perioden (Sharpe, 1966). Alltså är det differensen i avkastning mellan två olika

tillgångarna som utgör denna strategi. Sharpe-kvot kan således vara ett bra mått i syfte att jämföra olika investeringsbeslut (Sharpe, 1966), samt fördelaktigt vid valet av den uppsättning fonder som genererar störst Sharpe-kvot förutsatt att fondernas korrelationer med andra relevanta tillgångar är rimligt lika (Sharpe, 1966).

### 3.3.3. Analysmodell

Tidigare teorier samt forskning som presenterats ligger till grund för de delfrågeställningar som undersöks i uppsatsen. Teorierna visar på olika åsikter kring om rebalansering medför en positiv påverkan på avkastningen eller inte. Rebalanseringens påverkan kommer således undersökas utefter tre områden, avkastning utan hänsyn till kostnader, nettoavkastning samt riskjusterad avkastning. Utefter dessa genomförs en vidare analys av valda delfrågeställningar. Baserat på dessa frågeställningars utfall kommer den övergripande frågeställningen att besvaras. En analysmodell över detta illustreras i Figur 3.



Figur 3: Analysmodell.

## 3.4. Uppsatsens tillförlitlighet

### 3.4.1. Reliabilitet

Reliabiliteten förklaras vanligen som den tillförlitlighet som finns i undersökningen. Bryman och Bell (2013) menar att reliabilitet och validitet är två av de viktigaste aspekterna när vi ser till tillförlitlighet och trovärdighet av en undersökning och dess resultat i sin helhet. De beskriver vidare reliabiliteten som hur tillförlitlig undersökningen är och hur resultatet stämmer överens mellan olika forskare, om undersökningen skulle utföras en ytterligare gång. I de fall en undersökning anses icke tillförlitlig, skulle detta med andra ord kunna beskrivas som en icke reliabel undersökning och ett icke reliabelt resultat.

Lundahl och Skärvad (1999) kategoriserar reliabiliteten i intern och extern reliabilitet, vilket de menar förklarar skillnaden mellan tillförlitligheten i resultatet om andra forskare utför samma undersökning, som slutligen kopplas till intern reliabilitet. Medan de menar på att den externa reliabiliteten innebär att samma resultat ska uppnås igen om undersökningen upprepas.

Sett till reliabiliteten i analysmodellen som används i denna rapporten kan det finnas en viss begränsning i valet av Microsoft Excel som mjukvara för att utföra analys och simulering av den insamlade data. Microsoft Excel är ett fullgott verktyg för en enklare analys och simulering för en mindre mängd data. Med avseende på tidsbegränsningen för denna rapport, togs beslutet att tid inte kunde avvaras för att sätta sig in i, samt lära sig en helt ny mjukvara. Analys och simuleringar i Microsoft Excel, medförde sparad tid som istället kunde läggas till insamling av data, analys och simulering av den problematik som finns med olika rebalanseringsstrategier. I avseende på den mjukvara som användes i behandling, analys och simulering i rapporten och möjligheten att kunna använda Microsoft Excel för både analys och simulering, kan det anses som en mycket låg sannolikhet att det skulle förekomma några felaktiga observationer.

Vidare kan även analysmodellen som används i rapporten i sig anses tillförlitlig i samband med problemet som analyseras. Detta då en simulering av rebalanseringar med bakgrund i den historiska finansiella data som insamlats förklarar och påvisar rebalanseringsstrategiers olika resultat mycket väl. Genom att simulera rebalansering utifrån olika portföljer och dess data kan ett nyckeltal som riskjusterad avkastning utläsas av simuleringen utifrån respektive



rebalansering samt portföljviktning. Detta kan i sin tur användas för att studera, jämföra och analysera de resultat som framkommer i simuleringen. Den riskjusterade avkastningen är ett vanligt förekommande nyckeltal vid finansiell jämförelse mellan olika portföljer, vilken i denna rapporten motiverar valet av nyckeltal för att jämföra de olika rebalanseringsstrategierna och portföljviktningarna.

### 3.4.2. Validitet

Validiteten kan beskrivas som hur väl ämnet vi avser mäta faktiskt mäts av den metod som valts i rapporten. Bryman och Bell (2013) menar på att validiteten avgör om de slutsatser som författats och undersöks, som senare beskrivs i rapporten, hänger ihop eller inte. Vidare belyser Bryman och Bell (2013) även begreppet validitet och styrker vikten av att även se till validiteten utifrån en intern och extern synvinkel. Detta för att vidare kritiskt kunna betänka den metod som valts, men även vid inhämtning av data till undersökningen som genomförs. Den interna validiteten beskrivs som kausalitet och om det återfinns ett kausalt samband mellan de olika variabler som vidare har undersökt och beskrivits i rapporten. Samtidigt som Bryman och Bell (2013) menar att den externa validiteten syftar till om resultatet som påvisats i studien skulle kunna generaliseras och även appliceras på andra studier.

Sett till denna studien är det stor sannolikhet till hög validitet, då den historiska finansiella data som studeras i rapporten är statisk och i efterhand inte förändringsbar. Detta gör att en undersökning som studerar samma finansiella data bör få ett likadant resultat oavsett vilka forskare som utför studien. Dock kan det vid simuleringen av den data som används i studien komma in felberäkningar i simuleringsmetoden, vilket skulle vara svårt att helt utesluta att så är fallet. Med behjälplig professionell assistans vid simulering medför dock antagandet att det inte bör ha kunnat inträffa, i alla fall uteslutas till allra högsta grad.

### 3.4.3. Källkritik

Vid inhämtning och användning av sekundärdata är det mycket viktigt att ha ett kritiskt förhållningssätt. Lundahl och Skärvad (1999) menar vidare även att de respektive källorna där data blivit inhämtad även skulle kunna vara vinklade, ofullständiga eller ha utfört tveksamma urval. Detta visar på vikten av att kontinuerlig vara källkritisk under insamling av data och även till webbsidorna där den insamlade data laddas ner från. Rienecker och Stray Jörgensen

(2014) uttrycker även vikten av källkritik, där de skriver att det finns en stor skillnad mellan att använda primär- och sekundärkällor, men att man även bör vara källkritisk till primärkällor. Rienecker och Stray Jörgensen (2014) menar vidare att i näst intill samtliga uppsatser inom alla utbildningar är tvungen till att använda sekundärkällor, då det i många fall är mycket krävande, och näst intill ohållbart att använda sig av primärkällor i en rapport av detta omfång.

Med detta i åtanke kan källkritiken och den finansiella data som insamlats till denna rapport förutsättas ha hög reliabilitet, då den data som samlats in av författarna till denna rapporten skulle vara densamma som om en annan forskare skulle inhämta data under samma period.

#### 3.4.4. Kritiskt tänkande

Under rapportens framväxt har författarna stött på vissa problem som skulle förändras om det var för att skriva en ytterligare rapport i framtiden. Begränsningarna som finns i exempelvis Microsoft Excel vid den typ av simulering som genomförts i denna rapport är ett exempel på en begränsning som hade kunnat förebyggas vid en mer omfattande rapport. I de fall en mer omfattande rapport skulle författas hade en del av tiden till fördel kunnat läggas på att sätta sig in i en mer omfattande och bättre mjukvara som kunnat simulera data och rebalansera med enkelhet. I och med den tidsfrist som fanns vid författandet av denna rapport valdes en mjukvara som kunde utföra simuleringen och där författarna besatt kunskap sedan tidigare, vilket gjorde inlärningsprocessen både smidigare och kortare än om en ny mjukvara skulle användas.

Under författandets gång har det även tillkommit vissa aspekter av vad som anses viktigt och vad som är nödvändigt att ha i åtanke när det studeras portföljteori och rebalansering. I det avseendet att portföljen rebalanseras tillbaka till önskad och efterfrågad risknivå har hänsyn till kostanden vid köp och försäljning för fondbolaget tagits under studiens gång. Detta har medfört en stor påverkan på den form av rebalansering som sker mest frekvent, då omkostnader vid rebalansering är ett viktigt faktum som har haft stor betydelse på respektive portföljens totala avkastning under investeringsperioden.

Med hänsyn till investerares olika riskbenägenhet studeras och utvecklas olika portföljviktningar i uppsatsen. För att påvisa den stora skillnad i portföljavkastning som finns om en investerare väljer en medelrisk eller en hög risk, kvantifieras olika riskbenägenhet i form

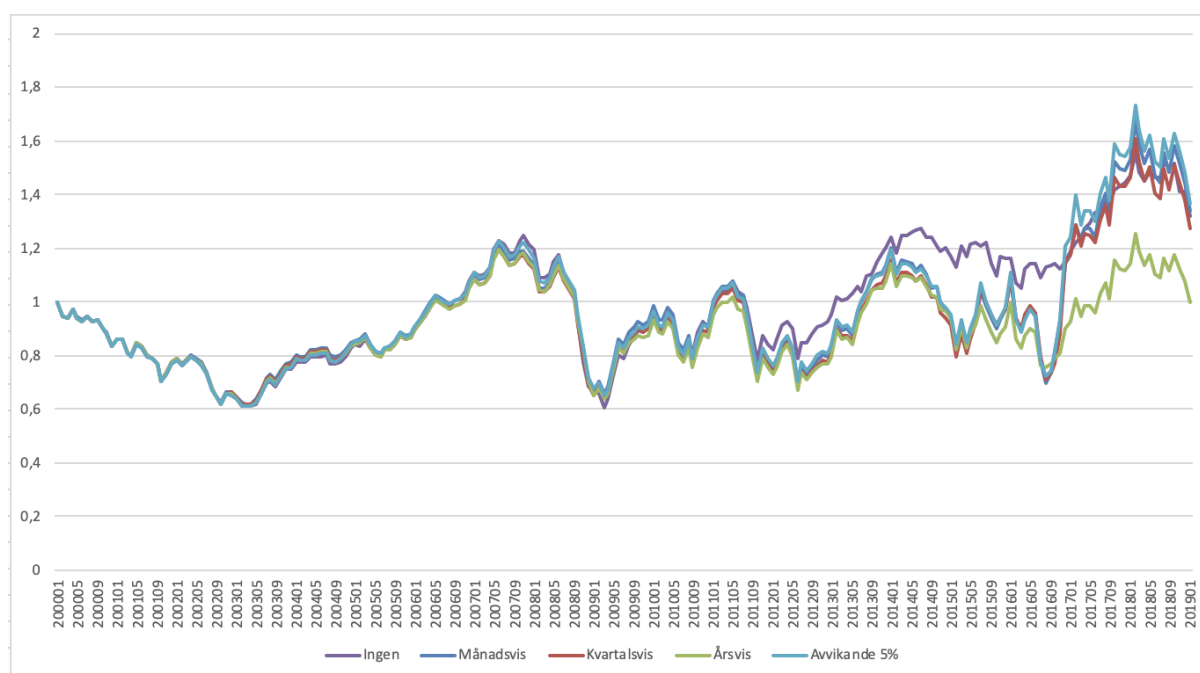
av olika portföljer, en med exponering mot 60% aktier och 40% räntan samt en med 100% aktier. För att studera och påvisa skillnaden i den totala slutgiltiga avkastningen vid ökad risk och därmed exponering mot ett mer riskfyllt värdepapper som aktier, har studien kunnat ta detta i hänsyn för att påvisa de skillnader som finns när beaktning tas till olika risknivåer.

## 4. Redovisat utfall av studien

### 4.1. Redovisat utfall av studien

#### 4.1.1. Portfölj med 60/40-viktning

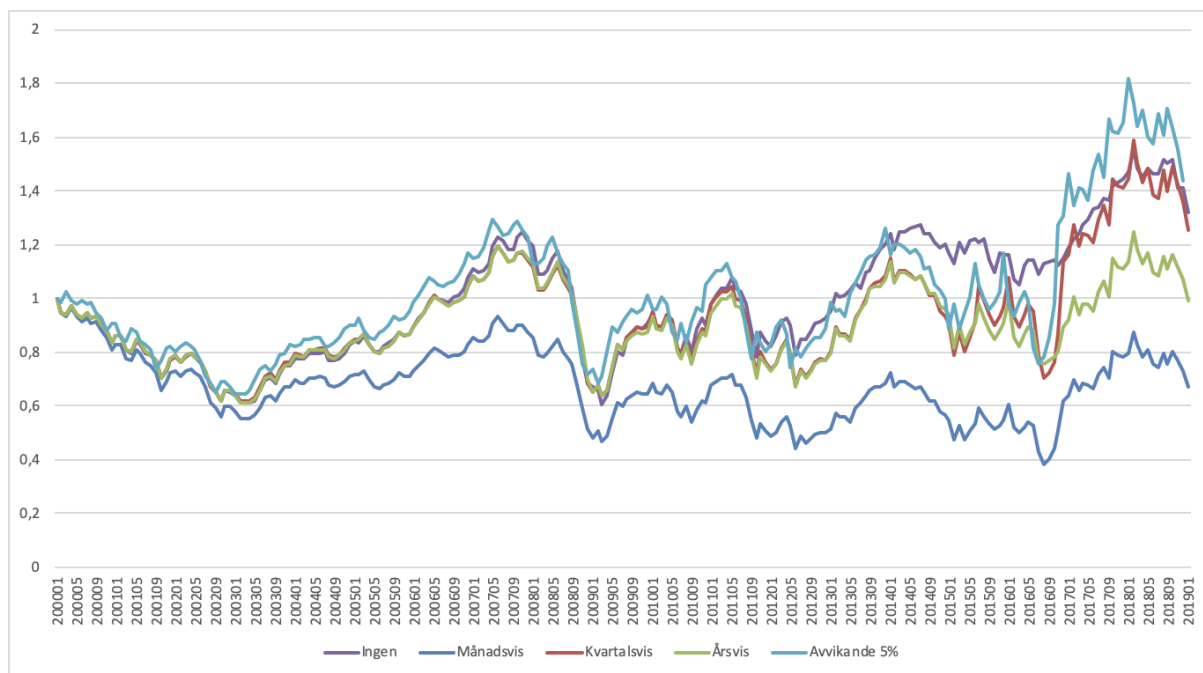
I detta avsnitt redovisas utfallet av studien med portföljers respektive rebalanseringsstrategier, där varje portfölj har en viktning av 60% aktieindex och 40% obligationsindex.



Figur 4: Portföljavgkastning 60/40 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, utan hänsyn till kostnad.

Här redovisas den totala avkastningen på respektive portfölj, med grunden i de olika rebalanseringsstrategierna. I Figur 4 tas ingen hänsyn till kostnaden vid rebalansering av portföljen.

Resultatet visar att portföljerna följer varandra till stor del, först vid slutet av år 2011 skiljer sig portföljerna. Vid slutet av år 2011 kan vi se att portföljen som inte rebalanserar skiljer sig och ligger därefter på en högre avkastning mellan slutet av 2011 och fram till 2017. Där sedan den månadsvisa-, kvartalsvisa och avvikande rebalanseringen återhämtar sig och kommer ikapp den icke-rebalanserande portföljen. Detta resulterar slutligen i att den årsvisa rebalanseringsportföljen inte återhämtar sig lika starkt och avslutar med den lägsta totala avkastningen.



Figur 5: Portföljavgkastning 60/40 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, med hänsyn till kostnad.

I Figur 5 ovan presenteras den totala portföljavgkastningen under 19 år från 2000 till år 2019, med indelning på en portföljs olika rebalanseringsstrategier. I Figur 5 tas hänsyn till den kostnad som förekommer vid rebalansering av en portfölj, detta innebär att om en sådan rebalansering föreligger, dras en köp- och säljavgift från avkastningen under samma period som fonden rebalanseras.

När Figur 5 studeras kan det utläsas att vid hänsyn tagen till kostnaden visar figuren att den månadsvisa rebalanserande portföljen underpresterar resterande portföljer markant. Medan portföljen med den månadsvisa rebalansering avslutar med den lägsta totala avkastningen är det portföljen med avvikande rebalansering som istället ses avsluta med den bästa avkastningen.

Studerar vi portföljen utan rebalansering, vilket därmed medför att ingen kostnad tas, kan vi se att denna under hela perioden ligger bland de portföljer som har högst avkastning. Portföljen med avvikelsebaserad rebalansering återhämtar sig inte i mitten av år 2016, detta resulterar i att denna portfölj avslutar med näst högst avkastning.

Tabell 1: Medelvärde månadsvis, standardavvikelse samt Sharpe-kvot, med avseende på respektive rebalanseringsstrategi och hänsyn tagen till kostnader.

	Buy-and-hold	Månadsvis rebalansering	Kvartalsvis rebalansering	Årsviss rebalansering	Avvikelse-rebalansering
Medelvärde minus riskfri ränta	1,787%	2,011%	1,737%	1,872%	1,674%
Standardavvikelse	4,279%	5,694%	5,783%	5,157%	5,822%
Sharpekvot	0,4175	0,3533	0,3003	0,3630	0,2875

I Tabell 1 ovan presenteras vidare de olika rebalanseringsstrategierna och dess respektive medelvärde minus riskfri ränta, standardavvikelse och Sharpe-kvot.

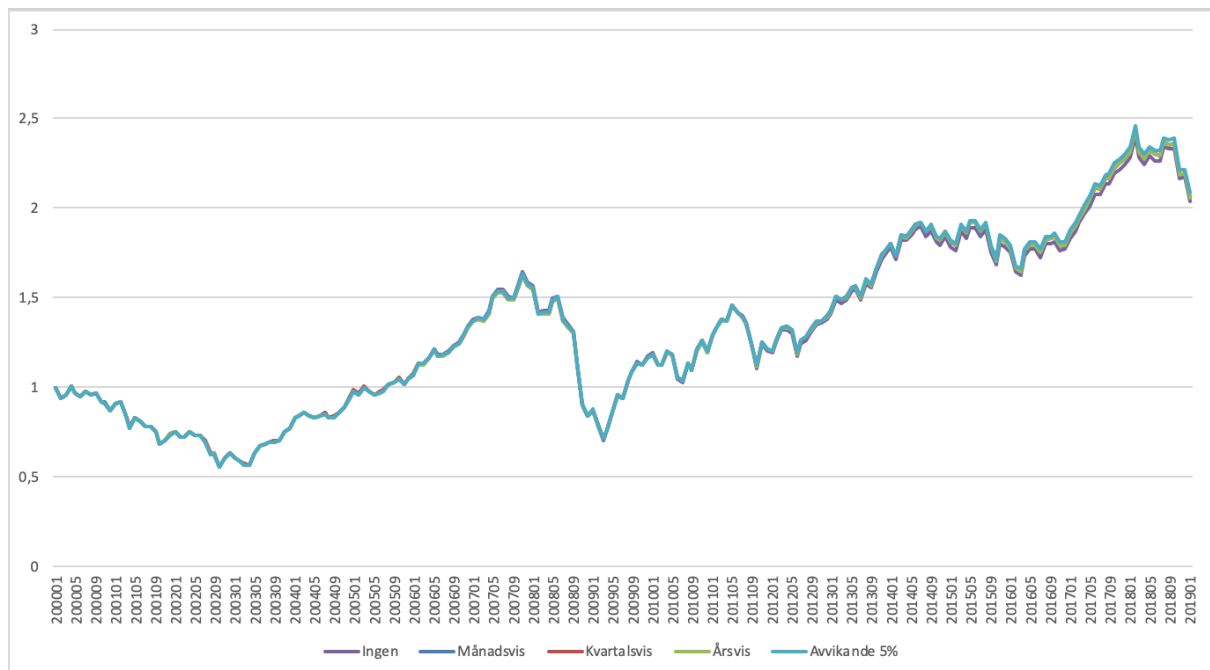
Här kan vi se att Sharpe-kvoten är som högst när vi studerar buy-and-hold-strategin, strax därefter återfinns portföljerna som rebalanserar årsvis och månadsvis. Sharpe-kvoten i strategin med buy-and-hold är den enda som ligger över 0,4 och närmare bestämt ligger den strax under en Sharpe-kvot på 0,42. Portföljen med den lägsta Sharpe-kvoten återfinns i portföljen med rebalansering vid avvikelse, där vi ser en Sharpe-kvot som ligger strax under 0,29. Strax över portföljen med avvikelsebaserad rebalansering kan vi utläsa en Sharpe-kvot på 0,3, vilket portföljen med den kvartalsvisa rebalansering innehar. Portföljerna med månadsvis- och årsvis rebalansering ligger mittemellan buy-and-hold-strategin och den avvikelsebaserad rebalanseringsstrategin, med en Sharpe-kvot runt 0,35 och 0,36.

Buy-and-hold-strategin kan vi i Tabell 1 även utläsa har den lägsta standardavvikelsen av samtliga portföljer. Medelvärdet på portföljens avkastning med avseende på den riskfri räntan ligger strax under 1,8%. Vidare ser vi att portföljen med avvikande rebalanseringsstrategi har lägst Sharpe-kvot. Även medelvärdena minus den riskfria räntan genererar här den det högsta medelvärdet på portföljens totala avkastning, samt den högsta standardavvikelsen strax över 5,8%.

I och med att Sharpe-kvoten visar den riskjusterade avkastningen kan vi vidare se att buy-and-hold-strategin har genererat bäst riskjusterad avkastning. Vi kan även med avseende på Sharpe-kvot se att portföljen med avvikelsebaserad rebalanseringsstrategi har skapat lägst avkastning, med hänsyn till den risk vi har tagit i portföljen. I och med att portföljen med avvikelsebaserad rebalansering även har högst standardavvikelse och därmed högst volatilitet.

#### 4.1.2. Portfölj med 100/0-viktning

I detta avsnitt redovisas utfallet av studien med portföljers respektive rebalanseringsstrategier, där varje portfölj har en viktning på 100% aktieindex.

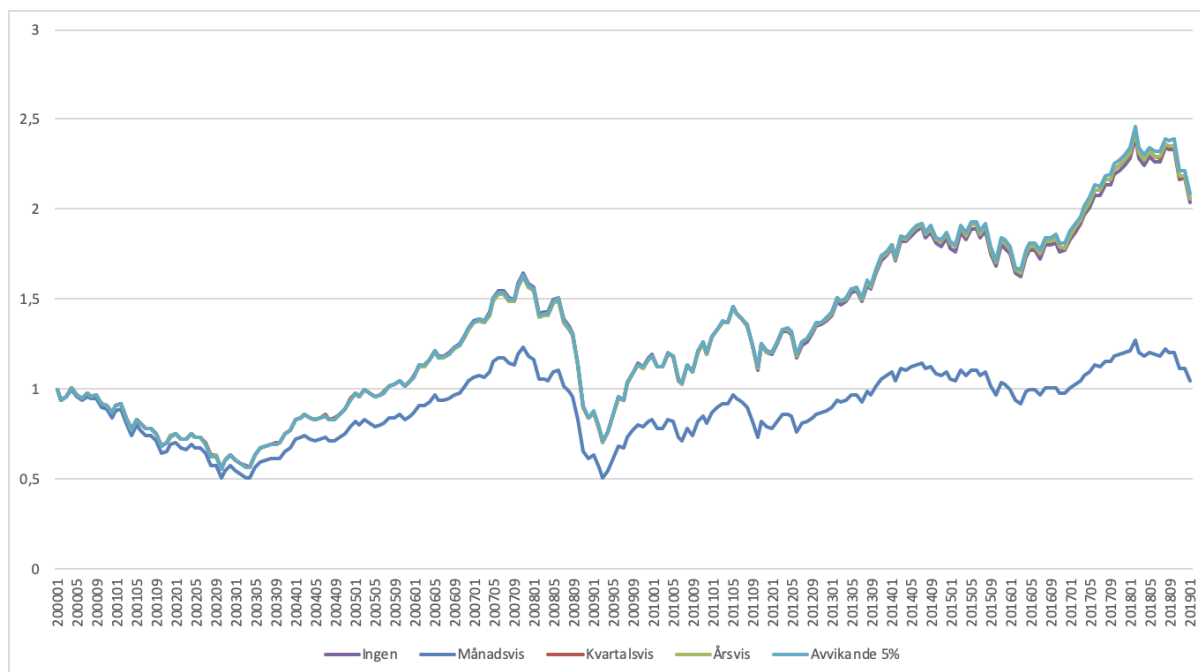


Figur 6: Portföljavkastning 100/0 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, utan hänsyn till kostnad.

I Figur 6 presenteras portföljavkastningen vid en viktning i portföljerna om 100% aktieindex, där investeraren därmed är mer riskbenägen än i de portföljerna där vikten istället är 60% aktieindex och 40% obligationsindex. Här sker rebalansering mellan de olika aktieindexen som är exponerade mot olika marknader.

Figur 6 indikerar på en större avkastning, oavsett vilken rebalanseringsstrategi som valts relativt 60/40 portfolien. Utifrån Figur 6 kan vi utläsas att portföljerna i jämförelse till varandra

har avkastat mycket lika, om vi ser till hela perioden. I vissa perioder kan vi utläsa att portföljerna emellanåt har avkastat några procentenheter bättre respektive sämre.



Figur 7: Portföljavgkastning 100/0 under 19 år, sett till respektive rebalanseringsstrategi, med hänsyn till kostnad.

I Figur 7 tas hänsyn till kostnaderna vid rebalansering av en portfölj med en viktning på 100% aktieindex. En kostnad på 0,3 procentenheter tas ut vid varje månadsslut och Figur 7 dess totala påverkan på avkastningen. I detta fall avkastar portföljerna i stort sätt lika stor total avkastning, bortsett från portföljen med månadsvis rebalansering som får en betydligt lägre avkastning.

Tabell 2: Medelvärde månadsvis, standardavvikelse samt Sharpe-kvot, med avseende på respektive rebalanseringsstrategi.

	Buy-and-hold	Månadsvis rebalansering	Kvartalsvis rebalansering	Årsvi rebalansering	Avvikelse-rebalansering
Medelvärde minus riskfri ränta	1,571%	1,869%	1,571%	1,570%	1,564%
Standardavvikelse	4,798%	4,749%	4,750%	4,742%	4,742%
Sharpe-kvot	0,3275	0,3935	0,3308	0,3311	0,3298

Slutligen kan vi se att nyckeltalen förändras när vi studerar portföljerna med 100% aktieindex. Samtliga portföljer förutom den med månadsvis rebalansering har en Sharpe-kvot mellan 0,32 och 0,33, portföljen med den månadsvisa rebalanseringen har istället en Sharpe-kvot på nästa

0,4. Portföljen med avvikelsebaserad rebalansering innehar sistaplatsen med lägst riskjusterad avkastning, vilket är samma observationer vi ser när vi studerar portföljerna med 60% aktieindex och 40% obligationsindex.

Bäst riskjusterad avkastning när vi ser till nyckeltalen i Tabell 2, innehar portföljen med månadsvis rebalansering. Den månadsvisa portföljen har även givit den lägsta totala avkastningen, om vi tar hänsyn till transaktionskostnaderna vid rebalansering. Studerar vi fortsatt portföljen med månadsvis rebalansering kan vi se att standardavvikelsen i denna portföljen är betydligt högre än i samtliga andra portföljer. I samma portfölj, med månadsvis rebalansering ser vi även att medelvärdet på portföljens avkastning är betydligt högre än de andra portföljerna, vilka ligger jämlika på runt 1,5%, medan den månadsvisa rebalanseringsportföljen ligger på över 1,8%. Detta indikerar att den månadsvisa rebalanseringen generat lägre medelnettoavkastning i och med att resultat redovisats i absolutvärden.



## 5. Analys

### 5.1. Generella iakttagelser av utgångspunkter

I resultatet studerar vi utvecklingen av två olika viktningar på portföljerna. Dessa utgångspunkter genererar olika förutsättningar i och med att den ena portföljen består av endast aktier och den andra av en blandning aktier och räntefonder. I och med detta kan vi se en större positiv utveckling för 100/0-portföljen i och med att den portföljen är mer volatil. Därmed ser vi likt Perold och Sharpe (1995) teori att ju större andel initiala aktier, desto bättre kommer buy-and-hold-strategin fungera i det fall marknaden har en positiv utveckling.

I och med att den svenska marknaden inte haft allt för många upp och nedgångar, bortsett från finanskrisen 2009/2010. Ser vi att resultatet i denna uppsats generellt sett visar på en positiv utveckling oavsett portfölj eller rebalanseringsstrategi. Således kommer analysen baseras på skillnader i denna positiva utveckling mellan de olika strategierna. Vi har även uppmärksammat att störst skillnad mellan strategierna i 60/40-portfölj sker efter finanskrisen och även de tre sista åren. Gällande 100/0-portföljen finns det generellt sett inte så stora skillnader, bortsett från den månadsvisa rebalanseringen när hänsyn till kostnader tas. I och med den svenska marknaden rådande läge, kan således skiljaktigheter mellan tidigare teorier samt resultatet i denna studien bero på att vi utgår från olika marknader samt olika tidpunkter.

### 5.2. 60/40-portföljen

#### 5.2.1. Utan hänsyn till rebalanseringskostnader 60/40-portfölj

Såväl Suri (2015) som Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) menar i sina studier att en rebalanserande portfölj kommer att vara mindre volatil och förhålla sig till respektive tillgångs målallokering. Detta är teorier som grundar sig på att portföljens vikter ofta avviker eller glider ifrån sitt initiala uppsatta allokeringsmål på grund av skillnader i de olika värdepappernas prestationer. I våra resultat finner vi en lite mer nyanserad bild av detta antagandet. Bortsett från kostnader visar våra resultat att det inte skiljer sig särskilt mycket mellan de rebalanserande strategierna och buy-and-hold-strategin. Mellan åren 2001 till och med 2011 följer de varandra nästan precis, följande år kan vi därefter se en ökning i avkastning för buy-and-hold-strategin relativt de andra strategierna. Å ena sidan kan det vara en positiv utveckling

i ekonomi under dessa år som bidragit till dessa resultat. Hade vi, å andra sidan, sett en sättning i marknaden under dessa år skulle det kunna vara mycket gunnsamt att använda en rebalanseringsstrategi.

Perold och Sharpe (1995) teori antyder att en buy-and-hold-strategi med en 60/40-portfölj ökar i värde för varje ökning av värdet på aktiemarknaden. Portföljen kommer dock aldrig understiga den initiala investeringen i räntefonden. Hade vi haft en annorlunda situation på marknaden där aktiefonderna underpresterat relativt räntefonderna hade vi möjligen fått en negativ trend. Detta på grund utav att buy-and-hold-strategin tillåter avvikelser och således har en högre volatilitet. Samtidigt kan vi antyda att en sådan negativ trend skedde under 2009 då finanskrisen inträffade, men ser vi istället till år 2019 antyder våra resultat att alla strategier sjönk ungefär lika mycket i avkastning. Sett till en 60/40-portfölj kan vi därmed ställa oss kritiska till Suris (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori, att rebalansering, relativt en icke-rebalanserande strategi, ska hjälpa investeraren uppnå sina investeringsmål. Faktum är att våra resultat, utan hänsyn till rebalanseringskostnader, visar på att buy-and-hold-strategin medför approximativt samma avkastning år 2019 som den avvikande rebalanseringen, kvartalsvisa rebalanseringen samt den årsvisa rebalanseringen. Vidare är det den årsvisa rebalanseringen som genererar lägst resultat när ingen hänsyn till rebalanseringskostnader tas. Resultaten är således mer i enlighet med Dayanandans och Lams (2015) teori som just visar på mycket små skillnader mellan rebalanseringsstrategierna och buy-and-hold-strategin. Följaktligen visar denna studie likt Dayanandans och Lams (2015) studie en koppling till att avvikelser under kortare perioder kan vara missvisande för en investerare att ta hänsyn till, i de fall där en längre investeringshorisont är önskvärd.

### 5.2.2. Rebalanseringskostnadens betydelse 60/40-portfölj

Både Dayanandans och Lams (2015), Suris (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori antyder, mer eller mindre, att en mindre frekvent rebalansering ska vara mer gunnsam. Där alla förklarar att kostnaderna har en stor påverkan på nettoavkastningen. Utan att ta hänsyn till kostnaderna visar våra resultat att den årsvisa rebalanseringen genererade lägst avkastning i slutändan relativt de andra periodiska rebalanseringsstrategierna. Detta blir motsägande, i och med att den årsvisa rebalanseringen var den minst frekventa rebalanseringsstrategin, men med hänsyn tagen till kostnader ser vi istället att den årsvisa rebalanseringen presterar betydligt bättre än den månadsvisa rebalanseringen. Den månadsvisa rebalanseringen presterar relativt

lägst nettoavkastning av de periodiska rebalanseringsstrategierna. Detta i samband med att denna strategi, utan hänsyn till kostnaderna, presterade bäst bland de periodiska rebalanseringsstrategierna, kan vi se en tydlig koppling till att rebalanseringskostnaden har en avsevärd stor påverkan på nettoavkastningen. Dock visar resultaten att den kvartalsvisa rebalanseringen presterade bäst relativt de andra periodiska rebalanseringsstrategierna när hänsyn till kostnaderna togs. Därmed kan vi inte helt bekräfta att en mindre frekvent rebalanseringsstrategi i alla lägen skulle generera högst nettoavkastning. Vidare, motsägende Dayanandans och Lams (2015) teori, vilka anser att buy-and-hold-strategin ska generera högst nettoavkastning i alla avseende då den inte rebalanserar, antyder dock våra resultat att den avvikande rebalanseringen presterade bättre relativt resterande strategier de sista åren. Skulle vi avvika från investeringshorisonten och sälja hela portföljen år 2019, hade en avvikelsebaserad rebalanseringsstrategi varit bästa alternativet för en investerare med 60/40-portföljen.

### 5.2.3. Riskjusterad avkastning 60/40-portfölj

Såväl Suri (2015) som Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) visar i sina studier att rebalanseringen kommer reducera portföljens volatilitet och även bidra till en högre riskjusterad avkastning på lång sikt. Vår studie visar dock ett annat resultat. Motsägende dessa studier var att den avvikelsebaserade rebalanseringen medförde den högsta standardavvikelsen. Följaktligen resulterade det i den lägsta riskjusterade avkastningen med en Sharpe-kvot på 0,29. Vidare var det buy-and-hold-strategin som genererade lägst volatilitet och även den högsta riskjusterade avkastningen med en Sharpe-kvot på ungefär 0,42. Ser vi även till medelnettoavkastningen med avdrag för den riskfria räntan, ett mått som är redovisas i absoluttal, kan vi även där se att den avvikelsebaserade rebalanseringen genererat högst medelvärde. Sålunda, har den månadsvisa rebalanseringen genererat lägst medelvärde efter avdrag för den riskfria räntan. I jämförelse med våra resultat och Suris (2015) studie finner vi därmed vissa skiljaktigheter.

Dock är våra resultat mer jämförbara med Dayanandan och Lam (2015) studie som antyder att aktiens avvikelser är kortvariga och att det istället är missvisande för investerare att ta hänsyn till dessa i och med att de inte kommer vara betydande på lång sikt. Skulle vi se till ett år framåt hade vi möjligen kunnat se en nedgång för den avvikelsebaserade rebalanseringen i och med den höga volatiliteten. Buy-and-hold-strategin hade till och med möjligen presterat bäst i och

med dennes, i dagsläget, låga volatilitet. Vårt resultat är möjligen påverkat av den positiva trend, världsekonomin har haft sedan 2010, dock kan vi ställa oss kritiska till att världsekonomin kommer att hamna i en så pass negativ trend. Sett till den riskjusterade avkastningen, hade vi eventuellt fått ett annat resultat i och med att buy-and-hold-strategin hade följt marknaden utan korrigeringar. Medan den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategin möjligen hade genererat ett bättre utfall i och med rebalanseringen. Dessutom, med en 60/40-portfölj kommer portföljens värde, enligt Perold och Sharpe (1995), aldrig understiga det initiala värdet i investering i räntorna. Följaktligen skulle det kunna gynna en investerare att använda sig av en mer riskfylld rebalanseringsstrategi i en 60/40-portfölj i och med att portföljens viktning redan medför ett visst skydd för risk.

### 5.3. Portfölj med 100/0-viktning

#### 5.3.1. Utan hänsyn till rebalanseringskostnader 100/0-portfölj

Sett till en portfölj med en viktning bestående av 100% aktieindex och 0% obligationsindex, kan vi se ett liknande resultat likt 60/40-portföljen. Återigen syns inte Suri (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) iakttagelser, att rebalanseringen skulle bidra till mindre avvikelser samt bättre avkastning, i våra resultat. De marginella skillnaderna mellan de olika rebalanseringsstrategierna kan möjligen ses som en konsekvens av vår breda spridning av de innehav i aktier, vilket portföljen består av. Men i samband med 100/0-portfölj kan vi likt Perold och Sharpe (1995) teori kring buy-and-hold-strategin, iaktta att samtliga strategier följer marknadsens upp och nedgångar på samma sätt. Utifrån dessa resultat kan vi se likheter mellan våra resultat och de resultat Dayanandans och Lams (2015) fick i sin studie av amerikanska aktier. Där skillnaderna av att använda rebalansering är marginella. Skulle vi dock se en kraftig nedgång i ekonomi, kan vi möjligen ana en stor risk med en buy-and-hold-strategi i en 100/0-portfölj där de rebalanserande strategierna förmodligen hade bistått med ett visst skydd för risktagande och därmed resultera i en stor minskning av en djup reducering av avkastningen-

#### 5.3.2. Rebalanseringskostnadens betydelse 100/0-portfölj

I syfte att undersöka Dayanandans och Lams (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) och Suris (2015) teori kring kostnadernas påverkan på avkastningen ser vi inte lika tydliga

resultat i jämförelse med 60/40-portföljen. Å ena sidan, genererar den månadsvisa rebalanseringen en betydligt lägre nettoavkastning än övriga strategier, vilket kan vara en konsekvens av dess frekventa rebalansering. Å andra sidan, följer resterande strategier ungefärligt samma kurva som buy-and-hold-strategin. Där vi således kan ställa oss frågvisa till varför dessa strategier inte påverkas lika hårt som den månadsvisa. En viss parallell kan dras till att den månadsvisa strategin som rebalanserar mest frekvent, också är den som drar på sig mest kostnader. Men den kvartalsvisa rebalanseringens avkastning i jämförelse med den årsvisa rebalanseringen bör dock skilja sig åt en aning. Därav kan vi, utifrån resultaten, ifrågasätta Dayanandans och Lams (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) och Suris (2015) teori att en mindre frekvent rebalansering ska bidra till högre avkastning i och med de minskande kostnaderna. Dock sett till nettoavkastningen kan vi likt Zilbering, Jaconetti och Kinniry (2015) teori återigen konstatera att skillnaden mellan att rebalansera och inte rebalansera är marginella. Visserligen kan det ses som ett visst skydd i och med att vi får ungefärligt samma resultat i användandet av buy-and-hold-strategin som i användandet av den avvikelsebaserade, kvartals- samt årsvisa rebalanseringen när vi har en positiv trend på marknaden. Enligt Suri (2015) bör vi kunna använda rebalanseringskostnaden som ett skydd i de fall marknaden faller. Medan en portfölj med en buy-and-hold-strategi enligt Perold och Sharpe (1995) följer aktiemarknadens värde. Likväl, under finanskrisen 2009 sjunker såväl den avvikelsebaserade, kvartalsvisa, årsvisa rebalanseringen som buy-and-hold-strategin med 50% i nettoavkastning. Således visar våra resultat att rebalanseringskostnaden inte bidrar till något större skydd för risk och strategierna i sin helhet, utifrån ett kostnadsperspektiv, till en högre och mer säker nettoavkastning relativt den icke rebalanserade buy-and-hold-strategin.

### 5.3.3. Riskjusterad avkastning 100/0-portfölj

Till skillnad från när vi inte tog hänsyn till kostnader kan vi dock se att både Suris (2015) och Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori kring att rebalanseringen skulle bidra till färre avvikelser samt bättre riskjusterad avkastning delvis går att bekräfta i våra resultat. Även fast den månadsvisa rebalanseringen enligt grafen varit den strategi som presterat lägst gällande nettoavkastning, kan vi dock se att volatiliteten relativt buy-and-hold-strategin är mindre. Det är dock en marginell skillnad men i och med att Sharpe-kvoten använder absoluta värden för den generella medelnettoavkastningen genererar den månadsvisa rebalanseringen högst Sharpe-kvot på ungefär 0,39. Således, sett till avkastning i förhållande till volatilitet och risk,

är det den månadsvisa rebalanseringen som presterar bäst. Samtidigt kan vi även se att skillnaderna mellan resterande rebalanseringsstrategier och buy-and-hold-strategin är marginella i såväl medelnettoavkastning, standardavvikelse och Sharpe-kvot. Därmed, sett till avkastning i förhållande till risk, finner vi likt Dayanandans och Lams (2015) studie, inte en signifikant skillnad mellan att använda sig av rebalansering eller en buy-and-hold-strategi.

En investerare med en 100/0-portfölj kan antas vara riskbenägen. Således kan det från ett riskjusterat perspektiv anses vara onödigt för investerare att använda sig av någon av den kvartalsvisa, årsvisa eller avvikelsebaserade rebalanseringen. Buy-and-hold-strategin presterar till och med marginellt bättre än dessa strategier. Men sett till att investeraren ser till den bästa riskjusterade avkastningen bör således investeraren använda sig av den månadsvisa rebalanseringsstrategin. Dock bör vi ställa oss kritiska till om en så pass riskbenägen person kommer vilja använda sig av denna strategi i och med att den enligt våra resultat kommer generera lägst nettoavkastning.

#### 5.3.4. Utredning av underliggande frågeställningar

##### 5.3.4.1. **Delfråga 1:** Genererar en rebalanserande portfölj generera lägre volatilitet och högre riskjusterad avkastning än en icke-rebalanserande portfölj?

Vår undersökning av 60/40-portföljen visar att rebalansering inte kommer reducera portföljens volatilitet och bidra till en högre riskjusterad avkastning på lång sikt. I 60/40-portföljen ser vi, motsäggande Suris (2015) teorin, att det är den avvikelsebaserade rebalanseringen som visar på högst volatilitet. Vidare motsäggande såväl Suri (2015) som Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori gällande att buy-and-hold-strategin i denna studie ger lägst volatilitet. Sålunda resulterade det även i att den avvikelsebaserade strategin genererade lägst riskjusterad avkastning och att den icke-rebalanserande buy-and-hold-strategin genererade högst riskjusterad avkastning. Följaktligen kan vi utifrån resultaten för en portfölj med låg risk, med 40 procent obligationsindexfonder och 60 procent aktier, förkasta såväl Suris (2015) som Zilbering, Jaconetti, Kinnirys (2015) teori.

Utifrån en 100/0-portfölj innehållande 100% aktier, vilket därmed representerar en mer riskfylld portfölj, kan vi delvis bekräfta Suris (2015) samt Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori. Trots att skillnaderna mellan strategierna var marginella visade resultatet i denna studien att buy-and-hold-strategin genererade högst volatilitet. Vidare var det även den månadsvisa

rebalanseringen som genererade högst riskjusterad avkastning, vilket var den strategi som därmed hade lägre volatilitet än den icke-rebalanserande buy-and-hold-strategin. Dock kan vi med dessa resultat inte helt bekräfta att en rebalanserande portfölj generera lägre volatilitet och således högre riskjusterad avkastning än en icke-rebalanserande portfölj. I och med att de resterande rebalanseringsstrategier inte genererade lägre volatilitet och därmed högre riskjusterad avkastning än den månadsvisa rebalanseringen samt att skillnaderna mellan strategierna är marginella. Det finns således inte tillräckligt med bevis i våra resultat för att bekräfta att ett positivt samband skulle finnas mellan rebalansering och riskjusterad avkastning.

#### 5.3.4.2. **Delfråga 2:** Genererar den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategin lägre kostnad och högre nettoavkastning än den periodiska rebalanseringen?

Suris (2015) teori kring att den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategin skulle generera lägst rebalanseringskostnader och därmed bidra till den högsta nettoavkastningen går att visa i våra resultat av 60/40-portföljen. Den månadsvisa rebalanseringen genererade lägst nettoavkastning av de periodiska rebalanseringsstrategierna, den årsvisa rebalanseringen presterande näst lägst och den kvartalsvisa rebalansering presterade bäst av de periodiska rebalanseringsstrategierna. Trots detta ser vi att den avvikelsebaserade strategin presterade bäst relativt alla andra rebalanseringsstrategier. I och med att vi inte ser lika stora skillnader mellan strategierna när vi inte tar hänsyn till kostnaderna, kan vi antyda att det finns ett negativt samband med rebalansering, de ökade kostnaderna samt dess påverkan på nettoavkastningen. Sålunda kan vi utifrån vårt resultat i 60/40-portföljen bekräfta att den avvikelsebaserade rebalanseringsstrategin genererar lägst rebalanseringskostnader och därmed genererar högre nettoavkastning än de periodiska rebalanseringsstrategierna. Kopplat till Zilbering, Jaconetti, Kinniry (2015) teori kan vi utifrån denna portfölj antyda att den avvikelsebaserade strategin generera en bra balans mellan kostnad och riskjusterad avkastning.

Gällande 100/0-portföljen kan vi dock inte se ett lika tydligt samband. Den månadsvisa rebalanseringen presterar sämst av alla rebalanseringsstrategier, detta är även den strategi som rebalanserar mest frekvent. Till viss del kan vi se att det räntejusterade medelvärdet tyder på att den avvikelsebaserade strategin presterade bäst. Men skillnaderna kan inte anses som tillräckligt stora för att helt bekräfta Suri:s (2015) teori i denna portfölj.

### 5.3.4.3. Delfråga 3: Genererar buy-and-hold-strategin bättre nettoavkastning än samtliga rebalanseringsstrategier?

I avseende att undersöka denna frågeställning på 60/40-portföljen ser vi att Dayanandans och Lams (2015) teori, om att en buy-and-hold-strategi ska generera högst nettoavkastning relativt andra rebalanseringsstrategier inte går att bevisa i denna studien. Trots att det kan anses vara marginella skillnader är det den avvikande rebalanseringsstrategin som både genererar högst medelvärde minus den riskfria räntan samt högst maximalt värde av nettoavkastningen under tidsperioden. Därav stämmer det inte, utifrån vårt resultat av 60/40-portföljen, att buy-and-hold-strategin genererar bättre nettoavkastning än alla rebalanseringsstrategier.

I användandet av en 100/0-portfölj under denna studiens testperiod, kan vi inte med säkerhet fastställa att användandet av en buy-and-hold-strategi skulle vara mest fördelaktigt. Skillnaden mellan att rebalansera och inte rebalansera är marginella. Därav finns det inte ett tillräckligt utmärkande resultat som stödjer Dayanandans och Lams (2015) teori, men sett till riskjusterad avkastning är det den årsvisa samt avvikelsebaserade rebalanseringen som presterar bäst. Dock visade Dayanandans och Lam:s (2015) teori på just dessa marginella skillnader, vilket styrker vår slutsats.



## 6. Slutsats

### 6.1. Slutsatser

Syftet med denna uppsats var att undersöka hur en generalisering på svenska robotförvaltade rebalanseringsstrategier, påverkar investerare med specifik riskbenägenhet. Med utgångspunkt i två olika grundportföljer representerande en mer eller mindre riskbenägen investerare har vi undersökt delfrågor baserade på tidigare forskning. För att undersöka dessa delfrågor har vi genomfört en kvantitativ studie baserad på data utformad utefter en generalisering av hur svenska bankers robotfondförvaltare samt portföljgeneratorer investerar. Efter att ha undersökt hur tidigare studier stämmer överens med vårt resultat hittar vi inga betydande bevis på att investerare, givet en hög riskbenägenhet, bör använda sig av en rebalanseringsstrategi. Men marginella skillnader i vårt resultat av en 100/0-portfölj tyder på att en avvikande rebalanseringsstrategi genererat bäst nettoavkastning för dessa investerare. Sett till riskjusterad avkastning var det den månadsvisa rebalanseringsstrategin som genererade högst riskjusterad avkastning. Men i användandet av denna strategi visade den även på lägst nettoavkastning.

Sett till en mindre riskbenägen investerare kan vi efter undersökningen av delfrågorna fastställa att det inte finns tillräckligt stora skillnader mellan att använda en avvikelsebaserad strategi och en buy-and-hold-strategi för att avgöra om en strategi är bättre än den andra. Föreliggande studie visar på marginella fördelar med att använda en avvikelsebaserad strategi sett till nettoavkastningen. Men i och med dessa små skillnader kan vi inte med säkerhet säga att det inom de nästkommande fem åren kommer att visa samma resultat. Sett till den riskjusterade avkastningen visar dock våra studier på att avvikelsebaserad rebalanseringsstrategi genererat såväl lägst volatilitet som högst riskjusterad avkastning. Därav kan det i dagsläget ses som mer säkert att en mindre riskbenägen investerare använder sig av en icke-rebalanserande buy-and-hold-strategi med avseende på den riskjusterade avkastningen.

### 6.2. Verksamhetsimplementering

De slutsatser och resultat som framkommit i och med studien av rebalanseringens påverkan på olika portföljers sammansättning och totala avkastning skulle kunna ge en synvinkel av de olika produkterna bankerna erbjuder sina kunder.

I denna rapport framkommer olika skillnader i de olika rebalanseringsstrategiernas samt portföljernas sammansättning med påverkan på den totala avkastningen i respektive portfölj. De resultat som därmed har framkommit i denna rapporten skulle kunna användas av banker och andra investeringsinstitut för att ge olika valmöjligheter till investerare som har olika risknivåer. Utöver att kunna erbjuda ett bredare sortiment av investeringsprodukter till kunder skulle även resultaten i denna rapport kunna användas i andra situationer för att bland annat se hur rebalanseringskostnader påverkar den slutgiltiga totala avkastningen.

### 6.3. Förslag till vidare forskning

I denna rapport har det valts bort att studera flera olika viktningar i portföljen, med avseende på hur de olika viktningarna påverkar portföljen, den totala avkastningen samt den riskjusterade avkastningen. Fokus har i denna uppsats snarare utgått ifrån två olika riskbenägenheter för att se hur stor påverkan rebalanseringskostnaden vid rebalansering mellan värdepapper i en portfölj har på den totala samt den riskjusterade avkastning.

Att istället studera och ta i beaktning riskbenägenheten och i sin tur hur de olika viktningarna i portföljen skulle kunna påverka den totala avkastningen, skulle kunna vara en intressant synvinkel. Det är dock inte en hel självklarhet hur det skulle kunna påverka slutresultatet. Med denna inriktning skulle ett samband mellan ett fokus på den ekonomiska aspekten av fondförvaltning kunna länkas samman med den psykologiska faktorn av riskbenägenhet och hur den allt mer automatiserade och robotiserade processen beräknar och kvantifierar riskbenägenheten till variabler och nyckeltal.

I rapporten har ett fokus av studien lagts till att studera två olika aspekter av riskbenägenhet och fonders köp- samt säljavgift i samband med olika rebalanseringsstrategier som erbjuds av olika investeringsinstitut på den svenska marknaden. I en djupare analys kan det med fördel läggas ytterligare tid och studien kan djupdyka ytterligare i ett antal andra rebalanseringsstrategier. Till exempel hur olika avvikande rebalanseringsstrategier presterar gällande totalavkastning till den slutgiltiga investeraren. I en djupare analys och studie skulle det även kunna användas en ännu mer avancerad mjukvara för att på ett smidigare sätt kunna utföra ännu större simuleringar på en större mängd data samt se på de många olika ekonomiska, men även de psykologiska aspekter som inte tas i beaktning i denna rapport.

## 7. Referenslista

- AP7 (2018), "Robotrådgivning – bra eller dåligt?". Hämtad 4 november, 2019, från <https://www.ap7.se/blogg/robotradgivning-bra-eller-daligt/>
- Avanza (2019), "Automatisk förvaltning med Avanza Auto 1–6". Hämtad 14 december, 2019, från <https://www.avanza.se/avanza-auto>
- Bryman, A., & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska forskningsmetoder* (2nd ed.). Stockholm: Liber.
- Cesari, R. & Cremonini D., (2003). "Benchmarking, Portfolio Insurance and Technical Analysis: A Monte Carlo Comparison of Dynamic Strategies of Asset Allocation." *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27(6): 987-1011
- Di (2015), "Bankrådgivarnas sista strid". Hämtad 16 november, 2019, från <https://digital.di.se/artikel/bankradgivarnas-sista-strid>
- Damodaran, A. (2008). "What is the Riskfree Rate? A Search for the Basic Building Block by Aswath Damodaran :". SSRN. Hämtad 14 december, 2019, från [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1317436](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1317436)
- Dayanandan, A., & Lam, M. (2015). Hype or hope? *The Journal Of Business Inquiry*, 17(12). Hämtad från: <https://journals.uvu.edu/index.php/jbi/article/view/90>
- Framtidensbank (2019), "Automatisering en förutsättning för digitalisering". Hämtad 7 november, 2019, från <http://framtidensbank.se/artikel/automatisering-en-forutsattning-for-digitalisering/>
- Fondkollen (u.å.), "Avgifter för fonder". Hämtad 20 december, 2019, från <https://fondkollen.se/fakta-om-fonder/avgifter/>
- GP (2018), "Sparande för lata – roboten gör jobbet". Hämtad 7 november, 2019, från <https://www.gp.se/ekonomi/sparande-f%C3%B6r-lata-roboten-g%C3%B6r-jobbet-1.9663758>
- Hamma, H. (u.å.). "60/40-portföljen". Hämtad 14 november, 2019, från <https://investerarfysikern.se/60-40-portfoljen/>

Internetstiftelsen (2019), “Svenskarna och internet 2019”. Hämtad från: <https://dhandel.se/wp-content/uploads/2019/10/svenskarna-och-internet-2019-a4.pdf>

Investing (u.å.). Hämtad 14 november, 2019, från <https://www.investing.com>

Ling-Barnes, S. (2012). “*Optimal rebalancing strategy for a two-asset stock and bond portfolio*”. Hämtad från: <https://search-proquest-com.ezproxy.ub.gu.se/docview/1022644820?accountid=11162>

Liu, D. (2019). Analytical solutions of optimal portfolio rebalancing. *Quantitative Finance*, 19(4), 683–697. <https://doi.org/10.1080/14697688.2018.1520394>

Lundahl, U., & Skärvad, P. H. (1999). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* (3rd ed.). Sverige: Studentlitteratur.

Lysa (2019). Hämtad 14 december, 2019, från <https://lysa.se/s%C3%A5-fungerar-det>

Markowitz, H. (1952). PORTFOLIO SELECTION\*. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>

MSCI. (u.å.). “*End of day index data search*”. Hämtad 7 november, 2019, från <https://www.msci.com/end-of-day-data-search>

Nordea (2019). Hämtad 14 december, 2019, från <https://www.nordea.se/privat/produkter/spara-investera/investeringar/nora.html>

Perold, A. F., & Sharpe, W. F. (1995). “*Dynamic Strategies for Asset Allocation*”. *Financial Analysts Journal*, 51(1), 150. <https://doi.org/10.2469/faj.v51.n1.1871>

Rienecker, L. & Stray Jörgensen, P., (2014). *Att skriva en bra uppsats* (3rd ed.). Sverige: Liber.

Seagler, S. (2019). “*Why Asset Allocation Matters More Than You Think*”. Hämtad 14 december, 2019, från <https://www.snideradvisors.com/blog/the-importance-of-asset-allocation/>

Sharpe, W. F. (1966). “*The Sharpe Ratio*”, *The Journal of Portfolio Management*. Hämtad 10 december, 2019, från: <http://web.stanford.edu/~wfsarpe/art/sr/SR.htm#Sharpe66>

Sironi, P. (2016). “*FinTech Innovation: From Robo-Advisors to Goal Based Investing and Gamification*” (The Wiley Finance Series) (1st ed.). Hämtad från <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9781119227205.fmatter>

Sullivan, C. J. (2008). Opportunistic Rebalancing: A New Paradigm for Wealth Managers. *CFA Digest*, 38(3), 75–77. <https://doi.org/10.2469/dig.v38.n3.33>

Suri, A. (2015). “*Portfolio Rebalancing: An Essential Component to Long-Term Investment Success*”. Hämtad från: <https://olui2.fs.ml.com/Publish/Content/application/pdf/GWMOL/PortfolioRebalancingWhitepaper.pdf>

Williams, B. (2019). Best Practices for Portfolio Rebalancing. Hämtad 14 december, 2019, från <https://purefinancial.com/learning-center/blog/best-practices-for-portfolio-rebalancing/>

Zilbering, Y., Jaconetti, C. M., & Kinniry, F. M. (2015). Best practices for portfolio rebalancing. Hämtad från: <https://www.vanguard.com/pdf/ISGPORE.pdf>

## 8. Appendix - Fonddata

Avkastning per fond						
Månad	MSCI ASEA	MSCI Europe	MSCI North America	US Government bond 10Y	Sweden Government bond 10Y	
200001	-0,0710	-0,0710	-0,0512		-0,0380	-0,0226
200002	0,0478	0,0524	-0,0201		-0,0635	-0,0788
200003	0,0231	0,0244	0,0994		0,0360	0,0140
200004	-0,0437	-0,0439	-0,0325		0,0108	-0,0505
200005	-0,0144	-0,0080	-0,0260		-0,0411	0,0203
200006	0,0289	0,0217	0,0287		0,0022	0,0047
200007	-0,0148	-0,0158	-0,0155		-0,0515	0,0075
200008	-0,0096	-0,0115	0,0539		0,0138	-0,0178
200009	-0,0482	-0,0466	-0,0568		-0,0081	-0,0133
200010	-0,0111	-0,0074	-0,0111		-0,0491	-0,0203
200011	-0,0359	-0,0385	-0,0794		-0,0668	-0,0424
200012	0,0679	0,0692	-0,0004		0,0000	-0,0031
200101	0,0029	0,0005	0,0371		-0,0407	0,0041
200102	-0,0835	-0,0877	-0,0925		0,0022	-0,0236
200103	-0,0775	-0,0743	-0,0649		0,0857	0,0811
200104	0,0708	0,0720	0,0777		0,0092	0,0565
200105	-0,0446	-0,0476	0,0065		0,0035	0,0083
200106	-0,0343	-0,0373	-0,0235		-0,0646	-0,0402
200107	0,0000	0,0026	-0,0091		-0,0425	-0,0238
200108	-0,0251	-0,0258	-0,0659		-0,0517	0,0380
200109	-0,1036	-0,0998	-0,0771		-0,0754	-0,0733
200110	0,0339	0,0317	0,0141		0,1202	0,0183
200111	0,0445	0,0402	0,0776		0,0578	0,0667
200112	0,0263	0,0256	0,0067		0,0034	0,0009
200201	-0,0467	-0,0522	-0,0138		-0,0341	0,0112
200202	-0,0013	-0,0002	-0,0192		0,1092	0,0480
200203	0,0537	0,0545	0,0372		-0,0586	-0,0053
200204	-0,0058	-0,0068	-0,0627		-0,0086	-0,0009
200205	0,0002	-0,0018	-0,0063		-0,0468	-0,0337
200206	-0,0358	-0,0343	-0,0755		-0,0728	-0,0348
200207	-0,1068	-0,1112	-0,0735		-0,0738	-0,0247
200208	0,0005	0,0001	0,0051		-0,1283	-0,0428
200209	-0,1254	-0,1315	-0,1116		0,0819	0,0448
200210	0,0927	0,0967	0,0885		0,0811	-0,0175
200211	0,0468	0,0491	0,0601		-0,0933	-0,0664
200212	-0,0356	-0,0362	-0,0584		0,0388	-0,0329
200301	-0,0420	-0,0472	-0,0221		-0,0691	-0,0165
200302	-0,0306	-0,0326	-0,0131		0,0298	0,0346
200303	-0,0118	-0,0144	0,0084		0,0100	0,0129
200304	0,1282	0,1365	0,0827		-0,1216	-0,1044
200305	0,0646	0,0661	0,0550		0,0424	0,0499
200306	0,0129	0,0103	0,0130		0,2543	0,0510
200307	0,0202	0,0205	0,0179		0,0136	0,0172
200308	0,0030	-0,0017	0,0202		-0,1186	-0,0424
200309	0,0227	0,0204	-0,0103		0,0906	0,0951
200310	0,0674	0,0670	0,0575		0,0086	0,0081
200311	0,0380	0,0426	0,0106		-0,0187	-0,0441
200312	0,0806	0,0821	0,0521		-0,0280	-0,0126
200401	0,0132	0,0118	0,0178		-0,0392	-0,0488
200402	0,0304	0,0294	0,0126		-0,0340	-0,0480
200403	-0,0281	-0,0309	-0,0154		0,1754	0,0832
200404	-0,0117	-0,0071	-0,0185		0,0344	0,0076
200405	0,0161	0,0176	0,0139		-0,0176	0,0021
200406	0,0128	0,0139	0,0200		-0,0201	-0,0247
200407	-0,0238	-0,0274	-0,0324		-0,0559	-0,0363
200408	0,0038	0,0008	0,0049		-0,0276	-0,0171
200409	0,0416	0,0401	0,0141		-0,0228	-0,0186
200410	0,0365	0,0361	0,0177		0,0809	-0,0437

200411	0,0744	0,0736	0,0411	-0,0305	-0,0049
200412	0,0419	0,0424	0,0342	-0,0213	-0,0621
200501	-0,0169	-0,0184	-0,0255	0,0603	0,0252
200502	0,0498	0,0502	0,0231	0,0244	-0,0323
200503	-0,0260	-0,0249	-0,0143	-0,0642	-0,0948
200504	-0,0215	-0,0238	-0,0201	-0,0507	-0,0398
200505	0,0044	0,0050	0,0321	-0,0166	-0,0783
200506	0,0178	0,0142	0,0056	0,0921	0,0200
200507	0,0365	0,0365	0,0385	-0,0626	-0,0212
200508	0,0135	0,0151	-0,0054	0,0792	0,0167
200509	0,0277	0,0243	0,0117	0,0519	0,0805
200510	-0,0345	-0,0314	-0,0199	-0,0147	0,0289
200511	0,0190	0,0171	0,0412	-0,0212	-0,0148
200512	0,0337	0,0352	0,0032	0,0282	0,0435
200601	0,0653	0,0654	0,0311	0,0084	-0,0230
200602	0,0001	0,0009	-0,0002	0,0650	0,0838
200603	0,0361	0,0393	0,0130	0,0420	0,0624
200604	0,0551	0,0522	0,0155	0,0131	-0,0038
200605	-0,0293	-0,0259	-0,0294	0,0043	0,0372
200606	0,0041	0,0037	-0,0001	-0,0305	-0,0507
200607	0,0151	0,0154	0,0033	-0,0513	-0,0339
200608	0,0319	0,0318	0,0253	-0,0209	-0,0175
200609	0,0074	0,0086	0,0215	-0,0063	0,0055
200610	0,0457	0,0430	0,0351	-0,0308	-0,0246
200611	0,0371	0,0358	0,0205	0,0533	0,0615
200612	0,0334	0,0321	0,0109	0,0243	0,0632
200701	0,0064	0,0060	0,0167	-0,0492	-0,0607
200702	-0,0012	-0,0035	-0,0166	0,0155	0,0369
200703	0,0378	0,0367	0,0120	-0,0043	0,0407
200704	0,0642	0,0659	0,0441	0,0570	0,0440
200705	0,0195	0,0194	0,0386	0,0276	0,0492
200706	0,0028	0,0002	-0,0156	-0,0585	-0,0379
200707	-0,0181	-0,0212	-0,0288	-0,0435	-0,0220
200708	-0,0116	-0,0109	0,0141	0,0148	0,0237
200709	0,0619	0,0507	0,0425	-0,0263	-0,0116
200710	0,0507	0,0467	0,0229	-0,1171	0,0000
200711	-0,0362	-0,0318	-0,0479	0,0218	-0,0164
200712	-0,0181	-0,0175	-0,0031	-0,1086	0,0369
200801	-0,1039	-0,1042	-0,0609	-0,0217	-0,0885
200802	0,0167	0,0163	-0,0236	-0,0278	0,0126
200803	-0,0022	0,0045	-0,0082	0,0915	0,0149
200804	0,0512	0,0471	0,0513	0,0016	0,0245
200805	0,0081	0,0070	0,0211	0,0850	0,0443
200806	-0,0852	-0,0868	-0,0774	-0,0224	0,0298
200807	-0,0315	-0,0286	-0,0169	-0,0023	-0,0690
200808	-0,0404	-0,0392	0,0107	-0,0331	-0,0371
200809	-0,1531	-0,1507	-0,0961	-0,0206	-0,0634
200810	-0,2171	-0,2124	-0,1792	0,0563	-0,0557
200811	-0,0663	-0,0681	-0,0725	-0,2523	-0,2065
200812	0,0533	0,0526	0,0099	-0,2399	-0,1363
200901	-0,1082	-0,1104	-0,0781	0,2671	0,2623
200902	-0,0946	-0,1011	-0,1012	0,0593	-0,0925
200903	0,0782	0,0698	0,0864	-0,1166	0,0859
200904	0,1404	0,1419	0,0995	0,1675	0,1005
200905	0,1255	0,1241	0,0678	0,1210	0,1422
200906	-0,0125	-0,0192	-0,0030	0,0100	-0,0826
200907	0,1069	0,1052	0,0794	-0,0043	-0,0271
200908	0,0591	0,0633	0,0303	-0,0310	-0,0162
200909	0,0547	0,0465	0,0418	-0,0250	-0,0104
200910	-0,0090	-0,0115	-0,0223	0,0235	-0,0256
200911	0,0285	0,0294	0,0608	-0,0557	-0,0046

200912	0,0163	0,0152	0,0216	0,2030	0,0560
201001	-0,0604	-0,0590	-0,0386	-0,0653	-0,0309
201002	-0,0119	-0,0198	0,0332	0,0053	-0,0334
201003	0,0667	0,0655	0,0620	0,0590	-0,0016
201004	-0,0218	-0,0258	0,0159	-0,0458	-0,0630
201005	-0,1234	-0,1196	-0,0795	-0,0991	-0,1126
201006	-0,0066	-0,0071	-0,0530	-0,1085	0,0114
201007	0,1129	0,1166	0,0701	-0,0058	0,0337
201008	-0,0332	-0,0366	-0,0420	-0,1515	-0,1902
201009	0,1131	0,1100	0,0897	0,0133	0,1275
201010	0,0404	0,0434	0,0386	0,0421	0,1349
201011	-0,0660	-0,0756	0,0020	0,0717	0,0315
201012	0,0824	0,0840	0,0679	0,1766	0,1102
201101	0,0301	0,0396	0,0221	0,0203	0,0214
201102	0,0298	0,0331	0,0373	0,0202	-0,0060
201103	-0,0024	-0,0079	0,0011	0,0105	0,0015
201104	0,0753	0,0815	0,0287	-0,0515	-0,0360
201105	-0,0309	-0,0308	-0,0128	-0,0689	-0,0950
201106	-0,0188	-0,0189	-0,0180	0,0300	-0,0017
201107	-0,0286	-0,0337	-0,0196	-0,1082	-0,1362
201108	-0,0925	-0,1001	-0,0534	-0,2121	-0,1597
201109	-0,1164	-0,1095	-0,0788	-0,1364	-0,1758
201110	0,1262	0,1211	0,1094	0,1126	0,1210
201111	-0,0493	-0,0448	-0,0050	-0,0262	-0,0874
201112	-0,0141	-0,0153	0,0066	-0,0976	-0,0873
201201	0,0558	0,0472	0,0482	-0,0421	0,0556
201202	0,0597	0,0637	0,0433	0,1035	0,1170
201203	-0,0090	-0,0052	0,0265	0,1281	0,0366
201204	-0,0147	-0,0211	-0,0050	-0,1422	-0,0960
201205	-0,1202	-0,1206	-0,0654	-0,1819	-0,2821
201206	0,0759	0,0798	0,0387	0,0522	0,2490
201207	0,0213	0,0114	0,0143	-0,1114	-0,1371
201208	0,0361	0,0442	0,0251	0,0572	0,0253
201209	0,0314	0,0298	0,0265	0,0457	0,0387
201210	0,0152	0,0147	-0,0168	0,0487	0,0373
201211	0,0244	0,0261	0,0056	-0,0494	-0,0294
201212	0,0270	0,0283	0,0101	0,0859	0,0337
201301	0,0570	0,0587	0,0500	0,1326	0,2938
201302	-0,0181	-0,0273	0,0106	-0,0568	-0,0554
201303	-0,0018	-0,0014	0,0351	-0,0011	-0,0128
201304	0,0440	0,0452	0,0172	-0,1104	-0,1253
201305	-0,0135	0,0036	0,0191	0,2932	0,1944
201306	-0,0497	-0,0480	-0,0164	0,1567	0,1447
201307	0,0665	0,0738	0,0530	0,0357	-0,0379
201308	-0,0108	-0,0127	-0,0263	0,0979	0,1666
201309	0,0714	0,0721	0,0336	-0,0786	-0,0105
201310	0,0429	0,0429	0,0436	-0,0207	-0,0732
201311	0,0059	0,0121	0,0258	0,0754	-0,0053
201312	0,0170	0,0225	0,0261	0,1035	0,1116
201401	-0,0406	-0,0385	-0,0344	-0,1224	-0,1234
201402	0,0721	0,0734	0,0469	-0,0210	0,0086
201403	-0,0042	-0,0096	0,0075	0,0444	-0,0404
201404	0,0254	0,0262	0,0077	-0,0246	-0,0879
201405	0,0121	0,0108	0,0227	-0,0658	-0,0774
201406	-0,0003	-0,0007	0,0242	0,0185	0,0328
201407	-0,0260	-0,0377	-0,0131	0,0126	-0,0775
201408	0,0039	0,0043	0,0388	-0,0800	-0,1895
201409	-0,0463	-0,0374	-0,0192	0,0607	0,0698
201410	-0,0149	-0,0263	0,0205	-0,0764	-0,2017
201411	0,0166	0,0267	0,0248	-0,0567	-0,1373
201412	-0,0397	-0,0428	-0,0041	0,0101	-0,0791



201501	0,0000	0,0001	-0,0317	-0,2486	-0,3542
201502	0,0597	0,0629	0,0586	0,2129	0,1773
201503	-0,0228	-0,0256	-0,0155	-0,0374	-0,3933
201504	0,0434	0,0446	0,0128	0,0617	0,1908
201505	-0,0089	-0,0060	0,0096	0,0386	0,2703
201506	-0,0313	-0,0304	-0,0195	0,1151	0,5106
201507	0,0256	0,0313	0,0167	-0,0729	-0,2455
201508	-0,0779	-0,0711	-0,0609	0,0064	-0,0373
201509	-0,0455	-0,0465	-0,0276	-0,0777	0,0000
201510	0,0716	0,0717	0,0803	0,0465	-0,1136
201511	-0,0171	-0,0182	0,0023	0,0374	0,2078
201512	-0,0183	-0,0256	-0,0196	0,0343	0,6003
201601	-0,0692	-0,0658	-0,0517	-0,1570	-0,3290
201602	-0,0152	-0,0174	0,0000	-0,1014	-0,0867
201603	0,0710	0,0635	0,0702	0,0271	0,0277
201604	0,0253	0,0261	0,0084	0,0258	0,1053
201605	-0,0071	-0,0039	0,0153	0,0077	-0,1301
201606	-0,0358	-0,0440	0,0027	-0,2023	-0,6115
201607	0,0465	0,0420	0,0378	-0,0054	-0,6564
201608	-0,0001	0,0031	0,0016	0,0800	0,1800
201609	0,0112	0,0089	0,0017	0,0127	0,5000
201610	-0,0309	-0,0325	-0,0183	0,1488	0,6271
201611	-0,0184	-0,0216	0,0354	0,3041	0,8646
201612	0,0424	0,0525	0,0186	0,0175	0,0149
201701	0,0265	0,0209	0,0217	0,0090	0,3835
201702	0,0155	0,0121	0,0361	-0,0187	-0,2798
201703	0,0385	0,0414	0,0016	-0,0079	0,1271
201704	0,0310	0,0365	0,0090	-0,0476	-0,0425
201705	0,0404	0,0506	0,0128	-0,0302	-0,1997
201706	-0,0052	-0,0106	0,0076	0,0456	0,4072
201707	0,0315	0,0299	0,0215	-0,0048	0,1136
201708	-0,0002	0,0007	0,0032	-0,0764	-0,1837
201709	0,0266	0,0332	0,0214	0,1020	0,5467
201710	0,0060	0,0048	0,0215	0,0149	-0,1466
201711	0,0046	0,0024	0,0291	0,0135	-0,0694
201712	0,0192	0,0152	0,0124	0,0075	0,0733
201801	0,0516	0,0541	0,0547	0,1214	0,2035
201802	-0,0544	-0,0586	-0,0387	0,0521	-0,1534
201803	-0,0162	-0,0110	-0,0236	-0,0373	-0,1489
201804	0,0295	0,0294	0,0051	0,0725	0,0437
201805	-0,0248	-0,0308	0,0242	-0,0328	-0,2584
201806	-0,0077	-0,0064	0,0066	-0,0014	-0,0734
201807	0,0312	0,0334	0,0353	0,0350	0,2541
201808	-0,0258	-0,0278	0,0306	-0,0331	-0,1767
201809	0,0019	0,0037	0,0043	0,0724	0,2441
201810	-0,0779	-0,0762	-0,0698	0,0287	-0,0174
201811	-0,0028	-0,0091	0,0187	-0,0374	-0,1981
201812	-0,0423	-0,0460	-0,0897	-0,1156	-0,0803