



**LUND UNIVERSITY**  
School of Economics and Management

**Investeringsstrategiers möjlighet till överavkastning**  
En undersökning om hur väl den effektiva marknadshypotesen står sig idag

Examensarbete, Höstterminen 2019

Nationalekonomiska institutionen, Lund Universitet

**Författare**

Nils Brogårdh, NEKN03  
19960501–0991

Herman Eriksson, NEKN02  
19960326–4251

**Handledare**

Jens Forssbaeck

## Förord

Detta är en kandidatuppsats inom finansiell nationalekonomi och omfattar 15 högskolepoäng vid Lunds Universitets hösttermin 2019/2020.

Vi vill rikta ett stort tack till Jens Forssbaeck som tagit sin tid att handleda oss genom arbetet med välkommen vägledning och expertis.

Vi vill också passa på att tacka nationalekonomiska institutionen som givit oss kunskap och en stark grund, inte enbart för denna uppsats, utan även för framtida projekt som väntar.

Lund 2020

Nils Brogårdh

Herman Eriksson

## Sammanfattning

En ständigt debatterad teori inom finansiell ekonomi är den effektiva marknadshypotesen (EMH). Teorin säger att aktiepriserna speglas av all tillgänglig information och att det inte är möjligt att hitta mönster i aktieprisrörelser eftersom dessa rör sig slumpmässigt. Studien syftar till att utreda hur väl den effektiva marknadshypotesen står sig idag, genom att undersöka om det är möjligt att med hjälp av investeringsstrategier prestera bättre än marknaden. I undersökningen används en passiv strategi, en momentumstrategi (J-month/K-month) och en marknadsneutral strategi. Studiens marknad representeras av företag som är listade på Standard & Poor's 500 index och beräkningarna är hämtade från CRSPs dagliga avkastningar under tidsperioden 2004-2018.

Undersökningens resultat visar att den marknadsneutrala och passiva strategin har genererat högre avkastning jämfört med marknadsindex men på grund av avsaknad av statistisk signifikans för de flesta resultat kan vi ej påvisa att detta beror på annat än slumpen. Studien ger därför belegg för att den effektiva marknadshypotesen håller.

**Nyckelord:** Effektiva marknadshypotesen, aktieprisrörelser, marknadsanomali, momentum, marknadsneutral, riskjusterad överavkastning.

## Innehållsförteckning

1. Inledning .....	1
1.1 Bakgrund .....	1
1.2 Syfte .....	2
1.3 Avgränsning .....	2
2. Strategier .....	3
2.1 Momentumstrategi “J-month/K-month” .....	3
2.2 Passiv strategi .....	3
2.3 Marknadsneutral strategi .....	3
3. Teori.....	4
3.1 Effektiva marknadshypotesen .....	4
3.1.1 Anomalier .....	4
3.2 Capital Asset Pricing Model.....	5
3.3 Prestationsmått.....	6
3.3.1 Sharpekvoten .....	6
3.3.2 Jensens Alpha .....	7
3.3.3 Treynorkvoten.....	7
4. Tidigare Forskning .....	9
5. Data och Metod .....	12
5.1 Datahantering .....	12
5.1.1 Insamling av data .....	12
5.1.2 Databortfall .....	12
5.2 Beräkningar .....	12
5.2.1 Holding period return .....	12
5.2.2 Time weighted return och average .....	13
5.2.3 Ränta.....	13
5.2.4 Sharpekvot .....	13
5.2.5 Jensens alpha .....	13
5.2.6 Treynorkvot .....	13
5.3 Statistiska tester .....	14
5.3.1 Sharpekvot .....	14
5.3.2 Jensens alpha .....	15
5.4 Strategier .....	15
5.4.1 J-month/K-month.....	15
5.4.2 Passiv strategi .....	16

5.4.3 Marknadsneutral .....	16
6. Resultat och Diskussion .....	17
6.1 Resultat.....	17
6.1.1 Total Avkastning.....	17
6.1.2 Sharpekvoter .....	19
6.1.3 Jensens Alpha .....	20
6.1.4 Treynorkvoter .....	21
6.1.5 Statistiska Tester Sharpekvot.....	22
6.1.6 Statistiska Tester på Jensens Alpha .....	23
6.2. Diskussion .....	24
6.2.1 Total avkastning.....	24
6.2.2 Sharpekvot .....	25
6.2.3 Jensens alpha .....	25
6.2.4 Treynorkvoter .....	26
7. Slutsats och vidare forskning .....	27
7.1 Slutsats .....	27
7.2 Vidare forskning .....	27
Referenslista.....	28
Appendix.....	30

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Investorerare söker ständigt efter de tillgångar som förväntas generera högst avkastning genom att bland annat försöka förutse aktieprisförändringar. Problemet är att det är oerhört svårt att förutse prisrörelser. Kendall (1953) hävdar till och med att det är omöjligt på grund av att aktiepriser rör sig slumpmässigt. Baserat på hans teori skapades den effektiva marknadshypotesen. Den menar att aktiepriset alltid kommer återspegla all tillgänglig information och att investerare därför endast kan få högre avkastning, relativt marknaden, genom att exponera sig för högre risk eller genom slumpen (Fama. 1970).

Eftersom enskilda investerare inte anses kunna slå marknaden så bör de, enligt förespråkare av den effektiva marknadshypotesen, istället följa den. Detta innebär att de investerar i portföljer som är väl diversifierade och sedan håller den investeringen under hela investeringshorisonten, så kallad passiv investeringsstrategi (Bodie, Kane & Marcus. 2014).

I praktiken har investerare dock observerat fenomen på aktiemarknader som avviker från den effektiva marknadshypotesen, så kallade marknadsanomalier. Dessa marknadsanomalier gör det möjligt för investerare att till viss del förutse aktieprisförändringar och därmed nå högre avkastning jämfört med marknaden. Idag är det därför vanligt att investerare använder aktiva investeringsstrategier för att hitta dessa anomalier. En sådan strategi är momentumstrategi.

Idén bakom momentuminvestering är att de företag som har presterat bra historisk även kommer prestera bra i framtiden och vice versa för företag som har presterat dåligt (Bodie, Kane & Marcus. 2014). Jegadeesh och Titman (1993) var bland de första att bevisa momentumeffekten på aktiemarknaden. Genom att köpa de aktier som historiskt genererat högst avkastning och blanka de som genererat lägst, lyckades de nå högre avkastning relativt marknaden.

För 30 år sedan var de flesta ekonomer eniga om att den effektiva marknadshypotesen gällde. På senare tid, i samband med upptäckten av marknadsanomalier, har teorin fått allt fler motståndare. Chordia, Subrahmanyam och Tong visade dock att marknadsanomalier tenderar att minska och försvinna över tid, vilket är i linje med den effektiva marknadshypotesen (Bodie, Kane & Marcus. 2014). När investerare hittar investeringsstrategier som fungerar kommer fler använda dessa, vilket leder till att priserna på tillgångarna pressas uppåt och möjligheterna till abnormal avkastningar försvinner (Schwert. 2002). Om marknaden är effektiv borde därför momentumeffekten, 27 år efter upptäckten, ha försvunnit från aktiemarknaden och en passiv strategi generera högre avkastning.

Under de senast decennierna har marknaden varit volatil och stora företag som exempelvis Lehman Brothers har gått i konkurs, vilket ytterligare kan försvåra investerarens jakt på att

förutse prisrörelser. Under dessa volatila tider har strategier som syftar till att minimera risken i förhållande till marknadens rörelse, så kallad marknadsneutral strategi, blivit allt vanligare.

Studien syftar därför till att utreda hur väl den effektiva marknadshypotesen står sig idag samt om vi under dessa volatila tider kan lyckas överprestera marknaden med hjälp av investeringsstrategier.

## 1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka om den effektiva marknadshypotesen håller genom att utvärdera tre olika investeringsstrategier gentemot USA:s aktiemarknad. Studien avser att utreda om det är möjligt att nå riskjusterad överavkastning med hjälp av en marknadsneutral strategi, en momentumstrategi (J-month/K-month) och en passiv strategi, jämfört Standard & Poor's 500 index. Studien avser dessutom att utvärdera strategiernas prestationer i förhållande till varandra.

## 1.3 Avgränsning

Optimalt för studien hade varit att studera samtliga företag inkluderade på den amerikanska aktiemarknaden men på grund av tidsbegränsning avgränsas studien till de företag som är listade på Standard & Poor's (S&P) 500. Det finns kriterier som företagen måste uppfylla innan de kan listas på S&P 500 vilket gör att genomsnittligt marknadsvärde för företagen listade på Standard & Poor's är högre än genomsnittet för företaget i USA. Denna studie är därmed något viktad mot större och välkonsoliderade företag. Detta kan påverka resultatet eftersom många av de tidigare studier som lyfts fram i utredningen försöker analysera marknaden som helhet, resultatet bör bli annorlunda när även mindre företag inkluderas.

Studien är begränsad till tidsperioden 2003-2018. Denna period innehåller dels normala tider, en finanskris och en återhämtningsfas och är därför intressant att studera. Vidare begränsas studien till tre investeringsstrategier.

## 2. Strategier

Vi har valt strategier som är välkänd och välanvända. Dessutom finns ett stort empiriskt underlag för den passiva strategin och momentumstrategin. Marknadsneutrala strategier är populära bland hedgefonder men det finns inte många studier på om de används för mindre företag eller enskilda investerare. Därför valdes även en marknadsneutral strategi för att utreda just om det är möjligt för investerare att nå riskjusterad överavkastning. Vår momentumstrategi har dessutom en tidsaspekt av intresse då den introducerades 1993 och bör därför enligt teorin inte längre existera på marknaden. De tre valda strategierna är olika varandra vilket ger ett brett underlag för att testa teorin.

### 2.1 Momentumstrategi “J-month/K-month”

Strategin utvecklades av Jegadeesh och Titman (1993) och syftar till att köpa aktier som är vinnare och sälja aktier som är förlorare. Investerare konstruerar enligt strategin portföljer genom att rangordna tillgängliga aktier på marknaden utifrån den avkastning de genererat under rankingsperioden (J-månader) från högst avkastning till lägst. Sedan delas de upp i 10 lika stora portföljer, där den så kallade “winner”-portföljen består av topp decilen (P10) dvs. de 10 % av aktierna som presterat bäst. På motsvarande sätt består “loser”-portföljen av den sista decilen (P1) och innehåller de 10 % av aktierna som genererat lägst avkastning. Investeraren köper “winner”-portföljen och ställer samtidigt ut “loser”-portföljen. Aktierna i respektive portfölj är lika viktade. Vid investeringsperiodens slut (efter K-månader) säljs portföljen och processen återupprepas.

### 2.2 Passiv strategi

Förespråkare av den effektiva marknadshypotesen menar att det är omotiverat att spendera tid och kostnader på aktiv förvaltning, eftersom de anser att enskilda investerare inte kan prestera bättre än marknaden. De förespråkar därför en så kallad passiv förvaltning, vilket innebär att aktörer följer en viss marknad, sektor eller ett index och sedan håller den ursprungliga investeringen intakt under hela investeringshorisonten. Detta ger en väldiversifierad portfölj med låga transaktionskostnader eftersom den sällan balanseras om (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

### 2.3 Marknadsneutral strategi

Investerare som applicerar en marknadsneutral investeringsstrategi strävar efter att, i olika avseenden, minimera portföljens exponering mot marknaden. Detta kan exempelvis ske genom att vikta portföljen så att dess systematiska risk, den risk som inte går att diversifiera bort, är oberoende av marknaden. Investeraren använder då långa och korta positioner i tillgångarna för att försöka få portföljens betavärde lika med noll. Förvaltarna strävar efter att skapa överavkastning genom portföljernas alpha-värden, exempelvis genom att försöka analysera aktiers förväntade avkastning och upptäcka felprissättningar. En tillgångs alpha-värde är dess extra avkastning utöver den som ges av marknaden, dvs. företagspecifik avkastning, vilket förtydligas senare i studien (Jelicic & Munro, 2000).



## 3. Teori

Nedan presenteras studiens teorier. Effektiva marknadshypotesen är en ständigt debatterad teori. För några decennier sedan var de flesta ekonomer eniga om en effektiv marknad men på senare tid har de kritiska rösterna blivit fler vilket är grunden för valet av den effektiva marknadshypotesen.

### 3.1 Effektiva marknadshypotesen

Kendall (1953) konstaterade i sin studie att aktiepriser rör sig slumpmässigt och att det därför inte är möjligt att förutspå prisrörelser. Kendalls studie lade grunden för teorin som benämns den effektiva marknadshypotesen.

Teorin menar att aktiepriset alltid kommer återspegla all tillgänglig information och att prisförändringar sker endast när ny information når marknaden. Som investerare är det omöjligt att förutspå ny information eftersom den är oförutsägbar och därav måste även aktieprisförändringar röra sig slumpmässigt. Enligt teorin kan en investerare få högre avkastning endast genom slumpen eller genom att exponera sig för mer risk (Bodie, Kane & Marcus. 2014).

Fama (1970) fastställde att det finns faktorer, exempelvis transaktionskostnader, som gör att aktiepriser inte kommer att spegla all tillgänglig information och föreslog därför tre grader av marknadseffektivitet.

- Svagt effektiv: En marknad anses vara svagt effektiv när all historisk information redan är inkorporerad i dagens aktiepris. Investerare kan därför inte nå överavkastning genom att endast analysera historisk data, såsom prishistorik.
- Semi-starkt effektiv: På den semi-starka marknaden speglas priserna av all tillgänglig publik information om olika företag. Utöver historisk data inkluderar informationen även företags balansräkning, prognoser av intäkter etc.
- Starkt effektiv: Den starkaste graden av effektivitet slår fast att all tillgänglig information som är relevant för ett företag innefattas i dess akties pris. Detta innefattar även privat information, exempelvis information som endast är tillgänglig för företagsledningen.

#### 3.1.1 Anomalier

Anomalier syftar på fenomen som avviker från det naturliga eller förväntade. Anomalier på finansmarknaden syftar till en situation där tillgångars beteende avviker från det, enligt den effektiva marknadshypotesen, förväntade beteendet. Dessa anomalier gör det till viss del möjligt för investerare att förutse aktieprisrörelser och därmed generera höga avkastningar. Förekomsten av ”mönster” i prisrörelser indikerar att all relevant information inte speglas i aktiepriset, vilket den effektiva marknadshypotesen säger. Anomalier på finansmarknaden kallas oftast för marknadsanomalier (Naik, 2014).

Idag finns det två huvudteorier som försöker förklara varför marknadsanomalier uppstår. Den mest kända teorin, Behavioral Finance, grundar sig i att människor upplever kognitiv bias och kan därför inte hantera publik information på ett rationellt sätt. Individer kan exempelvis överreagera eller underreagera på ny information. Den andra teorin anser istället att investerare inte har exakt kunskap om marknadsstrukturen. Teorin menar att rationella investerare kommer fatta statistiskt optimala beslut men om dessa individer inte har exakt kunskap om marknadsstrukturen kommer deras beslut ändå vara ”felaktiga” och leda till marknadsanomalier (Brav & Heaton, 2002).

### 3.2 Capital Asset Pricing Model

Capital Asset Pricing Model, ofta kallad CAPM utvecklades av Sharpe (1964), Lintner (1965) och Mossin (1966) och beskriver relationen mellan förväntad avkastning och den systematiska risken för en tillgång, när marknaden är i jämvikt. Modellen bygger på både antaganden om individen och marknaden som helhet. Investerare är riskaverta, rationella, optimerar sina investeringar, har homogena uppfattningar om marknaden och har tillgång till identisk information. På marknaden, som är starkt effektiv, råder perfekt konkurrens, alla tillgångar handlas publikt, korta positioner är tillåtna och ut- samt belåning till riskfriränta är möjligt. Utöver detta finns inga transaktionskostnader eller skatter.

Under dessa antaganden kommer alla investerare optimera sina portföljer identiskt, dvs. investera i en portfölj bestående av samma företag och vikter. Marknadsportföljen, som utgörs av samtliga investerares portföljer, kommer därför också bestå av samma företag och vikter. Teorin menar vidare att i ett sådant tillstånd prissätts enskilda tillgångar korrekt utifrån den risk de adderar till marknadsportföljen. Förklaringen till detta är att utbud och efterfrågan reglerar priserna korrekt eftersom en undervärderad (övervärderad) aktie köps (säljs) tills dess pris är proportionerlig med riskpremien, vilket i teorin sker omedelbart. Som ett resultat kan investerare inte utnyttja felvärderade tillgångar.

Med grund i detta gör CAPM det möjligt att räkna ut en tillgångs förväntade avkastning. Förhållandet mellan risken tillgången adderar till marknadsportföljen uttrycks som en linjär funktion vilken estimerar tillgångens förväntade avkastning. Ju större risk associerad med en tillgång, desto högre förväntad avkastning, så kallad risk-reward (Hübner. 2005). CAPMs formel är:

$$E(r) = r_f + \beta(E(r_m) - r_f) \quad (1)$$

Med :

$$\beta = \frac{Cov(i, m)}{Var(m)} \quad (2)$$

Där:

- $E(r)$  är förväntad avkastning
- $R_f$  är riskfri ränta
- $E(r_m)$  är förväntad avkastning på marknadsportföljen
- $Cov(i,m)$  är kovariansen mellan tillgången och marknadsportföljens avkastningar
- $Var(m)$  är marknadsportföljens varians i dess avkastning

### 3.3 Prestationsmått

Prestationsmått har blivit ett centralt verktyg för investerare för att utvärdera olika strategier. I vår studie analyserar vi de undersökta strategierna utifrån två relativa mått, Sharpekvoten och Treynorkvoten samt ett absolutmått, Jensens alpha. Dessa tre mått används frekvent inom portföljvalsteori. Medan Sharpekvoten mäter avkastning i förhållande till total risk mäter Treynorkvoten avkastning i förhållande till marknadsspecifik risk. Jensens alpha mäter avkastningen i förhållande till en referensportfölj (Caporin, Jannin, Lisi & Maillet. 2014). Tillsammans ger dessa tre olika mått på riskjusterad avkastning ett brett underlag för att utvärdera investeringsstrategierna.

#### 3.3.1 Sharpekvoten

Sharpekvoten mäter en tillgångs överavkastning under investeringsperioden i relation till dess totala risk (Sharpe. 1966). Den Generella formeln för Sharpekvoten är:

$$S_p = [E(r_p) - r_f] \times (\sigma_{r_p})^{-1} \quad (3)$$

Där:

- $E(r_p)$  är tillgångens förväntade avkastning
- $r_f$  är den riskfria räntan
- $\sigma_{r_p}$  är tillgångens volatilitet i avkastning

En hög Sharpekvot innebär således att portföljen genererar en hög avkastning i förhållande till dess risk.

Eftersom formeln använder förväntade värden på avkastning och standardavvikelsen, så kallade Ex Ante-värden, ger måttet en prognos för tillgångens framtida prestation. I denna studie är syftet att utvärdera investeringsstrategierna utifrån historiska data och vi kommer därför använda Ex Post-värden, vilket ger följande formel:

$$S_h \equiv \frac{\bar{D}}{\sigma_D} \quad (4)$$

Med:

$$\sigma_D = \frac{\sqrt{\sum_{t=1}^T (D_t - \bar{D})^2}}{T-1} \quad (5)$$

$$\bar{D} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T D_t \quad (6)$$

$$D_t \equiv R_{Ft} - R_{Bt} \quad (7)$$

Där:

- $R_{Ft}$  är tillgångens avkastning och  $R_{Bt}$  är referensportföljens avkastning, i vårt fall riskfri ränta,  $D_t$  är alltså tillgångens överavkastning
- $\bar{D}$  är genomsnittet av överavkastningen för perioden
- $\sigma_D$  är överavkastningens volatilitet

### 3.3.2 Jensens Alpha

Jensens alpha mäter relationen mellan en akties/portföljs faktiska avkastning och dess, enligt CAPM, förväntade avkastning (Jensen. 1968). Om CAPM råder ska alltså alpha vara 0 (Hünmer. 2005). Med ex post data så skattas Jensen's alpha enligt följande formel:

$$\alpha_p = \bar{r}_p - [\bar{r}_f + \beta_p(\bar{r}_M - \bar{r}_f)] \quad (8)$$

Där:

- $\bar{r}_p$  är genomsnittlig avkastning för portföljen
- $\bar{r}_f$  är genomsnittlig riskfri ränta
- $\beta_p$  är portföljens beta-värde
- $\bar{r}_M$  är genomsnittlig avkastning för marknaden

### 3.3.3 Treynorkvoten

Treynorkvoten mäter tillgångens överavkastning i förhållande till dess marknadsrisk och beräknas på följande sätt:

$$T_{1,p} = [E(r_p) - r_f] \times (\beta_{r_p, r_m})^{-1} \quad (9)$$

Där:

- $b$  = Portföljens betavärde, dvs. marknadsrisk
- $E(r_p)$  = Aktiens förväntade avkastning
- $r_f$  = Den riskfria räntan

Beta beräknas enligt ekvation 2.

Måttet är likt Sharpekvoten men tar endast hänsyn till den systematiska risken och inte tillgångens totala risk. Den systematiska risken, beta, är den del av risken som inte kan diversifieras bort och är tillgångens känslighet mot marknaden (Caporin, Jannin, Lisi & Maillet, 2014). Om företag har en hög Treynorkvot innebär det alltså att företaget genererar hög avkastning i förhållande till dess marknadsrisk.

Återigen används ex-post-värden och inte ex-ante-värden och beräknar Treynorkvoten enligt:

$$T_i = \frac{\bar{R}_i - \bar{R}_f}{\beta_i} \quad (10)$$

Treynorkvoten grundar sig i CAPM och är härled av en av upphovsmakarna till modellen, Jack L. Treynor (Hübner. 2005).

För företag med negativt värde på beta kan Treynorkvoten ge en felaktig bild. Ett negativt betavärde innebär att företaget har en negativ korrelation till marknaden vilket inte behöver vara en nackdel. Om företag exempelvis har genererat hög överavkastning men är negativt korrelerad med marknaden kommer dess Treynorkvot vara negativ. På samma sätt kan företag generera negativ avkastning och betavärden och istället uppleva höga Treynorkvoter. Vi kommer därför behandla måttet sekundärt och utgå från Sharpekvoten och Jensen's alpha som huvudmått.

## 4. Tidigare Forskning

Flera studier har gjorts på Jegadeesh och Titmans momentumstrategi. Rowenhourst (1998) testar strategins prestation under internationell diversifiering med företag från 12 europeiska marknader. Undersökningen visar att den internationella momentumportföljen presterar bättre än samtliga 12 marknader, däremot avtar momentumffekten efter 12 månader. Detta talar, enligt Rouwenhourst, emot den effektiva marknadshypotesen och tillämpandet av modeller för tillgångsprissättning, ex. CAPM.

En av de senare att utreda strategin var Yu-Nan (2014). Studien utreder överavkastning till följd av momentumeffekt på aktiemarknader i Singapore, Taiwan, Hong Kong och USA. Studien undersöker 3 perioder, en för hela perioden 2003-2012, en innan finanskrisen 2003-2008 och en efter finanskrisen 2008-2012. Resultatet varierar på de olika marknaderna med momentumeffekter i olika perioder och för olika winner-loser portföljer, dvs. olika kombinationer av J och K. Före finanskrisen redovisades signifikanta resultat på samtliga marknader och efter finanskrisen uppvisades signifikanta resultat i Singapore samt Hong Kong. Singapore var enda land att rapportera signifikanta vinster för den totala perioden.

Yu-Nan konstaterar vidare att på S&P 500 är momentumeffekten signifikant på lång sikt (12 månader) för perioden innan finanskrisen men inte perioden efter. Detta, menar Yu-Nan, är på grund av att S&P 500 är sammansatt av stabila företag på den amerikanska aktiemarknaden och är därför i grunden vinnarportföljen av amerikanska ekonomin.

En kritisk studie till Jegadeesh och Titmans (1993) strategi är Conrad och Kaul (1998). De utreder orsaker till vinster genererade av bl.a. Jegadeesh och Titmans momentumstrategi. För att förstå Conrad och Kauls slutsatser är det viktigt att förstå skillnaden mellan tvärsnittsdata och tidsseriedata. Tvärsnittsdata i deras fall syftar till avkastningen för olika J-month/K-month strategier under en investeringshorisont medan tidsseriedata är den kumulativa avkastningen av tvärsnittsdatan för de olika strategierna. Deras studie visar att en stor del av vinsterna från momentumstrategin kan förklaras av variansen från medelavkastningen i tvärsnittsdatan. Momentumeffekten kan alltså vara ett resultat av skillnader i fördelning mellan tvärsnitts- och tidsseriedatan istället för tidsseriemönster som ger upphov till förutsägbara aktieprisrörelser. Vidare konkluderar deras studie att mindre än 50 % av deras portföljer resulterar i statistiskt signifikanta vinster.

Jegadeesh och Titman (2001) besvarar kritik mot sin strategi genom att pröva den i en ny period. Den nya perioden är 1990-1998 vilket är de 8 efterföljande åren från deras originalperiod (1965-1989). Deras resultat är mycket lika de som först presenterades 1993 vilket delvis förklaras av att investerare inte har ändrat sina strategier dramatiskt nog för momentumeffekten att försvinna. Vad gäller hypotesen som Conrad och Kaul (1998) föreslår finner Jegadeesh och Titman starka bevis mot denna. De bygger upp portföljen i likhet med deras tidigare studie men utökar investeringshorisonten upp till 60 månader. De konstaterar att i nästan samtliga fall där portföljen hålls i 13-60 månader efter formation genereras negativ

avkastning. Detta tyder på en tydlig momentumeffekt, som upphör efter 12 månader, och därför kan Conrad och Kauls hypotes avfärdas.

Till skillnad från tidigare studier väljer Siganos (2007) att utreda optimalt antal företag i Jegadeesh och Titmans momentumportfölj under perioden 1976-2001. I denna period redovisas att 81 % av de portföljer som upplever maximal momentumeffekt har färre än 100 vinnare och 100 förlorare. Siganos konkluderar att investerare kan uppnå maximal momentumeffekt med betydligt färre företag än vad tidigare studier föreslår. Den optimala momentumportföljen i studien har 80 företag, dvs. 40 i varje portfölj.

Många ekonomer har forskat om huruvida den effektiva marknadshypotesen gäller eller inte. Malkiel (2003) förespråkar en passiv förvaltning för alla typer av tillgångar, small-cap som large-cap. Studien konstaterar att aktiepriser rör sig någorlunda förutsägbart, vilket går emot den effektiva marknadshypotesen. Samtidigt har studien inte kunnat identifiera några påtagliga marknadsanomalier som väger upp kostnaderna associerade med aktiv förvaltning. Investerare bör därför, enligt studien, investera passivt i ett väldiversifierat index. Detta styrks i Malkiel (2005).

En studie av De Bondt och Thaler (1985) visade att människor tenderar att överreagera på nyheter och att det leder till att aktier övervärderas eller undervärderas. Enligt "overreaction hypothesis" kommer de övervärderade aktierna på långsikt sjunka tillbaka till det "korrekta" värdet och det motsatta för undervärderade. De Bondt och Thaler jämförde därför tidigare vinnare mot förlorare och konstaterade att förlorarna efter 36 månader hade genererat 25 % mer i avkastning jämfört med förlorarna. Detta går emot Fama (1970) och teorin om den effektiva marknadshypotesen.

Fama (1998) adresserar bl.a. DeBondt och Thaler (1985) men även annan kritik mot den effektiva marknadshypotesen och i synnerhet investerares överreaktion på nyheter. Fama instämmer i att överreaktion på nyheter skapar anomalier på marknaden. Däremot menar Fama att underreaktioner är lika vanligt som överreaktioner och att anomalierna till följd av under- och överreaktion därför är slumpmässiga resultat, vilket är i enighet med den effektiva marknadshypotesen.

Vidare visar Schwert (2002) att flera välkända marknadsanomalier tenderar att försvagas eller försvinna efter att de upptäckts. Detta kan bero på att anomalier är mer skenbara än faktiska. Det kan också bero på att när de uppmärksammas kommer fler investerare implementera investeringsstrategier för att dra fördel av dem, vilket leder till att anomalierna försvinner.

Tidigare studier på beta-neutrala strategier är begränsade och de som existerar är inte speciellt relevanta för denna studie. Detta beror på att strategin är populär bland hedgefonder som i de flesta fall inte redovisar data för allmänheten. Vi har ändå funnit två studier med relativt tillämpningsbara resultat. Ackerman, McEnally och Ravenscraft (1999) utreder bl.a. hedgefonders prestationer utifrån avkastning samt risk. I deras slutsatser nämns att hedgefonder genererar, trots högre risk, en genomsnittlig sharpekvot som är 21 % högre än

indexfonder. Vidare konstaterar studien att hedgefonder över tid inte lyckas generera varken absolut eller riskjusterad överkastning jämfört med marknaden.

Den andra studien av Capocci (2006) utreder exponeringen mot aktiemarknaden för marknadsneutrala fonder. Slutsatserna baserade på statistiska tester visar hur marknadsneutrala fonder har en signifikant positiv exponering mot marknaden. De visar däremot på låga justerade  $R^2$ , risken associerad med alphavärdena kan alltså till stor del inte förklaras av marknadsexponeringen.

Sammanfattningsvis konstaterar Rowenhourst (1998) samt Jegadeesh och Titman (2001) att momentumportföljen presterar bättre än marknaden och att effekten tycks upphöra efter 12 månader. Deras slutsatser, dvs. att momentumeffekten upphör på lång sikt, är i linje med DeBondt och Thaler (1985) studie, som visar att "förlorarna" presterar bättre än "vinnarna" på lång sikt. Yu-Nan (2014) fastställer att momentumportföljen lyckas genererar överavkastning för tidsperioden före finanskrisen men efter krisen varierar resultatet. Conrad och Kaul (1998) får endast signifikant resultat på färre än 50 % av deras portföljer.

Malkiel (2003) konstaterar att en passiv strategi genererar bättre avkastning jämfört med en aktiv, trots att han fastställer att aktiepriser rör sig någorlunda förutsägbart. Fama (1998) menar att marknadsanomalier endast är slumpmässiga. Schwert (2002) konstaterar att marknadsanomalier tenderar att försvagas eller helt försvinna efter dess upptäckt.



## 5. Data och Metod

### 5.1 Datahantering

Nedan beskrivs hanteringen av data. Insamling, databortfall och fullständiga uträkningar för hur studiens data hanterats när strategierna upprättats redovisas här. Hur prestationsmått beräknats framgår också i detta kapitel.

#### 5.1.1 Insamling av data

I studien har vi använt historisk data under perioden 2003 – 2018. All data är hämtad från *Wharton Research Data Services*. Investeringsperioden i vår studie är 2004-2018, vilket är den period som studien syftar till att undersöka. Datauppgifter för den här perioden är hämtad från CRSPs ”Daily Stock File”. Rankningsperioden är 2003-2017 och används endast för att ranka företagens prestation för att skapa investeringsportföljerna inför kommande år. Rankningsperioden används endast för momentumportföljen och den marknadsneutrala portföljen. Dessa datauppgifter är hämtade från CRSPs ”Monthly Stock File”.

Anledningen till att vi använt månadsavkastningar i rankningsperioden är av effektivitetsskäl. I investeringsperioden används dagsavkastningar för att stärka våra statistiska tester. Antal observationer för dagsavkastningarna är mellan 250–254 per år, beroende på antal handelsdagar under året.

#### 5.1.2 Databortfall

Vid hanteringen av datan från *Wharton Research Data Services* och datafilerna från Standard & Poor’s 500 upptäcktes att somliga företag saknade komplett data. Databortfallen varierade, vissa saknade data totalt och andra saknade data för början eller slutet av året. Efter kontroller blev det klart att många företag blivit uppköpta eller slagits ihop med andra företag, som många också var listade på Standard & Poor’s 500. Dessa företag har sorterats bort eftersom deras beräkningar blir ofullständiga och därav oanvändbara för studien.

## 5.2 Beräkningar

### 5.2.1 Holding period return

Avkastningarna är beräknade utifrån holding period return, som är förändringen av totala investeringen över en viss period. Enligt CRSP beräknas holding period return enligt formeln:

$$r(t) = [(p(t)f(t)+d(t))/p(t)]-1 \quad (11)$$

Där:

- $R(t)$  är avkastning vid tidpunkten  $t$
- $P(t)$  är senaste försäljningspris av aktien eller close/bid average vid tidpunkten  $t$
- $D(t)$  justerad utdelning vid tidpunkten  $t$
- $F(t)$  är prisjustering vid tidpunkten  $t$

Holding period return och är hämtad från CRSP och samtliga beräkningar, förutom räntan, är gjorda utifrån denna data.

### 5.2.2 Time weighted return och average

Utifrån holding period return har de totala årsavkastningarna beräknats med time weighted return. Formeln visas nedan där HP1 är holding period för observation 1, HP2 är holding period för observation 2 osv.

$$TWR = [(1 + HP_1) \times (1 + HP_2) \times \dots \times (1 + HP_n)] - 1 \quad (12)$$

Där n är antalet observationer för året.

För att beräkna genomsnittlig överavkastning har time weighted average använts. Denna beräknar det geometriska medelvärdet enligt formeln:

$$[\prod_{i=1}^n (1 + x_i)]^{1/n} - 1 \quad (13)$$

Där  $x_i$  är time weighted return för företaget och n antal observationer för året.

### 5.2.3 Ränta

Den riskfria räntan vi använt oss av i studien har laddats ner från "Federal Reserve fil". Den är tagen från dagsvisa T-bills för respektive år, vilka är uttryckta som ettårsräntan från den dagen. Eftersom aktieavkastningarna är uttryckta på dagsbasis omvandlas räntorna till dagsräntor enligt formeln:

$$(1 + \text{ettårsränta})^{1/n} - 1 \quad (14)$$

Där n är antalet observationer för året.

### 5.2.4 Sharpekvot

För Sharpekvoten har både standardavvikelsen och genomsnittlig överavkastning beräknats från portföljens dagsvisa överavkastningar. Genomsnittlig överavkastning har beräknats med excels "geomean()"-funktion.

### 5.2.5 Jensens alpha

För att beräkna samt testa Jensens alpha används regressionsanalys-funktionen i Excel. I regressionen är portföljens överavkastning beroende variabel och marknadens överavkastning beskrivande variabel.

### 5.2.6 Treynorkvot

Treynorkvoten beräknas med hjälp av samma överavkastningar som för sharpekvoten och de betavärdena vi får ut från regressionsanalysen.

### 5.3 Statistiska tester

För att undersöka om investeringsstrategierna presterar bättre än marknaden kommer vi utföra statistiska tester på prestationsmåten. Enligt Jobson och Korkie (1981) är statistiska tester mot marknaden på Treynorkvoten inte lönt då statistiken är svag. I studien utförs därför endast tester på Jensens alpha samt Sharpekvoten. Testerna utförs på 95 % signifikansnivå.

#### 5.3.1 Sharpekvot

För att testa om portföljernas Sharpekvoter är signifikant skilda från marknaden används de statistiska tester som J.D Jobson och Bob M. Korkie (1981) utvecklade i sin artikel. Nollhypotesen är definierad som:

$$H_0: sr_{pM} \equiv sr_p - sr_M = 0 \quad (15)$$

Där:

- $sr_p$  är portföljens sharpekvot
- $sr_m$  är markandens sharpekvot

Fördelningen under nollhypotesen är:

$$\hat{sr}_p \sim N \left( 0, \frac{1 + \frac{1}{2} \hat{sr}_p^2}{T} \right) \quad (16)$$

Detta kan omvandlas till:

$$\hat{sr}_{pM} = m_p s_M - m_M s_p \quad (17)$$

Vilket ger oss medelvärdet,  $sr_{pM}$ , av den asymptotiska fördelningen. Variansen beräknas enligt formeln:

$$\theta = \frac{1}{T} \left[ 2s_p^2 s_M^2 - 2s_p s_M s_{pM} + \frac{1}{2} m_p^2 s_M^2 + \frac{1}{2} m_M^2 s_p^2 - \frac{m_p m_M}{2s_p s_M} [s_{pM}^2 + s_p^2 s_M^2] \right] \quad (18)$$

En sammanställning av ovan variabler:

- $m_p$  är portföljens geometriska medelvärde av dess överavkastning
- $m_M$  är geometriska medelvärdet av marknadens överavkastning
- $s_p$  är portföljens standardavvikelse
- $s_M$  är marknadens standardavvikelse

Och  $s_{pM}$  är portföljen och marknadens kovarians vilket beräknas enligt en skattning med formeln:

$$s_{pM} = \frac{\sum(d_p - m_p)(d_M - m_M)}{T} \quad (19)$$

Med:

- $d_p$  är portföljens överavkastning
- $d_m$  är marknadens överavkastning
- $T$  är antalet observationer

Den asymptotiska fördelningen är normalfördelad och teststatistiken blir:

$$z(st_{pm}) = \frac{\hat{st}_{pm}}{\sqrt{\theta}} \sim N(0,1) \quad (20)$$

Z-värdena vi får ut från teststatistiken används i excels funktion ”=norm.s.dist” och ”false” för att få probability density function vilken ger oss p-värdena för respektive test på sharpekvot. När p-värdet är mindre eller lika med 0,05 förkastas nollhypotesen.

### 5.3.2 Jensens alpha

Jensens alpha beräknas med en regressionsanalys i excel, beräkningen redovisas i metodkapitlet. I regressionstabellen redovisas alphavärdet, p-värdet och  $R^2$ . Alphavärdet är interceptet av regressionen och det associerade p-värdet redovisas bredvid. Eftersom vi testar på 95 % signifikansnivå ska p-värdet vara maximalt 0,05 för att vara signifikant.  $R^2$  berättar hur mycket av regressionens varians som kan förklaras av, i vårt fall, marknaden.

## 5.4 Strategier

Investeringshorisonten för samtliga strategier är 12 månader för att uppnå jämförelsebara resultat.

### 5.4.1 J-month/K-month

I studien har vi valt  $J = 12$  och  $K = 12$ , dvs. en rankingsperiod på 12 månader och en investeringsperiod på 12 månader. Till skillnad från Jegadeesh och Titman skapas portföljerna utifrån de 5 % av företagen på marknadsindexet med högst respektive lägst avkastning. Detta för att uppnå ett jämförbart resultat med de andra strategier vi utreder.

Vid varje ny investeringsperiod har vi alltså valt ut de 25 företag från S&P 500 som har haft högst avkastning de senaste 12 månaderna (winner-portföljen) samt de 25 företag som har haft lägst (loser-portföljen). Portföljen är likaviktad, vilket innebär att vi investerar  $1/25$  i varje enskild aktie i Winner-portföljen och  $-1/25$  (kort position) i Loser-portföljen. Vikterna multipliceras med respektive akties dagsavkastning och sedan beräknar vi portföljens Time

weighted return för att få dess totala dagsavkastning. Alla företag inkluderade i vår winner-loser portfölj är redovisade i appendix.

#### 5.4.2 Passiv strategi

Som passiv strategi har vi valt att investera i en likaviktad portfölj bestående av de företag som är inkluderade i Dow Jones Industrial Average (DJIA) under investeringsperioden. DJIA är ett index bestående av 30 st "blue chip" företag, dvs. stora företag som värderas högt utifrån bl.a. kvalitet och omsättningskrav i bättre och sämre tider. Företagen i portföljen uppdateras varje avslutad investeringshorisont. Det är 30 företag per år av vilka samtliga är med i S&P 500. Vi investerar alltså 1/30-del i varje enskilt företag. Företagen redovisas i appendix.

#### 5.4.3 Marknadsneutral

I likhet med den passiva strategin innehåller den marknadsneutrala portföljen 30 stycken företag. För att välja företag till portföljen har vi utgått från deras Sharpekvot. De 30 företag med högst Sharpekvot under rankningsperioden inkluderades i portföljen.

Vikterna beräknades genom att först estimerade portföljens beta-värde, enligt formel (2) från företagens dagsavkastningar i räkningssperioden. Från dessa uträkningar användes Excels problemlösare för att hitta de vikter som resulterade i att beta-värdet var lika med noll, med begränsningen att vikterna ska summeras till 1.

Vikterna multiplicerades med respektive akties dagsavkastning från investeringsperioden, för att få portföljens totala dagsavkastning. Vid varje ny investeringsperiod upprepades processen.

## 6. Resultat och Diskussion

### 6.1 Resultat

Resultatet av uppsatsen i form av avkastning, prestationsmätt och statistik

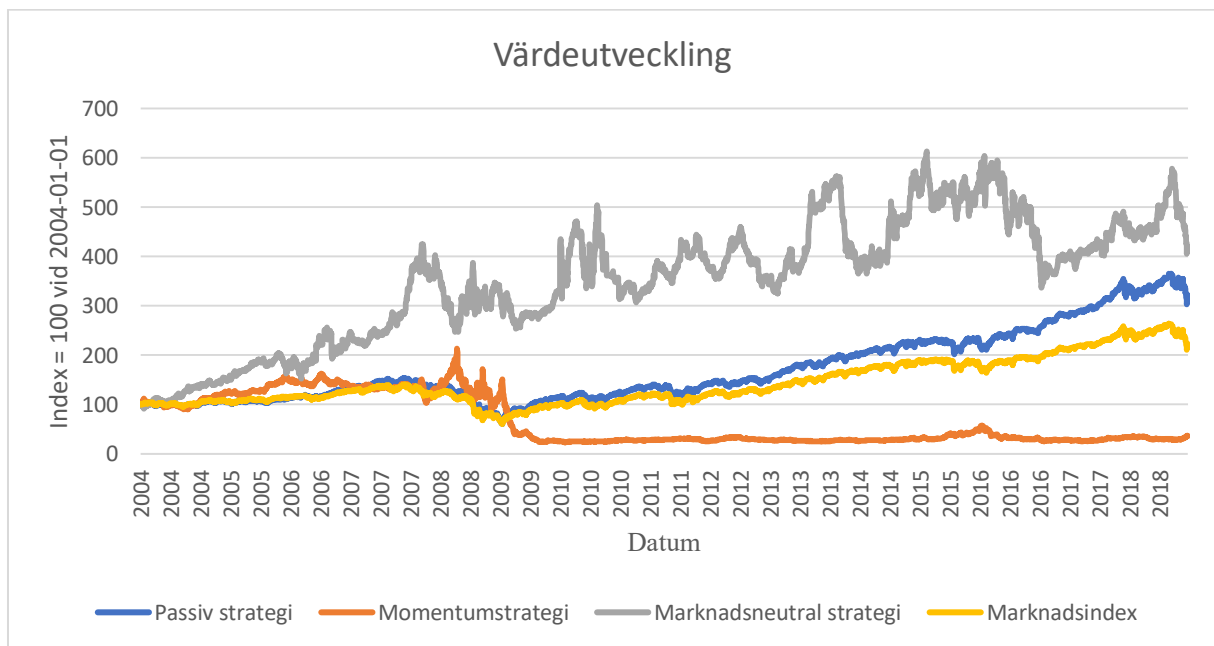
#### 6.1.1 Total Avkastning

Under perioden 2004-2018 har den marknadsneutrala strategin uppvisat högst total avkastning och momentumstrategin lägst. Den marknadsneutrala portföljen genererar en total avkastning på 323,87 %, den passiva strategin uppvisar en avkastning på 224,86 %, medan momentumportföljen genererar en negativ avkastning på -63,29%. Både vår marknadsneutrala strategi och passiva strategi uppvisar alltså högre total avkastning än marknadsindex (125,45%) medan momentumportföljen genererar lägre.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral	Index
2004	12,68%	7,49%	46,15%	8,99%
2005	30,65%	1,76%	37,89%	3,00%
2006	-7,82%	21,92%	21,16%	13,62%
2007	-0,61%	8,68%	51,03%	3,53%
2008	-10,92%	-37,73%	-16,85%	-38,49%
2009	-78,53%	26,17%	6,90%	23,45%
2010	9,37%	12,77%	28,96%	12,78%
2011	6,25%	3,16%	25,52%	-0,0029%
2012	-7,29%	13,24%	-20,55%	13,41%
2013	-0,29%	33,70%	61,32%	29,60%
2014	6,44%	12,12%	-14,08%	11,39%
2015	64,14%	2,89%	14,24%	-0,73%
2016	-42,70%	15,59%	-30,18%	9,54%
2017	12,80%	23,98%	25,92%	19,42%
2018	17,32%	-2,03%	-11,87%	-6,24%
Summa	-63,29%	224,86%	323,87%	125,45%

**Tabell 1:** Total avkastning årsvis samt för hela perioden beräknat med Time Weighted Average

Som framgår i Graf 1 rör sig marknadsindexet och den passiva strategin väldigt likt varandra. Noterbart är att den marknadsneutrala strategin, som ska vara oberoende av marknadens rörelser, endast tappade 16,85% procent under finanskrisen. Momentumportföljen uppvisar den största variansen och har de två största årsförlusterna (-78,53 %, -42,70 %) och den största årsvinsten (64,14 %).



**Graf 1:** Värdeutvecklingen under hela tidsperioden för samtliga investeringsstrategier samt index.

### 6.1.2 Sharpekvoter

Nedan visas sharpekvoterna för samtliga strategier och år. I enlighet med resultatet ovan redovisar momentumportföljen de två mest negativa sharpekvoterna år 2009 (-2.83) och år 2016 (-1,47). Strategin uppvisar även totalt sett flest negativa sharpekvoter. Den passiva strategin uppvisar flest positiva sharpekvoter av strategierna och har därför enligt Sharpekvoten högst riskjusterad överavkastning. Strategin har tillika de två största kvoterna år 2017 och år 2013.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral
2004	0,54	0,47	1,85
2005	1,67	-0,18	1,83
2006	-0,79	1,49	0,34
2007	-0,46	0,26	1,75
2008	-0,22	-1,14	-0,39
2009	-2,83	0,72	0,23
2010	0,64	0,69	0,08
2011	0,53	0,13	1,11
2012	-0,40	0,98	-1,32
2013	-0,03	2,81	1,98
2014	0,48	1,08	-0,52
2015	1,60	0,17	0,48
2016	-1,47	1,11	-0,93
2017	0,69	3,26	1,28
2018	0,76	-0,26	-0,69
Average	0,05	0,77	0,47

**Tabell 2:** Årsvisa samt genomsnittlig sharpekvoter för hela perioden för samtliga strategier



### 6.1.3 Jensens Alpha

Den passiva strategin genererar flest positiva alphavärden, alla år förutom år 2004 och år 2005, av samtliga strategier. Strategin redovisar också flest värden närmast noll av strategierna och uppvisar år 2009, 2010 och 2012 de alphavärden som är närmast noll. Momentumstrategin genererar det mest negativa alfavärdet -1,0263 år 2009 men uppvisar också det högsta värdet, 0,5411. Marknadsneutrala strategin har genererat de 5 näst högsta alphavärdena.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral
2004	0,0583	-0,0124	0,3578
2005	0,2416	-0,0121	-0,0195
2006	-0,1215	0,0743	0,2887
2007	-0,0452	0,0475	0,3907
2008	-0,0692	0,0384	-0,0467
2009	-1,0263	0,0050	0,1900
2010	0,0506	0,0076	0,1826
2011	0,0631	0,0303	0,2438
2012	0,0355	0,0040	-0,1889
2013	-0,0668	0,0585	0,3823
2014	0,0186	0,0181	-0,1993
2015	0,5411	0,0352	0,1657
2016	-0,3806	0,0596	-0,2303
2017	0,0616	0,0622	0,2090
2018	0,1644	0,0416	-0,0842

**Tabell 3:** *Jensens alpha årsvis för samtliga strategier*

#### 6.1.4 Treynorkvoter

Den passiva strategin visar upp Treynorkvoter med låg spridning genomgående för perioden, exempelvis har den lägsta Treynorkvot på -0.48 och högsta på 0.32 jämfört med den marknadsneutrala som har -4.21 och 10.81. Marknadsneutrala strategin redovisar både högst värden samt lägst. Momentumportföljen och den marknadsneutrala portföljen har flest negativa betavärden. De Treynorkvoter som har negativa betavärden redovisas i kommentarsfältet.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral	Kommentar
2004	0,12	0,05	10,81	
2005	1,06	-0,02	8,86	
2006	-2,02	0,16	-0,22	Negativt beta MN
2007	-0,19	0,04	-2,64	Negativt beta MN
2008	0,48	-0,48	-4,21	Negativt beta Mom
2009	1,03	0,20	-0,16	Negativt beta Mom o MN
2010	0,26	0,13	0,10	
2011	0,81	0,03	2,69	
2012	0,11	0,13	1,12	Negativt beta MN
2013	-0,02	0,32	1,02	Negativt beta Mom
2014	0,14	0,13	-0,19	Negativt beta Mom
2015	-1,19	0,03	0,28	
2016	0,48	0,15	0,00	Negativt beta MN
2017	0,31	0,24	1,53	Negativt beta Mom
2018	0,82	-0,04	-1,86	

**Tabell 4:** Treynorkvoter årsvis för samtliga strategier och kommentar om eventuell negativ beta

### 6.1.5 Statistiska Tester Sharpekvot

Studiens p-värden av de statistiska tester gjorda på strategiernas sharpekvoter presenteras nedan i diagrammet. Studien kan inte påvisa att sharpekvoterna för den passiva strategin och momentumstrategin är statistisk signifikant skilda från marknadens på en 5 procentsnivå. Undersökningen redovisar en sharpekvot som är signifikant skild från marknadsportföljen, marknadsneutrala strategin redovisar år 2004 signifikans på 5 % nivå.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral
2004	0,398	0,355	0,000117
2005	0,164	0,283	0,186
2006	0,208	0,322	0,300
2007	0,374	0,123	0,190
2008	0,323	0,371	0,333
2009	0,064	0,396	0,379
2010	0,399	0,388	0,363
2011	0,366	0,293	0,282
2012	0,289	0,399	0,127
2013	0,067	0,113	0,384
2014	0,366	0,345	0,186
2015	0,225	0,218	0,360
2016	0,179	0,056	0,238
2017	0,155	0,087	0,272
2018	0,247	0,226	0,394

**Tabell 5:** Statistiska tester på om sharpekvoterna är statistisk skilda från marknadens sharpekvot årsvis för samtliga strategier

### 6.1.6 Statistiska Tester på Jensens Alpha

Sex stycken resultat visar statistisk signifikans på 5 % nivå för Jensens alpha.

Momentumportföljen och marknadsneutral portfölj visar signifikans 2009 respektive 2005.

Passiva strategin visar signifikans 2006, 2013, 2016 och 2017.

År	Momentum	Passiv	P-värde
2004	0,722	0,673	0,065
2005	0,079	0,709	0,002
2006	0,461	0,019	0,494
2007	0,655	0,094	0,064
2008	0,907	0,635	0,929
2009	0,005	0,949	0,449
2010	0,677	0,772	0,774
2011	0,564	0,378	0,229
2012	0,835	0,902	0,280
2013	0,598	0,047	0,111
2014	0,874	0,496	0,481
2015	0,075	0,231	0,525
2016	0,281	0,027	0,552
2017	0,700	0,020	0,228
2018	0,356	0,271	0,667

**Tabell 6:** Statistiska tester för Jensens alpha för samtliga strategier för samtliga år

Nedan visas  $R^2$  för samtliga strategier och år. Den passiva strategin uppvisar höga  $R^2$ , momentumstrategin visar på varierande  $R^2$ . Marknadsneutrala portföljen visar på låga  $R^2$ , vilket visar att dess avkastning, till stor del, inte beror på marknadens rörelser.

År	Momentum	Passiv	Marknadsneutral
2004	0,234	0,933	0,029
2005	0,026	0,902	0,217
2006	0,002	0,903	0,023
2007	0,157	0,965	0,011
2008	0,037	0,965	0,001
2009	0,560	0,939	0,145
2010	0,202	0,976	0,023
2011	0,023	0,977	0,009
2012	0,222	0,932	0,022
2013	0,053	0,921	0,046
2014	0,160	0,936	0,094
2015	0,043	0,962	0,071
2016	0,158	0,954	0,041
2017	0,022	0,826	0,003
2018	0,021	0,951	0,198

**Tabell 2:**  $R^2$  för samtliga strategier årsvis

## 6.2. Diskussion

### 6.2.1 Total avkastning

Utifrån resultatet konstateras att momentumportföljen genererat lägst avkastning, till och med lägre än marknadsindex. Detta går emot flera av de tidigare studier vi tagit del av i uppsatsen. Jegadeesh och Titman (1993, 2001) presenterar två studier från olika perioder och redovisar signifikanta överavkastningar gentemot marknaden i båda studier. Skillnaden mellan våra resultat jämfört Jegadeesh och Titman kan möjligtvis förklaras av att vi undersöker olika tidsperioder.

Deras första studie, som introducerade momentumeffekten, publicerades 1993, alltså mitt under deras andra studies undersökningsperiod (1990 – 1998) medan vår studies undersökningsperiod börjar elva år därefter. Att vår studie inte kan påvisa signifikant överavkastning kan därför möjligtvis bero på att många investerare har implementerat strategin och att effekten därmed har avtagit eller försvunnit helt. Detta resultat är i enlighet med Schwert (2002) samt Chordia, Subrahmanyam och Tong's undersökningar som säger att marknadsanomalier tenderar att försvinna över tid, och kan därför vara ett bevis på att marknaden i verkligheten är effektiv.

Resultatet kan även vara ytterligare bevis på att momentumeffekten inte beror på förutsägbara mönster för aktiepriser, vilket Conrad och Kaul (1998) hävdar. En majoritet av deras portföljer lyckades inte få signifikant överavkastning vilket är i linje med vår studie.

Till skillnad från tidigare studier av Jegadeesh och Titmans strategi har denna undersökning inkluderat betydligt färre företag och borde därför enligt Siganos (2007) prestera bättre, något vår studie inte kunnat styrka.

Studiens passiva strategi lyckas överträffa marknadsindex. En tänkbar anledning till detta är att Dow Jones Industrial Average består av 30 "blue chip" företag vilka är inkluderade på S&P 500. Noterbart är även att strategin lyckats generera näst högst avkastning trots att vi inte tagit hänsyn till kostnader för aktiv förvaltning. Många ekonomer, bland annat Malkiel (2003, 2005), menar att det är dessa kostnader som resulterar i att en passiv strategi presterar bättre jämfört med aktiva strategier. Något vi återkommer till i diskussionen kring sharpekvoter.

Marknadsneutrala portföljen har genererat högst avkastning under vår utredningsperiod. Även här finns tänkbara förklaringar men faktumet att den, åtminstone till en början, inte har någon marknadsrisk bör vara en stor anledning. Det har varit volatila tider, inte minst under finanskrisen 2008, där den marknadsneutrala portföljen inte minskar med lika mycket som de andra portföljerna (finanskrisen drabbar inte momentumportföljen förrän 2009). Portföljen är också konstruerad utifrån de företag med bäst sharpekvoter året innan vilket kan tänkas ge en fördel.

Som vi har nämnt ovan finns det inte många studier på den marknadsneutrala strategin som är relevanta för vår studie. Vi kan dock se i Ackerman, MvEnally och Ravenscrafts (1999) studie att hedgefonder i allmänhet lyckas prestera bättre än indexfonder men inte bättre än hela marknaden. Även om det inte framgår vilka olika strategier hedgefonderna tillämpar är det allmänt känt inom finansvärlden att marknadsneutrala strategier är vanliga. Vi kan inte dra några konkreta slutsatser baserat på detta mer än att vår strategi har lyckats generera överavkastning jämfört med studiens marknad som också råkar vara en indexfond. Slutsatsen är därför svårtolkad utifrån denna studie.

Den effektiva marknadshypotesen kan delvis förkastas, baserat på resultaten ovan. Den passiva strategin bör generera högst avkastning enligt EMH, vilket den inte har gjort. I studien har vi dock inte beaktat de kostnader som är associerade med aktiv förvaltning.

### 6.2.2 Sharpekvot

Vad gäller sharpekvoterna blir resultatet annorlunda. Momentumportföljen upplever lägst genomsnittlig sharpekvot och den passiva strategin har högst. Den passiva strategin har alltså genererat högst avkastning i förhållande till dess risk, ett resultat som styrker den effektiva marknadshypotesen. Malkiel (2003, 2005) presenterar liknande resultat i sin artikel och förespråkar investeringar i väldiversifierade index, vilket våra mått på sharpekvoter visar.

Det går också att argumentera för att resultatet är i enlighet med CAPMs teori om risk-reward. Även om CAPM behandlar betavärdena som främsta riskmått i sin teori konstaterar den att en investerare blir kompenserad för den extra risk de tar på sig utöver marknadsrisken. Den marknadsneutrala portföljen har genererat en högre avkastning jämfört med den passiva strategin men har lägre sharpekvot vilket betyder att portföljen har högre risk och har alltså i linje med teorin, blivit kompenserad för detta.

Statistiken för sharpekvoterna är svag. Testerna är gjorda för att se om portföljernas kvoter är signifikant skilda från marknadens sharpekvoter. Endast den marknadsneutrala portföljen visade signifikans på 5 % nivå år 2004. För de resterande portföljerna kan vi inte statistiskt säkerställa att våra investeringsstrategier har bättre sharpekvoter än marknaden och därför kan inte effektiva marknadshypotesen enligt detta mått förkastas.

### 6.2.3 Jensens alpha

Den passiva strategin resulterar i flest alphavärden närmast noll jämfört med de andra strategierna. Sett till de andra resultaten vi presenterat för den passiva strategin är detta inte anmärkningsvärt. Tanken med en passiv strategi är att följa marknaden, därför är det naturligt att strategin kommer vara korrelerad med marknaden. Den passiva portföljens risk kommer därför till stor del förklaras av marknadens risk, beta. Ett högt värde på beta kommer resultera i att den förväntade avkastningen, enligt CAPM, är hög och vice versa. En lyckad passiv strategi ska ha ett betavärde nära ett och ett alphavärde, dvs. skillnaden mellan faktisk och förväntad avkastning, nära noll.

För den marknadsneutrala strategin blir det tvärtom. Enligt CAPM väntas den marknadsneutrala strategin uppleva en avkastning motsvarande den riskfria räntan, eftersom beta är nära noll men som vi ser i resultatet har strategin genererat betydligt högre avkastning. Skillnaden mellan den faktiska och förväntade avkastningen är alltså stor och således har strategin flest alphavärden längst ifrån noll.

Capocci (2006) tar upp i sin studie att de marknadsneutrala fonderna som analyserats uppvisar genomgående låga  $R^2$ , något vår studie också påvisar. Detta visar på att den marknadsneutrala strategin till stor del lyckats vara oberoende av marknaden, vilket den syftar till.

Statistiken för alphavärdena är bättre än den som presenterades för sharpekvoter men fortfarande inte stark. Sex stycken observationer visar signifikans på 5 % nivå, den passiva visar signifikans för fyra år och den marknadsneutrala för två år. Vi kan inte statistiskt säkerställa att CAPM inte är tillämpningsbar i verkligheten.

#### 6.2.4 Treynorkvoter

Treynorkvoten behandlas sekundärt p.g.a. att statistiska tester på kvoten, enligt Jobson och Korkie (1981), blir ofullständiga och bristfälliga. Dessutom är flera av betavärdena i studien negativa och Treynorkvoten ger därför en missvisande bild, vilket har nämnts tidigare i studien. Den enda strategi som inte resulterat i negativa betan är den passiva strategin vilket inte är konstigt eftersom den tycks vara positivt korrelerad med marknadsindex, som nämntes kort under Jensens alpha.

## 7. Slutsats och vidare forskning

### 7.1 Slutsats

Den riskjusterade överavkastningen är för samtliga strategier positiv de flesta åren. När man tar hänsyn till statistiken blir resultatet annorlunda. Studien kan endast påvisa en Sharpekvot som är statistiskt signifikant skild från marknaden, för resterande kan vi inte konstatera att skillnaderna beror på annat än slump.

Den marknadsneutrala strategin har lyckats generera högst avkastning, följt av den passiva strategin, medan momentumstrategin har genererat lägst avkastning. Den marknadsneutrala strategin har lyckats skapa avkastning som rör sig oberoende av marknadens avkastning.

Studien har inte kunnat redovisa något Jensens alpha som är lika med noll. Den passiva strategin redovisar däremot flest alphavärden närmast noll och följer sin CAPM linje bäst jämfört med de andra strategierna. Alphavärdena är under de flesta åren positiva för samtliga strategier, vilket innebär att de har presterat bättre än förväntat enligt CAPM. Av dessa är sex stycken signifikant skilda från noll på 5 % nivå.

Treynorkvoten saknar data och därför kommer ingen slutsats att presenteras utifrån detta mått.

När vi sammanställt vårt resultat och vår diskussion kan vi konstatera att den marknadsneutrala strategin genererar högst avkastning och den passiva strategin genererar högst riskjusterad överavkastning. På grund av avsaknad av statistisk signifikans för de flesta resultat kan vi dock ej påvisa att detta beror på annat än slumpen. Studien kan därför inte förkasta det faktum att marknaden är effektiv och slutsats blir att den effektiva marknadshypotesen därmed bör anses hålla.

### 7.2 Vidare forskning

Underlaget till studien är den amerikanska aktiemarknaden, vilken är världens största och är därför noga granskad av analytiker världen över. Detta har gynnat undersökningen i form av brett utbud av data samt ett stort empiriskt underlag.

Med anledning av ovanstående kan det som gynnat studien även begränsa den. På en välbevakad marknad bör felprissättningar och prismönster upptäckas snabbare, vilket leder till att möjligheten att utnyttja marknadsanomalier för att generera hög avkastning snabbt försvinner. Därav skulle det vara intressant att även undersöka hur väl den effektiva marknadshypotesen står sig på en mindre välbevakad marknad.



## Referenslista

- Ackerman, Carl, Mcenally, Richard, Ravenscraft, David. 1999. The Performance of Hedgefunds: Risk, Returns and Incentives. *The Journal of Finance*. Volume 54 (No. 3).
- Bodie, Zvi, Kane, Alex, Alan J. Marcus. 2014. *Investments*. 10<sup>e</sup> uppl. New York: McGraw-Hill Education.
- Brav, Alon, Heaton, J.B. 2002. Competing Theories of Financial Anomalies. *The Review of Financial Studies*. Volume 15 (Issue. 2): p. 575-606
- Capocci, Daniel. 2006. Neutrality of Market Neutral Funds. *Global Finance Journal*. Volume 17. P. 309-333
- Caporin, Massimiliano, Jannin, Gregory M. Lisi, Francesco, Maillet, Bertrand B. 2014. A Survey on The Four Families of Performance Measure. *Journal of Economic Surveys*. Volume 28 (No. 5): p. 917-942
- Conrad, Jennifer, Kaul, Gautam. 1998. An Anatomy of Trading Strategies. *The Review of Financial Studies*. Volume 11 (No. 3): p. 489-519
- DeBondt, F.M. Werner, Thaler, Ruchard. 1985. Does the Stock Market Overreact?. *The Journal of Finance*. Volume 40 (No. 3): p. 793-805
- Fama. E. Eugene. 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*. Volume 25 (No. 8): p. 383-417
- Fama, E. Eugene. 1998. Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics* 49. P. 283-306
- Hübner, Georges. 2005. The Generalized Treynor Ratio. *Review of Finance*. Volume 9 (Issue 3): p. 415-435
- Jegadeesh, Narasimhan, Titman, Sheridan. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*. Volume 48. (No. 1): p. 65-91
- Jegadeesh, Narasimhan, Titman, Sheridan. 2001. Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. *The Journal of Finance*. Volume 56 (No. 2): p. 699-720

- Jelicic, Dan, Munro, Joanna. 1999. Market Neutral Investing. *Derivatives Use, Trading and Regulation*. Volume 5. (Issue 3).
- Jensen, Micheal C. 1968. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*. Volume 23 (No. 2): p. 389-416
- Jobson, J.D., Korkie, Bob M. 1981. Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures. *The Journal of Finance*. Volume 36 (No. 4): p. 889-908
- Kendall, Maurice G. 1953. The Analysis of Economic Time Series – Part 1: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*. Volume 116 (No. 1): p. 11-34
- Lintner, John. 1965. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolio and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*. Volume 47 (No. 1): p. 13-37
- Malkiel, Burton G. 2003. Passive Investment Strategies and Efficient markets. *European Financial Management*. Volume 9. (No. 1): p. 1-10
- Malkiel, Burton G. 2005. Reflections on the Efficient Market Hypothesis: 30 Years Later. *The Financial Review (40)*: p: 1-9
- Mossin, Jan. 1966. Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*. Volume 34 (No. 4): p. 768-783
- Naik, M.R. 2014. Study of Anomalies in Stock Market. *International Journal of Multidisciplinary Approach and Studies*. Volume 1 (No. 6): p. 269-284.
- Rouwenhorst, K. Geert. 1998. International Momentum Strategies. *The Journal of Finance*. Volume 53 (No. 1): p. 267-284
- Sharpe, William F. 1966. Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*. Volume 2. (No. 1, part 2): p. 119-136
- Sharpe, William F. 1994. The Sharpe Ratio. *The Journal of Portfolio Management*. Volume 21 (No. 1): p. 49-58
- Siganos, Antonios. 2007. Momentum Returns and Size of Winner and Loser Portfolios. *Applied Financial Economics*. Volume 17 (No. 9): p. 701-708
- Yu-Nan Tai. 2014. Investor Overreaction in Asian and US Stock Markets: Evidence From the 2008 Financial Crisis. *The International Journal of Business and Finance Research*. Volume 8. (No. 3): p. 71-93

## Appendix

Företag inkluderade i momentumportfölj årsvis:

Name	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A E S CORP	x														
A K STEEL HOLDING CORP								x							
A T & T CORP	x														
A T & T INC				x											
ABERCROMBIE & FITCH CO								x			x				
ACTAVIS PLC											x				
ACTIVISION BLIZZARD INC															x
ACUITY BRANDS INC															x
ADOBE SYSTEMS INC		x						x							x
ADVANCE AUTO PARTS INC															x
ADVANCED MICRO DEVICES INC	x			x	x		x			x					
AETNA INC NEW		x	x												
AFFILIATED COMPUTER SERVICES INC				x		x									
AKAMAI TECHNOLOGIES INC								x							
ALEXION PHARMACEUTICALS INC														x	
ALLEGHENY ENERGY INC	x	x	x				x								
ALLEGHENY TECHNOLOGIES			x	x						x			x		
ALLERGAN PLC														x	
ALLIED WASTE INDUSTRIES INC		x													
ALPHABET INC													x		
AMAZON COM INC				x	x		x						x		
AMERADA HESS CORP	x		x												
AMEREN CORP							x								
AMERICAN CAPITAL LTD						x									
AMERICAN INTERNATIONAL GROUP INC						x		x							
AMERIPRISE FINANCIAL INC											x				
AMERISOURCEBERGEN CORP														x	
AMGEN INC						x									
AON CORP			x				x						x		
APACHE CORP					x							x			x
APARTMENT INVESTMENT & MGMT CO				x				x				x			
APOLLO GROUP INC			x	x	x	x	x	x		x					
APPLE COMPUTER INC		x	x												
APPLE INC					x		x								



CITIGROUP INC					x		x							
CLIFFS NATURAL RESOURCES INC								x		x	x	x		
COACH INC												x		
COGNIZANT TECHNOLOGY SOLS CORP							x							
COLGATE PALMOLIVE CO	x													
COMCAST CORP NEW					x					x				
COMERICA INC														x
COMPUTER SCIENCES CORP										x				
CONAGRA INC					x									
CONSOL ENERGY INC						x						x	x	
CONSTELLATION BRANDS INC										x	x		x	
CONVERGYS CORP						x								
COOPER TIRE & RUBBER CO						x								
COORS ADOLPH CO	x													
CORE MOLDING TECHNOLOGIES INC									x		x	x		
CORNING INC	x				x									
CUMMINS INC			x			x			x					x
D R HORTON INC					x	x								x
D T E ENERGY CO	x													
DARDEN RESTAURANTS INC									x					
DEERE & CO							x							
DELL INC														
DELLA AIR LINES INC	x												x	
DENBURY RESOURCES INC													x	x
DEVELOPERS DIVERSIFIED RLTY CORP														
DEVON ENERGY CORP NEW														x
DEVRY INC DEL														
DIAMOND OFFSHORE DRILLING INC														
DILLARDS INC														
DISCOVER FINANCIAL SERVICES														
DISCOVER COMMUNICATIONS INC														
DONNELLY R R & SONS CO														
DR PEPPER SNAPPLE GROUP INC														
DYNEGY INC DEL														
DYNEGY INC NEW	x													
E TRADE FINANCIAL CORP														
EASTMAN CHEMICAL CO														
EBAY INC														

EDISON INTERNATIONAL												X			
EDWARDS LIFESCIENCES CORP										X	X				
ELECTRONIC ARTS INC									X		X	X			
ENDO INTERNATIONAL PLC													X	X	
ENERGYSOLUTIONS INC							X								
EOG RESOURCES INC			X												
EQUIFAX INC												X			
EQUITY RESIDENTIAL										X					
EXELON CORP									X						
EXPEDIA INC DE						X			X			X			
EXPRESS SCRIPTS INC			X		X										
EXXON MOBIL CORP						X									
F 5 NETWORKS INC										X				X	
F M C CORP											X				X
FACEBOOK INC												X			
FAMILY DOLLAR STORES INC						X		X							
FASTENAL COMPANY															
FIRST HORIZON NATIONAL CORP					X										
FIRST SOLAR INC												X	X	X	
FIRSTENERGY CORP										X					
FLUOR CORP NEW					X										
FOOT LOCKER INC															X
FORD MOTOR CO DEL			X				X	X							
FOREST LABS INC		X													
FOSSIL GROUP INC												X	X		
FREDERICKS HOLLYWOOD GROUP INC						X	X	X							
FREPORT MCMORAN COPPER & GOLD	X		X		X		X								
FREPORT MCMORAN INC											X	X	X		
FRONTIER COMMUNICATIONS CORP											X				X
GAMESTOP CORP NEW										X	X				
GANNETT CO INC						X									
GAP INC										X					
GATEWAY INC			X												
GENERAL DYNAMICS CORP															
GENERAL ELECTRIC CO															X
GENERAL MILLS INC	X					X									
GENERAL MOTORS CORP		X	X	X											
GENWORTH FINANCIAL INC						X	X			X	X	X			
GENZYME CORP							X								
GILEAD SCIENCES INC			X			X		X		X	X			X	
GLOBAL CONSUMER ACQUISITION CORP						X									
GOLDMAN SACHS GROUP INC				X											

GOODRICH CORP					x									
GOODYEAR TIRE & RUBBER CO		x				x		x						
GRAINGER W W INC	x													
GREAT AMERICAN FINANCIAL RES INC	x													
HALLIBURTON COMPANY				x									x	
HANESBRANDS INC														x
HARMAN INTL INDS INC NEW						x								
HARTFORD FINANCIAL SVCS GRP INC						x								
HASBRO INC						x								
HEALTH MANAGEMENT ASSOCIATES INC					x									
HELMERICH & PAYNE INC														x
HERCULES INC				x										
HESS CORP					x									
HEWLETT PACKARD CO								x		x	x	x		x
HEWLETT PACKARD ENTERPRISE CO														
HORMEL FOODS CORP												x		
HOSPIRA INC				x										
HUDSON CITY BANCORP INC						x	x							
HUMANA INC	x		x							x				
HUNTINGTON BANCSHARES INC							x	x						
IKON OFFICE SOLUTIONS INC				x										
ILLUMINA INC													x	x
INGERSOLL RAND PLC										x				
INTEL CORP		x		x										
INTERNATIONAL FLAVORS & FRAG INC				x										
INTERPUBLIC GROUP COS INC			x											
INTUITIVE SURGICAL INC											x			x
INVESTMENT TECHNOLOGY GP INC NEW							x	x		x	x			
IRON MOUNTAIN INC												x		
ITERIS INC													x	x
J D S UNIPHASE CORP			x					x			x			
JABIL CIRCUIT INC				x			x				x			
JACOBS ENGINEERING GROUP INC							x					x		
JANUS CAP GROUP INC														
JEFFERIES GROUP INC NEW														
JOHNSON & JOHNSON	x													
JONES APPAREL GROUP INC					x		x							
JOY GLOBAL INC											x		x	
JUNIPER NETWORKS INC					x									

K B HOME				x	x										
K L A TENCOR CORP		x													
KEYCORP NEW							x								
KIMCO REALTY CORP							x								x
KINDER MORGAN INC													x		
KING PHARMACEUTICALS INC	x						x								
KOHL'S CORP	x														
KROGER COMPANY							x	x					x		
L 3 COMMUNICATIONS HLDGS INC									x						
L BRANDS INC													x		x
LA BARGE INC		x					x	x							
LAM RESH CORP													x		x
LAUDER ESTEE COS INC									x						x
LEGGETT & PLATT INC	x														
LENNAR CORP														x	
LEXMARK INTERNATIONAL INC NEW				x	x	x							x		
LIMITED BRANDS INC								x	x						
LINCOLN NATIONAL CORP													x		
LIZ CLAIBORNE INC							x	x							
LOCKHEED MARTIN CORP	x														
LORILLARD INC															
LOUISIANA PACIFIC CORP	x					x									
LUCENT TECHNOLOGIES INC	x														
M B I A INC							x	x							
M G I C INVESTMENT CORP WIS							x	x							
MACERICH CO														x	
MACYS INC														x	x
MALLINCKRODT PLC														x	x
MANITOWOC CO INC								x							
MARATHON OIL CORP				x	x									x	
MARATHON PETROLEUM CORP													x		
MARRIOTT INTERNATIONAL INC NEW															x
MARSH & MCLENNAN COS INC		x													
MARTIN MARIETTA MATERIALS INC															x
MASCO CORP													x		
MASSEY ENERGY CO	x	x			x				x						
MASTERCARD INC															
MATTEL INC															x
MAXXAM INC		x			x										
MCDERMOTT INTERNATIONAL INC	x														
MCDONALDS CORP									x						
MCKESSON H B O C INC															x



MEADWESTVACO CORP								x									
MEDCO HEALTH SOLUTIONS INC					x												
MEDIMMUNE INC	x																
MERCK & CO INC	x	x															
METROPCS COMMUNICATIONS INC									x								
MICRON TECHNOLOGY INC					x		x	x			x	x			x	x	
MILESTONE SCIENTIFIC INC	x	x														x	
MOLSON COORS BREWING CO													x				
MONSANTO CO NEW		x			x												
MONSTER BEVERAGE CORP												x	x				
MONSTER WORLDWIDE INC	x											x					
MOODYS CORP					x												
MORGAN STANLEY DEAN WITTER & CO																	
MOSAIC COMPANY NEW												x					
MOVIE STAR INC N Y	x			x	x												
MURPHY OIL CORP					x										x		
MYLAN N V																x	
N C R CORP NEW		x															
N R G ENERGY INC															x		x
NABORS INDUSTRIES LTD				x	x						x						
NASDAQ O M X GROUP INC									x								
NATIONAL CITY CORP					x												
NATIONAL OILWELL VARCO INC															x		
NAVIENT CORP															x	x	
NAVISITE INC	x	x		x	x		x										
NAVISTAR INTERNATIONAL CORP				x													
NETFLIX INC												x			x		
NETWORK APPLIANCE INC		x															
NEW YORK TIMES CO				x					x								
NEWELL BRANDS INC																	x
NEWELL RUBBERMAID INC	x																
NEWFIELD EXPLORATION CO												x	x				
NEWMONT MINING CORP												x	x			x	
NEXTEL COMMUNICATIONS INC	x																
NISOURCE INC																	
NOBLE CORP PLC																x	
NOBLE ENERGY INC																x	
NORDSTROM INC				x													

NORTEL NETWORKS CORP NEW	x				x													
NOVELL INC	x	x		x														
NUCOR CORP		x		x													x	
NVIDIA CORP			x	x				x						x	x	x		
O REILLY AUTOMOTIVE INC NEW													x					
OCCIDENTAL PETROLEUM CORP					x					x								
OFFICE DEPOT INC			x		x	x		x										
OFFICEMAX INC NEW				x	x													
ONEOK INC NEW														x	x			
OWENS ILL INC													x					
P G & E CORP																		x
P M C SIERRA INC	x	x	x															
P P G INDUSTRIES INC										x								
PACTIV CORP				x														
PAR TECHNOLOGY CORP			x	x														
PAYPAL HOLDINGS INC																		x
PEABODY ENERGY CORP					x					x	x	x						
PENNEY J C CO INC		x								x	x							
PEPCO HOLDINGS INC													x					
PEPSI BOTTLING GROUP INC	x																	
PERKINELMER INC										x								
PERRIGO CO PLC																	x	
PFIZER INC		x																
PHILIP MORRIS INTERNATIONAL INC																		
PIER 1 IMPORTS INC DE													x	x	x	x		
PIONEER NATURAL RESOURCES CO								x	x									
PITNEY BOWES INC												x					x	
POWER ONE INC			x															
PRICELINE COM INC									x			x						
PROGRESSIVE CORP OH				x														
PROLIANCE INTERNATIONAL INC																		
PUBLIC STORAGE								x								x		
PULTE GROUP INC									x		x							x
PULTE HOMES INC					x	x												
Q E P RESOURCES INC														x				
QLOGIC CORP		x																
QUANTA SERVICES INC																	x	
QUEST DIAGNOSTICS INC													x					
RADIAN GROUP INC									x									
RANGE RESOURCES CORP														x	x			x
RED HAT INC																		x
RED LION HOTELS CORP													x					
REGENERON PHARMACEUTICALS INC														x			x	

REGIONS FINANCIAL CORP NEW							X			X				X	
REYNOLDS AMERICAN INC													X		
ROSS STORES INC															
ROWAN COMPANIES PLC															
S A I C INC								X				X			
SAFEWAY INC	X														
SALESFORCE COM INC								X		X					
SANDISK CORP							X	X							
SANMINA SCI CORP	X	X	X	X	X										
SCANA CORP NEW															X
SCHERING PLOUGH CORP	X														
SCHLUMBERGER LTD					X										
SEAGATE TECHNOLOGY PLC										X					
SEALED AIR CORP NEW										X					
SHERWIN WILLIAMS CO						X				X		X			
SIEBEL SYSTEMS INC		X													
SIGNET JEWELERS LTD														X	X
SMITH INTERNATIONAL INC					X										
SOLECTRON CORP			X												
SONESTA INTERNATIONAL HOTELS CP			X	X											
SOUTHERN CO						X									
SOUTHWEST AIRLINES CO												X			
SOUTHWESTERN ENERGY CO								X				X	X	X	X
SPRINT NEXTEL CORP						X				X					
ST JUDE MEDICAL INC				X											
STAPLES INC													X		
STARBUCKS CORP		X											X		
STARWOOD HOTELS & REST WLDWD INC		X						X							
STEAK N SHAKE CO							X								
STERICYCLE INC															X
SUN MICROSYSTEMS INC						X									
SUNTRUST BANKS INC							X			X					
SUPERVALU INC								X		X					
T J X COMPANIES INC NEW															
T MOBILE U S INC											X				
TENET HEALTHCARE CORP	X	X	X			X	X							X	
TERADATA CORP DE											X				
TERADYNE INC		X					X								
TESORO CORP										X			X		
TEXTRON INC						X									
THERMO FISHER SCIENTIFIC INC				X											
TIFFANY & CO NEW		X													



XILINX INC		x					x								
ZIONS BANCORPORATION							x	x							x
CIGNA CORP													x		

Alla företag i marknadsneutrala portföljen årsvis:

Företag	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3M CO											X			X	
A T & T INC				X											
ABBOTT LABORATORIES															X
ADOBE SYSTEMS INC		X	X												
AETNA INC NEW			X												
AFLAC INC					X										X
AIR PRODUCTS & CHEMICALS INC					X										
AKAMAI TECHNOLOGIES INC								X							
ALLEGHENY ENERGY INC		X													
ALLSTATE CORP										X					
ALTRIA GROUP INC			x				X	X	X						
AMAZON COM INC							X						X		
AMEREN CORP									X						
AMERICAN ELECTRIC POWER CO INC									X						
AMERICAN TOWER CORP NEW										X					
AMERIPRISE FINANCIAL INC											X				
AMERISOURCEBERGEN CORP			X			X					X				
AMETEK INC NEW															X
AMGEN INC										X					
AMPHENOL CORP NEW							X				X			X	X
ANADARKO PETROLEUM CORP			X												
APARTMENT INVESTMENT & MGMT CO				X								X			
APOLLO GROUP INC	X					X									
APPLE COMPUTER INC		X	X		X										
APPLE INC							X								
APPLIED MATERIALS INC														X	
ASSURANT INC											X				
AUTODESK INC		X													
AUTOMATIC DATA PROCESSING INC											X				
AUTONATION INC DEL						X									
AUTOZONE INC								X							
AVALONBAY COMMUNITIES INC												X			
AVERY DENNISON CORP															X
BAKER HUGHES INC			X												
BALL CORP		X				X						X			

BANK OF AMERICA CORP		X																	
BARD C R INC		X																	
BAXTER INTERNATIONAL INC																			X
BIG LOTS INC				X															
BIGLARI HOLDINGS INC																		X	
BLACK & DECKER CORP		X																	
BLACKROCK INC																			X
BOEING CO			X								X								X
BORGWARNER INC											X								
BOSTON PROPERTIES INC												X							
BOSTON SCIENTIFIC CORP																	X		
BRISTOL MYERS SQUIBB CO										X									
BROADCOM CORP												X							
C A INC											X								
C B S CORP NEW																		X	
C I G N A CORP								X											
C M S ENERGY CORP								X	X										
C S X CORP			X																
CAMPBELL SOUP CO				X													X		
CATERPILLAR INC	X																		X
CELGENE CORP							X												
CENDANT CORP	X																		
CENTERPOINT ENERGY INC										X								X	
CENTURYTEL INC									X										
CHEVRON CORP NEW				X														X	
CHUBB CORP			X			X													
CIGNA CORP																			X
CIMAREX ENERGY CO																		X	
CINCINNATI FINANCIAL CORP											X								
CINTAS CORP												X	X						
CISCO SYSTEMS INC	X																		
CLOROX CO																		X	
COCA COLA CO				X	X														
COGNIZANT TECHNOLOGY SOLS CORP								X	X										
COLGATE PALMOLIVE CO				X															
COMCAST CORP NEW				X							X								
COMPUTER SCIENCES CORP								X											
CONAGRA INC											X							X	
CONOCOPHILLIPS								X											
CONSOL ENERGY INC					X														
CONSOLIDATED EDISON INC						X			X										
CONSTELLATION BRANDS INC																	X		X
CONSTELLATION ENERGY GROUP INC					X														
CORNING INC	X							X											
COSTCO WHOLESALE CORP NEW					X	X													
CUMMINS INC		X			X				X									X	
D R HORTON INC											X								X
D T E ENERGY CO										X									

DANAHER CORP				X	X														
DEERE & CO					X														X
DELPHI AUTOMOTIVE PLC													X						
DELTA AIR LINES INC															X				
DEVON ENERGY CORP NEW				X															
DISCOVER FINANCIAL SERVICES													X						
DISCOVERY COMMUNICATIONS INC													X						
DISNEY WALT CO					X								X						
DOMINION RESOURCES INC VA NEW												X							
DOVER CORP																			X
DR PEPPER SNAPPLE GROUP INC															X	X			
DU PONT E I DE NEMOURS & CO										X									
DUKE ENERGY CORP					X														
DUKE ENERGY CORP NEW												X							
DUN & BRADSTREET CORP DEL NEW															X				
E M C CORP MA										X									
EASTMAN CHEMICAL CO			X																
EBAY INC	X												X						
ECOLAB INC			X																
EDISON INTERNATIONAL	X	X	X																
EDWARDS LIFESCIENCES CORP																		X	
ELECTRONIC ARTS INC	X														X	X			
EOG RESOURCES INC				X															
EQUIFAX INC													X				X		
EQUITY RESIDENTIAL	X									X					X				
EXELON CORP			X																
EXPEDIA INC DE													X				X		
EXPEDITORS INTERNATIONAL WA INC																			X
EXPRESS SCRIPTS INC				X		X													
EXXON MOBIL CORP		X					X												
F 5 NETWORKS INC																			X
FACEBOOK INC																		X	
FAMILY DOLLAR STORES INC							X		X										
FASTENAL COMPANY												X							
FEDERATED INVESTORS INC PA										X									
FEDEX CORP		X																	
FIDELITY NATIONAL INFO SVCS INC															X				
FIRST HORIZON NATIONAL CORP									X										
FIRSTENERGY CORP				X	X														
FISERV INC													X				X		
FLUOR CORP NEW							X												
FRANKLIN RESOURCES INC	X		X																

<b>FREEMPORT MCMORAN COPPER &amp; GOLD</b>	X					X													
<b>FRONTIER COMMUNICATIONS CORP</b>							X												
<b>GENERAL DYNAMICS CORP</b>				X									X						
<b>GENERAL GROWTH PPTYS INC NEW</b>													X						
<b>GENUINE PARTS CO</b>							X												
<b>GILEAD SCIENCES INC</b>			X								X								
<b>GOLDEN WEST FINANCIAL CORP</b>	X																		
<b>GOLDMAN SACHS GROUP INC</b>							X												
<b>GOODRICH CORP</b>				X			X												
<b>GOOGLE INC</b>							X										X		
<b>GUIDANT CORP</b>	X																		
<b>HALLIBURTON COMPANY</b>																		X	
<b>HARLEY DAVIDSON INC</b>													X						
<b>HASBRO INC</b>	X							X											
<b>HERSHEY CO</b>					X		X	X											
<b>HERSHEY FOODS CORP</b>		X																	
<b>HEWLETT PACKARD CO</b>													X						
<b>HOME DEPOT INC</b>											X				X				
<b>HONEYWELL INTERNATIONAL INC</b>																			X
<b>HORMEL FOODS CORP</b>								X							X				
<b>HUDSON CITY BANCORP INC</b>					X														
<b>HUMANA INC</b>	X	X							X										
<b>INGERSOLL RAND PLC</b>											X								
<b>INTERCONTINENTALEXCHANGE INC</b>												X							
<b>INTERNATIONAL BUSINESS MACHS COR</b>							X												
<b>INTERNATIONAL FLAVORS &amp; FRAG INC</b>				X															
<b>INTUIT INC</b>								X											
<b>INTUITIVE SURGICAL INC</b>									X										X
<b>KIMBERLY CLARK CORP</b>									X										
<b>KINDER MORGAN INC KANSAS</b>	X	X																	
<b>KROGER COMPANY</b>														X					
<b>L 3 COMMUNICATIONS HLDGS INC</b>					X														
<b>LABORATORY CORP AMERICA HLDGS</b>				X															
<b>LAM RESH CORP</b>														X					
<b>LAUDER ESTEE COS INC</b>								X											X
<b>LENNAR CORP</b>					X					X									
<b>LILLY ELI &amp; CO</b>									X	X			X	X					
<b>LIMITED BRANDS INC</b>								X											
<b>LINCOLN NATIONAL CORP</b>			X										X						
<b>LOCKHEED MARTIN CORP</b>				X									X	X					
<b>LOEWS CORP</b>			X															X	



LORILLARD INC						X								
MARATHON PETROLEUM CORP									X					
MARRIOTT INTERNATIONAL INC NEW											X			
MARSH & MCLENNAN COS INC										X				
MARTIN MARIETTA MATERIALS INC													X	
MASTERCARD INC						X	X	X						X
MATTEL INC					X									
MCCORMICK & CO INC							X					X		
MCDONALDS CORP					X	X	X					X		X
MCGRAW HILL COS INC		X						X						
MCKESSON H B O C INC			X											
MEAD JOHNSON NUTRITION CO							X							
MEADWESTVACO CORP						X			X					
MEDCO HEALTH SOLUTIONS INC					X									
METLIFE INC		X												
MICROCHIP TECHNOLOGY INC													X	
MICRON TECHNOLOGY INC						X								
MICROSOFT CORP											X			
MONSANTO CO NEW		X			X									
MOODYS CORP	X	X	X											X
MURPHY OIL CORP					X									
MYLAN INC						X								
N C R CORP NEW		X												
NABORS INDUSTRIES LTD			X											
NATIONAL OILWELL VARCO INC					X									
NETAPP INC						X								
NETFLIX INC												X		
NEW PLAN EXCEL REALTY TRUST INC	X													
NEWMONT MINING CORP	X													
NEXTEL COMMUNICATIONS INC	X													
NIKE INC	X												X	
NISOURCE INC								X			X	X		
NOBLE CORP					X									
NORDSTROM INC						X								
NORFOLK SOUTHERN CORP		X												
NORTHROP GRUMMAN CORP											X			
NVIDIA CORP												X	X	
O REILLY AUTOMOTIVE INC							X							
O REILLY AUTOMOTIVE INC NEW												X		
OCCIDENTAL PETROLEUM CORP					X									
OMNICOM GROUP INC										X				

ONEOK INC NEW									X					X	
OWENS ILL INC											X				
P G & E CORP	X			X						X					
P M C SIERRA INC	X														
P P G INDUSTRIES INC										x					
P P L CORP					X										
PACCAR INC				X											
PACTIV CORP				X											
PARKER HANNIFIN CORP					X									X	X
PAYCHEX INC											X				
PAYPAL HOLDINGS INC															X
PENTAIR LTD											X				
PERKINELMER INC										X					X
PIONEER NATURAL RESOURCES CO							X	X							
PRICELINE COM INC											X				
PRINCIPAL FINANCIAL GROUP INC				X											
PROGRESSIVE CORP OH			X			X									X
PROLOGIS						X									
PUBLIC SERVICE ENTERPRISE GP INC			X		X										
PUBLIC STORAGE						X							X		
PUBLIC STORAGE INC				X											
PULTE GROUP INC											X				
PULTE HOMES INC						X									
QLOGIC CORP						X									
QUALCOMM INC		X				X									
QUANTA SERVICES INC														X	
RAYTHEON CO				X											
RED HAT INC															X
REPUBLIC SERVICES INC														X	
REYNOLDS AMERICAN INC			X	X									X		
ROBERT HALF INTERNATIONAL INC											X				
ROSS STORES INC								X	X						
S & P GLOBAL INC															X
SALESFORCE COM INC								X							
SANMINA SCI CORP	X														
SARA LEE CORP								X							
SCHLUMBERGER LTD			X		X										
SCRIPPS NETWORKS INTERACTIVE INC							X								
SEMPRA ENERGY			X									X			
SHERWIN WILLIAMS CO						X				X		X			
SIGMA ALDRICH CORP				X	X										
SIMON PROPERTY GROUP INC NEW	X			X								X			
SMITH INTERNATIONAL INC					X										
SNAP ON INC										X	X				
SOUTHERN CO									X						

SOUTHWEST AIRLINES CO													X			
STANLEY BLACK & DECKER INC																X
STANLEY WORKS						X										
STARBUCKS CORP	X	X					X		X					X		
STARWOOD HOTELS & REST WLDWD INC		X														
STERICYCLE INC								X								
STRYKER CORP															X	
SUNTRUST BANKS INC										X						
SYSCO CORP															X	
T E CONNECTIVITY LTD																X
T J X COMPANIES INC NEW							X		X		X					
TARGET CORP						X										
TERADATA CORP DE							X									
TEXAS INSTRUMENTS INC							X								X	
TEXTRON INC					X											
THERMO ELECTRON CORP				X												
TIME WARNER CABLE INC								X		X						
TIME WARNER INC NEW															X	
TOTAL SYSTEM SERVICES INC														X		
TRANSOCEAN INC		X	X		X											
TYSON FOODS INC														X		
U S BANCORP DEL				X												
UNION PACIFIC CORP								X				X				
UNITED PARCEL SERVICE INC											X					
UNITEDHEALTH GROUP INC			X						X						X	
UNUM GROUP						X										
V F CORP		X		X		X					X					
WASHINGTON POST CO											X					
WASTE MANAGEMENT INC DEL															X	
WATERS CORP					X											
WATSON PHARMACEUTICALS INC							X									
WELLPOINT INC			X													
WELLS FARGO & CO NEW												X				
VENTAS INC	X															
VERISIGN INC								X					X		X	
WESTERN DIGITAL CORP											X					
WESTERN UNION CO															X	
WEYERHAEUSER CO										X						
WILLIAMS COS					X											
VISA INC									X	X						X
WISCONSIN ENERGY CORP									X							
VORNADO REALTY TRUST				X								X				
WRIGLEY WILLIAM JR CO		X														
VULCAN MATERIALS CO														X		
WYNDHAM WORLDWIDE CORP										X						X
WYNN RESORTS LTD								X								
X C E L ENERGY INC	X			X		X			X							



<b>MONDELEZ INTERNATIONAL INC</b>						X	X	X	X						
<b>CISCO SYSTEMS INC</b>							X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>TRAVELERS COS INC</b>							X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>GENERAL MOTORS CO</b>	X	X	X	X	X	X									
<b>HONEYWELL INTERNATIONAL INC</b>	X	X	X	X	X										
<b>EASTMAN KODAK CO</b>	X														
<b>AT&amp;T CORP</b>	X														
<b>INTL PAPERS CO</b>	X														
<b>ALTRIA GROUP INC</b>	X	X	X	X	X										
<b>CITI GROUP INC</b>	X	X	X	X	X	X									
<b>AMERICAN INTERNATIONAL GROUP</b>		X	X	X	X										
<b>UNITEDHEALTH GROUP INC</b>										X	X	X	X	X	X
<b>GOLDMAN SACHS GROUP INC</b>											X	X	X	X	X
<b>VISA INC</b>											X	X	X	X	X
<b>NIKE INC -CL B</b>											X	X	X	X	X
<b>APPLE INC</b>													X	X	X
<b>DUPONT DE NEMOURS INC</b>															X