

Handelshögskolan i Stockholm
Institutionen för redovisning och finansiering
Examensuppsats inom ämneskurs 3210
Vårterminen 2010

TOM effekten i Sverige

En studie rörande överavkastning kring månadsskiftet på den svenska börsen

Oskar Lindberg 20541

Jakob Pawlak 20881

Abstract

The purpose of this paper is to study whether or not stock returns increase abnormally over month ends on the Swedish stock exchange. Previous research has proven an international so called “Turn-of-the-Month” effect where stock returns increase significantly over a few days around month ends. If the effect exists, it is a violation of Fama’s Efficient Market Hypothesis. Furthermore, we examine this effect over a long period which enables us to study its development over time. The conclusion we have reached is that The “Turn-of-the-Month” Effect does exist on the Swedish market and that the effect does not change over time.

Keywords: Turn of the month, TOM, efficient market, abnormal return, anomalies

Handledare: Stina Skogsvik

Opponent:

John Byrge 20681

Dag Wardaeus 20598

Innehållsförteckning

1. Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte	5
1.3 Avgränsning	5
1.4 Studiens forskningsbidrag	6
1.5 Disposition	6
2. Teori	6
2.1 Den effektiva marknadshypotesen	7
2.2 CAPM	8
2.2.1 Kritik mot EMH och CAPM	9
2.3 Behavioural Finance	10
2.4 Anomalier	11
2.4.1 Januareffekten	11
2.4.2 Veckoslut och veckodagseffekten	11
2.4.3 Övriga säsongsanomalier	12
2.5 Statistisk Teori	12
2.5.1 Regressioner	12
2.5.2 Test av regressioner	13
2.6 Tidigare forskning	14
2.6.1 Svenska marknaden	14
2.6.2 Utländska marknader	15
2.7 Hypotes formulering	17
2.7.1 Hypotes 1	17
2.7.2 Hypotes 2	18
2.7.3 Hypotes 3	18
2.7.4 Hypotes 4	19
2.7.5 Placeringsstrategi	19
3. Metod	20
3.1 Inledning	20
3.2 Metodsammanfattning	20
3.3 Uppställning av data	21
3.4 Tillvägagångssätt	22

3.5 Lämplighet av metod	24
4. Empiri	25
4.1 Val av tidsperiod:	25
4.2 Val av data:	26
4.3 Insamling av data	26
5. Empiriska resultat	26
5.1 Avkastningen på börsen under dag -9 till +9 kring månadsskiftena	27
5.2 TOM effekten på den svenska marknaden.....	28
5.3 TOM effekten över tiden.....	29
5.4 TOM effekten och flera förklarande variabler	31
5.5 Placeringsstrategi	32
6. Analys	33
6.1 Dagar med överavkastning:	33
6.2 TOM perioder	35
6.3 TOM effekten över tiden	36
6.4 Analys av andra anomalier och TOM.....	37
6.5 Placeringsstrategi	38
7. Slutsats	39
7.1 Resultat	39
7.2 Diskussion.....	40
7.2.1 Kriser.....	40
7.2.2 Trender	41
Framtida forskning.....	42
8. Studiens tillförlitlighet	42
8.1 Reliabilitet.....	42
8.2 Validitet.....	43
8.3 Källkritik	43
8.4 Generaliserbarhet	44
8.5 Andra fel	44
9. KÄLLFÖRTECKNING	45
Bilaga A-E.....	49

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Under de senaste decennierna har intresset för aktiehandel ökat markant bland Sveriges befolkning. Efter ett dystert 2008 ökade de privata hushållens aktieförmögenhet med 152 miljarder under 2009, samtidigt som hushållen förvärvade aktier för 3,8 miljarder mer än vad de sålde för.¹ Utöver privat aktiehandel så investerar pensions- och fondbolag åtskilliga miljarder å svenskars vägnar varje år. Trenden för ökat aktieintresse bland allmänheten har hållit i sig sedan 80-talet och anledningarna till detta är många. Bland annat kan man se de kraftiga börsuppgångarna i mitten på 2000-talet samt starten av PPM-valet som bidragande faktorer.² Intresset är onekligen stort och medvetenheten om aktier och dess handel har ökat enormt. I dagsläget publiceras information om marknaden kontinuerligt och det är ett område som inte bara facktidningar liksom Dagens Industri och Affärsvärlden skriver om. Nu för tiden har samtliga kvällstidningar en större sektion ägnad åt finansnyheter och aktietips. Därutöver så har tillgången till Internet ökat exponentiellt, med enorma möjligheter för aktiesparare att både söka information samt göra privata investeringar genom lättillgängliga och användarvänliga handelstorg som Avanza eller Nordnet.³

Man kan således konstatera att informationsmängden samt spridningen av information aldrig varit mer utbredd och omfattande än vad den är för tillfället. I enighet med Famas teori om den effektiva marknadshypotesen⁴ (EMH), så borde ökad samt mer lättillgänglig information leda till en effektivare marknad. Fama menade att marknadspriserna återspeglar all tillgänglig information och att det är omöjligt att nå en högre avkastning än index genom en strategi som utgår från redan känd data⁵. I en helt effektiv marknad kan inga arbitragemöjligheter existera.

¹ SCB Aktieägarstatistik december 2009

² Bratsberg, E. och Larsson, M. Informationsflödets inverkan på marknadseffektiviteten (2008) s. 1

³ www.avanza.se samt www.nordnet.se

⁴ Fama, E.F. Efficient Capital Markets (1970)

⁵ Mer information om effektiva marknader finns i teoriavsnittet

Även om marknader i verkligheten sällan är 100 % effektiva, så borde däremot eventuella överavkastningar försvinna när de uppmärksammas, eftersom de lockar till sig fler investeringar som tillslut driver aktiepriset till jämvikt. Trots detta så har flera placeringsstrategier bidragit till överavkastning år efter år, ett fenomen som strider mot den nämnda teorin. Exempelvis så har flera studier på internationella, samt den svenska aktiemarknaden, visat på en överavkastning i januari. En företeelse som kommit att kallas för januarieffekten. Även andra säsongseffekter har fastställts. Bland annat en som visar på överavkastning mellan december och juli⁶, därav det kända uttrycket: "köp till sillen och sälj till kräftorna". Det finns till och med forskning som visat på strategier där man kunnat tjäna pengar genom att handla under "rätt" tidpunkter på dagen, där särskilt de första femton minuterna genererat en god avkastning⁷.

En säsongseffekt som inte studerats ingående på den svenska marknaden är den så kallade "Turn-of-the-Month" (TOM) effekten. Anomalin yttrar sig som överavkastningar kring månadsskiften och har påvisats på en mängd olika marknader. Speciellt den sista dagen i månaden och de fyra första dagarna i nästföljande månad (-1 + 4) har internationellt sätt genererat betydligt högre genomsnittsavkastningar än andra dagar.

1.2 Syfte

Studiens syfte är att undersöka om TOM effekten existerar på den svenska marknaden och därigenom kunna förkasta hypotesen om den effektiva marknaden i detta avseende. Eftersom det enbart finns ett ringa antal studier på den svenska marknaden är ämnet intressant. Genom att kontrollera för TOM effekten på Stockholmsbörsen kommer vi kunna konstatera ifall Sverige sällar sig till den skara av länder som visar på TOM effekt och såldes är en del av ett globalt fenomen. Vidare vill vi undersöka ifall marknaden blivit mer effektiv under senare år. Detta är intressant eftersom enligt gängse teorier så borde anomalier försvinna över tiden när de väl upptäckts.⁸

1.3 Avgränsning

- Datasamling sker endast genom nerladdning av dagliga börskurser från Datastream i Excel samt från Affärsvärldens hemsida

⁶ Frennberg, P. och Hansson, B. Säsongsmönster på den svenska aktiemarknaden (1995)

⁷ Arnold, G. Corporate financial management (2002) s. 179

⁸ Schwert W. Anomalies and market efficiency (2003)

- Studien bygger på antagandet att marknaden är effektiv (i halvstark form)⁹
- Eventuella transaktionskostnader beaktas ej
- Endast två index (OMXS30 samt AFGX) används för att påvisa effekten av TOM.
- Studien är begränsad till den svenska marknaden
- Endast ett begränsat antal förklarande variabler undersöks
- Tidsperioden är begränsad till åren 1987-2009

1.4 Studiens forskningsbidrag

Internationell forskning har studerat TOM fenomenet tämligen utförligt medan det enbart finns en begränsad forskning kring fenomenet i Sverige. Först och främst blir därför studiens bidrag att utröna mer djuplodat TOM effektens förekomst på den svenska marknaden. Våra resultat kommer därmed att bidra till diskussionen om EMH vara eller icke vara. Slutligen ser vi även ett mer praktiskt bidrag då uppsatsen undersöker överavkastning på den svenska marknaden och därmed en möjlighet för investerare att tjäna pengar.

1.5 Disposition

Härnäst följer en teoridel där vi kommer att redogöra för de huvudsakliga teorier vi ämnar utgå ifrån. Därefter presenteras tidigare forskning inom området samt de hypoteser vi valt att testa. Efter hypotesformuleringen följer ett stycke där vi redogör för de statistiska metoder som vi kommer att använda, följt av resultat . Under nästkommande avsnitt analys, för vi en diskussion kring de resultat vi erhållit med utgångspunkt kring de teorier som presenterats. Slutligen summerar ihop våra slutsatser och granskar studiens robusthet.

2. Teori

Historiskt så har otaliga teorier redovisats som säger sig förklara avkastningen på aktier. Nedan presenteras de centrala och mest intressanta. Därefter beskrivs ett statistiskt tillvägagångssätt följt av tidigare forskning på området . Slutligen presenteras hypotesformuleringen.

⁹ Se avsnitt 2.1 för definition

2.1 Den effektiva marknadshypotesen

Teorin kring den effektiva marknaden fick sitt stora genomslag 1970 då Eugene Fama publicerade den nu legendariska artikeln ”*Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*”.¹⁰ Den effektiva marknadshypotesen bygger på ett antagande att finansiella marknader är effektiva och att priset på en tillgång därmed exakt återspeglar all informationen som finns tillgänglig. Om alla investerare har tillgång till all information samtidigt, så är alla aktier rätt prissatta och ingen kan med hjälp av redan tillgänglig information öka sin förväntade avkastning.

Fama delar upp EMH i tre nivåer; svag, halvstark och stark där han skiljer på graden av effektiva marknader. *Svag nivå* innebär att priset idag återspeglar historisk information. Detta betyder dock inte att man kan prognostisera framtida aktiekurser genom att studera historisk data. Den *halvstarka nivån* innebär att kurserna dels återspeglar historisk information men därutöver är priserna också påverkade av offentligt tillgänglig information som till exempel kvartalsrapporter och information kring marknadsräntor. Den tredje och *starkaste nivån* innebär att priset återspeglar all information som existerar. Vid denna nivå kan man därför inte uppnå högre avkastning genom ytterligare information eftersom all information redan är tillgänglig. Av förklarliga skäl så anses den starka nivån inte som realistisk eftersom insiderhandel i detta fall inte skulle generera några överavkastningar. Därutöver finns det för mycket information för att man skall kunna ta till sig och nyttja den, samt ytterligare begränsningar då företagshemligheter och dylikt aldrig blir offentligt tillgängliga.

För att en effektiv marknad ska existera krävs att investerare är rationella i sina beslut, får och nyttjar ny information direkt samt att de i genomsnitt gör korrekta investeringar. Investerares reaktioner och tillgångars avkastning kan alltså variera så länge resultanten, det vill säga marknaden som helhet, är korrekt. Enligt EMH så rör sig aktiekurser i ett oförutsägbart mönster. Kurser ändras direkt när ny information blir tillgänglig men man vet inte på förhand om den nya informationen kommer att bli positiv eller negativ och man vet inte heller hur mycket börskursen kommer att påverkas förrän informationen publiceras. Detta innebär att aktier följer ett

¹⁰ Fama, E.F. (1970)

slumpmässigt mönster som i teorin kallas ”random walk”. EMH har utsatts för en hel del prövning vilket beskrivs senare under avsnittet ”kritik mot EHM och CAPM”. Det finns dock ännu ingen studie som fullt ut kunnat förkasta hypotesen att marknaden skulle vara effektiv, varpå EMH fortsätter att vara ett paradigm inom ekonomin. Därutöver så har studier dessutom visat resultat som tyder på en effektiv marknad, bland annat då det har bevisats att professionella investerare i genomsnitt inte slår marknadsindex.¹¹ Fama har på senare tid även argumenterat för att avvikelser från EMH är bevis på att marknaden faktiskt är effektiv, då han resonerar att alla avvikelser tar ut varandra i det långa loppet.¹²

2.2 CAPM

Capital Asset Pricing Model (CAPM) utvecklades i mitten av 60-talet av bland annat William Sharpe¹³. CAPM är en modell för att räkna ut förväntad avkastning på en tillgång. I dagsläget används den i väldigt stor utsträckning, både inom praktiken och teorin, och den är tillsammans med EMH bland de ekonomiska teorier som testats mest grundligt genom åren. CAPM använder sig av risk för att räkna ut förväntad avkastning och skiljer på två olika sorters risk. Osystematisk risk som kan differentieras bort samt den systematiska risken som ej går att differentiera bort. Exempel på den systematiska risken är makroförändringar så som räntehöjningar eller den ekonomiska kris som pågår för stunden och som påverkat nästan samtliga aktier. Osystematisk risk är däremot risk som enbart påverkar det enskilda företaget och dess utställda aktie. Då man kan eliminera den osystematiska risken genom att differentiera sin aktieportfölj så ska inte investerare kräva en riskpremie för denna. Således beror priset på aktien enbart på den systematiska risken. Denna risk kallas även för marknadsrisk och varierar för olika företag. Man räknar ut risken genom att mäta hur ett företag följer börsens upp och nedgångar. Följer aktien marknaden exakt så är de 100 % korrelerade och företaget har då ett $\beta = 1$. CAPM formeln ser ut som nedan;

$$R_E = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Där R_E är förväntad avkastning på underliggande tillgång, β är risken för aktien, R_f är den riskfria räntan och R_m är marknads förväntade avkastning.

¹¹ Metcalf, G.E. och Malkiel, B.G. *The Experts, the Darts, and the Efficient Market Hypothesis* (1994)

¹² Fama, E.F. *Market Efficiency, Long-term Returns, and Behavioral Finance* (1998)

¹³ Sharpe, W. *Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk* (1964)

För att man med säkerhet ska kunna förlita sig på CAPM så måste man utgå från att antagandena nedan är uppfyllda;

- Modellen avser en period
- Marknadsportföljen som används är effektiv
- Aktörer har homogena förväntningar vad gäller avkastning och risk, och är pristagare på marknaden
- Investerare kan låna och låna ut obegränsat till en riskfri ränta
- Ingen informationsasymmetri förekommer
- Ingen enskild aktör kan påverka marknadspriset
- Inga transaktionskostnader förekommer
- Räntor och utdelningar beskattas inte

2.2.1 Kritik mot EMH och CAPM

Då flera antaganden ligger till grund för både EMH och CAPM är det viktigt att undersöka hur dessa stämmer överens med verkligheten. Inte helt oväntat har det visat sig att många skiljer sig relativt mycket från denna. Detta har i sin tur lett till att många kritiserat modellerna och menar att de är allt för enkla för att användas i verkligheten.

Kritiker har bland annat påpekat att marknadsportföljen ska bestå av hela marknaden i världen inklusive alternativa investeringar. De praktiska problemen som uppkommer då man försöker räkna på hela marknaden har lett till att man använder sig av olika börser som substitut.

Problemet med detta anses vara att man empiriskt aldrig har kunnat testa CAPM eftersom man inte har haft tillgång till den ”riktiga marknadsportföljen”. Vidare så är transaktionskostnader ofta av stor betydelse, och man har dessutom observerat flera avvikelser från CAPM i verkligheten då det bland annat visat sig att aktier med lågt β ofta har högre avkastning än vad CAPM förutspår.¹⁴

Kritiken kring EMH handlar främst om att alla investerare inte har tillgång till samma information samtidigt, samt att de inte alltid handlar rationellt.

¹⁴ Black, F. Beta and return (1993)

2.3 Behavioural Finance

Kritiken mot EMH och CAPM har bidragit till att ett flertal nya teorier vuxit fram. Några av de senare som fått fotfäste har anknytningar till psykologi och beteendevetenskap. Behavioural Finance (BF) som det kommit att kallas inom forskningen används numera relativt ofta som förklaring till mönster bland investerare. Enligt BF lider investerare av kognitiv objektivitet och fattar, enligt teorin, inte alltid de rationella ekonomiska beslut som EMH förlitar sig på. Då BF bygger på psykologi menar många experter att detta bättre förklarar mönster på marknader än de klassiska teorierna. Exempel från verkligheten och experiment har bland annat visat på;¹⁵

- ”Flockbeteende”, där människor agerar som ”alla andra” trots att besluten de fattar är irrationella. IT-bubblan 2001 sägs vara ett exempel på detta beteende. Folk fortsatte nämligen att investera i bolag som var tydligt övervärderade på börsen enbart för att alla andra gjorde det. Flockbeteende har bland annat förklarats med hjälp av människors känslor. Begär sägs förklara toppar och rädsla förklara börsras.
- ”Status quo”, innebär att folk är bekväma i de första beslut som de fattat och agerar inte rationellt när ny information bli tillgänglig. Ett bra exempel är pensionsförvaltare i USA som köper samma aktier de köpt tidigare trots att det inte alltid är den mest lönsamma placeringen¹⁶.
- ”Övertro på den egna förmågan”, leder till att investeraren gör irrationella beslut. Effekten brukar exemplifieras med folks agerande under frågespel där de ofta är väldigt säkra på att deras svar är rätt oavsett om det är det eller inte¹⁷

Enligt BF så leder det irrationella handlandet till anomalier på marknaden. Till skillnad från EMH kan man enligt dessa teorier studera historiska anomalier och därmed uppskatta framtida börsutveckling. Det finns både förespråkare och kritiker till BF men oavsett vad som är vetenskapligt bevisat så används historiska aktiekurser vid såkallad teknisk analys vilket är en investeringsteknik som nu för tiden ofta används inom näringslivet.

¹⁵ Se Brunnermeier, M. *Asset Pricing under Asymmetric Information: Bubbles, Crashes, Technical Analysis* (2001) samt Agnew, J. Balduzzi, P. och Sunden, A. *Portfolio Choice and Trading in a Large* (2003)

¹⁶ Agnew, J. Balduzzi, P. och Sunden (2003)

¹⁷ Fischhoff, B. Slovic, P och Lichtenstein, P. *Knowing With Uncertainty: The Appropriateness of Extreme Confidence* (1977)

2.4 Anomalier

Ordet anomali beskriver en avvikelse från det normala. Benämningen har sitt ursprung i naturvetenskapen¹⁸ och dök upp i ekonomiska sammanhang först under slutet av 1900-talet, då den användes för att förklara avvikelser från CAPM och EMH. Om man utgår från att EMH gäller så ska, som tidigare förklarats, priset avspegla all information som finns tillgänglig. Man bör således inte kunna hitta återkommande tidsperioder då avkastningen avviker från den förväntade. Forskning har dock funnit flera upprepade avvikelser och nedan har vi valt att redovisa de mest uppmärksammade.

2.4.1 Januareffekten

Den mest omtalade anomalin är troligtvis januareffekten som uppdagades i en studie av Rozeff och Kinney.¹⁹ De undersökte säsongsmönster på New York Stock Exchange och presenterade bevis för att januari i genomsnitt hade 3,5 % avkastning jämfört med månadsgenomsnittet på 0,5 %. En förklaring som presenterades syftade på att folk vid denna tidpunkt på året tenderar att sälja av aktieinnehav som gått med förlust, för att kvitta mot, aktieförsäljningar med vinster. Det har senare visat sig att denna teori bara delvis förklarar effekten då länder som Japan och Storbritannien märker av januareffekten trots att skatteåret i dessa länder är brutet.²⁰ I Sverige så upptäcktes januarianomalin av Kerstin Claesson²¹ som studerade åren 1978 – 1985 på Stockholmsbörsens A – lista.

2.4.2 Veckoslut och veckodagseffekten

Enligt ”calendar time hypothesis” borde avkastningen på måndagar vara högre än övriga vardagar då den även inkluderar helgens avkastning.²² Undersökningar från verkligheten tyder på motsatsen och i en studie genomförd av Frank Cross²³ visar att S&P 500 mellan åren 1953-1970 steg på 62% av fredagarna men bara på 39,5% av måndagarna. Vidare var genomsnittsavkastningen på fredagar 0,12 % medan den under måndagar i snitt var -0,18 %. Denna effekt har senare noterats på flertalet börser runt om i världen.²⁴ I en studie av Richard Rogalski²⁵ konstaterades att nedgången under måndagar på S&P 500 skedde under de 45 första

¹⁸ Frankfurter, G. och MCGoun, E. Anomalies, what are they and what are they good for (2001)

¹⁹ Rozeff, M. och Kinney, W. Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns (1976)

²⁰ Thaler, R. Anomalies: The January Effect (1987)

²¹ Claesson, K. Effektiviteten på Stockholms fondbörs (1987)

²² Thaler, R. Seasonal Movements (1987)

²³ Cross, F. "The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays" (1973)

²⁴ www.ne.su.se

²⁵ Rogalski, R. New Findings Regarding Day-of-the-Week Returns Over Trading and Non-Trading Periods (1984)

minuterna efter att börsen öppnat och att resten av dagen hade ”normal” avkastning. Författaren drog slutsatsen att det var helgen som påverkade avkastningen negativt och inte måndagen i sig. Kerstin Claesson som även undersökte veckodagseffekten på Stockholmsbörsen fann att tisdag var den veckodag med genomgående lägst avkastning, och att Sverige därmed skilde sig från de flesta andra länder. I studien hade fredagar, i likhet med många internationella studier högst avkastning.²⁶ Förklaringarna till veckodagseffekterna är i likhet med dem som finns för andra anomalier varierande och ofta otillräckliga. Måndagseffekten har bland annat förklarats med hypotesen att företag väljer att presentera dåliga nyheter precis före stängning på fredagen, vilket gör att påverkan först kommer när börsen öppnar.

2.4.3 Övriga säsongsanomalier

Utöver januari- och veckodagseffekten så har studier bland annat visat på;²⁷

- En ”Turn-of-the-Year-Effect” (TOY), där avkastningen under andra halvan av december är avsevärt högre än genomsnittet.
- En ”Pre-Holiday-Effect” med upprepad hög avkastning före stora helgdagar.
- En ”Turn-of-Quarter -Effect” (TOQ) där forskare menar att företag före kvartalsrapporterna köper aktier för en del av företagets kassa i så kallat ”window dressing” syfte.

2.5 Statistisk Teori

2.5.1 Regressioner

Regressionsanalys är ett statistiskt verktyg med vars hjälp man kan undersöka samband mellan olika variabler. Det finns en beroende och en eller flera oberoende variabler. Med hjälp av regressionsanalysen kan man således undersöka hur den beroende variabeln ändras och samvarierar med den eller de oberoende variablerna som undersöks. Ett sådant samband kan analyseras via linjära såväl som icke linjära termer.

Verktyget används alltså till att hitta mönster och även till att förklara dessa mönster. I den enklaste formen av regression (1) så har man enbart en oberoende variabel (X) som ska förklara

²⁶ Claesson, K (1987) s. 124

²⁷ Thaler, R. (1987)

en beroende variabel (Y). Ett exempel på detta kan vara hur fäders längd (X) förklarar sina söners längd (Y).

$$(1) Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \varepsilon$$

där α är interceptet, β_1 är lutningen och ε är errortermen

Vid andra tillfällen kan man vilja kontrollera ifall det finns flera variabler som påverkar ett visst utfall samtidigt. Då kan man använda sig av en multipel linjär regression (2) där man undersöker flera bakomliggande faktorer som anses relevanta.

$$(2) Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots \beta_t * X_t + \varepsilon$$

Under vissa omständigheter vill man mäta en företeelse som enbart har två möjliga utfall. I dessa fall kan det vara lämpligt att använda sig av en regression med en dummyvariabel (3). Variabeln (D_1) symboliserar ifall ett visst villkor är uppfyllt och antar på så vis enbart värdena 0 eller 1. Ett exempel på när man använder detta kan vara då man vill mäta ifall utbildning påverkar löner eller ifall vissa dagar har högre avkastningar än andra.

$$(3) Y = \alpha + \beta_1 * D_1 + \varepsilon$$

2.5.2 Test av regressioner

För att kontrollera ifall regressionen följer verkligheten så kan man räkna ut determinationskoefficienten eller R^2 , som den brukar betecknas. Detta är ett deskriptivt mått²⁸ som visar på andelen variation i den beroende variabeln som kan förklaras av det linjära sambandet mellan X och Y. Ju högre R^2 desto bättre förklarar modellen verkligheten. R^2 varierar mellan 0 och 1, där 1 betecknar ett perfekt linjärt samband.

Vidare kan man vara intresserad av de enskilda variablernas signifikans varför hypotestest av regressionsparametrarna är av vikt. Vid hypotesprövning utgår man ifrån en hypotesformulering. Ett initialt antagande (H_0) jämförs med ett motsägende antagande (H_1). Vid tillräckligt starka bevis så kan H_0 förkastas till förmån för H_1 . Vid regressionsanalyser vill man allt som oftast ta reda på ifall de oberoende parametrarna (β) är skilda från 0. Således ställer man upp en hypotesformulering där;

²⁸ För förklaring se Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. Statistics for Business and Economics (2006) s. 4

$H_0: \beta = 0$

$H_1: \beta \neq 0$

För att kontrollera detta görs t - tester med $(n - 2)$ frihetsgrader²⁹. Sannolikheten för att resultaten är sanna avgörs av den signifikansnivå man väljer där 5 % och 10 % är typiska nivåer för dubbelsidiga tester. Ytterligare ett användbart test är variansanalys som används för att kontrollera ifall parametrarna är skilda från varandra. Precis som för t – testet så bestämmer signifikansnivån sannolikheten för resultatens giltighet.³⁰

2.6 Tidigare forskning

2.6.1 Svenska marknaden

Forskningsbidraget på den inhemska marknaden är tämligen magert. En av de få som undersökt TOM effekten på den svenska marknaden är Martikainen och Ziemba³¹. Författarnas ansats var att analysera effekten över ett brett spektrum av börser för att på så sätt försöka påvisa att TOM var ett globalt fenomen och inte enbart berodde på institutionella frågor i USA. Studien gjordes på 12 skilda regioner³² och 24 olika länder mellan år 1988 – 1990. Den data författarna använde kom från Financial Times-Actuaries World Indices och dessa index innehöll så stor marknadsteckning som möjligt för varje enskilt land där minimum låg på 70 %. Författarna undersökte dagarna (- 9 till + 9) kring varje månadsskifte och fann att TOM fenomenet existerade på många olika marknader och regioner. För Sveriges del så kunde de dock inte finna en TOM effekt för denna period.

En liknande studie genomfördes av Xu och McConnell år 2006³³. Studiens huvudsakliga syfte var att testa och förklara TOM effekten på den amerikanska marknaden genom att analysera Center for Research in Security Prices (CRSP) indexet mellan 1987 – 2005. Ett av testerna man gjorde var en utvidgning av Martikainen och Ziembas studie från 1994 där man ville kontrollera om TOM effekten enbart var ett inhemskt fenomen eller om det även återfanns på andra marknader. Författarna använde sig av 30 stycken referensländer varav Sverige var ett av dem.

²⁹ Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. (2006) s. 494

³⁰ Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. (2006) s. 495

³¹ Martikainen, T. Ziemba, w. The turn of the Month Effect in the World's Stock Markets (1994)

³² Med region menas till exempel Skandinavien eller Mellan Östern

³³ McConnell, J. Xu, P. Equity returns at the turn of the month (2006)

För perioden 1982 - 2005 fann författarna en signifikant TOM effekt på Stockholmsbörsen som låg mellan dagarna (-1 + 3). Dessvärre beskrev inte studien vilket index man undersökte och ingen vidare analys gjordes av resultaten.

2.6.2 Utländska marknader

En av de första som undersökte avkastningen under månadens olika dagar var Ariel³⁴. Han publicerade en artikel där han studerade CRSP mellan perioden 1962-1986 och kom fram till att man kunnat dra fördel av månadsmonster ifall man köpt aktier innan starten av en månad och sålt i mitten av den givna månaden. Ariels studier av de dagliga avkastningarna visade nämligen på att aktier hade positiva genomsnittliga avkastningar enbart omkring den första halvan av respektive månad och i närheten av noll i den andra halvan. Ariel kallade sin nyfunna anomali för månadseffekten och under de 19 år som Ariel studerade visade samtliga år på samma typ av anomali. Effekten på avkastningarna var alltså allt annat än hårfin. Medan Ariel upptäckte månadseffekten så anses Lakonishok och Smidt studie³⁵ från 1988 vara den första som undersökte TOM effekten. Författarna hade läst Ariels artikel och funnit att den största avkastningen genererades mellan dag (- 1 + 4) vid varje månadsskifte. Därför valde de att undersöka en längre tidsperiod för att se ifall detta fenomen stod fast. Studien gjordes mellan åren 1897 och 1986 på det amerikanska indexet Dow Jones Industrial Average (DJIA). De kom fram till att i genomsnitt under de 90 år de undersökte så bidrog dessa fem dagar till all uppgång på indexet. Den genomsnittliga avkastningen var 0,473 % per TOM period medan den genomsnittliga avkastningen för en månad var 0,349 %, vilket visade att avkastningen på DJIA i snitt var negativt under icke TOM dagar. Dock så drog Lakonishok och Smidt inga djupare slutsatser av sina resultat då TOM effekten inte var deras primära fokus.

När det gäller studier av icke amerikanska börsers abnormala månadsavkastningar så publicerades den första av Jaffe och Westerfield³⁶. De följde i Ariels spår och utökade undersökningen genom att innefatta Australien, Canada, Japan och Storbritannien. De ville alltså undersöka om den så kallade månatliga effekten även fanns på andra marknader, precis så som man upptäckt både veckodags- och januarieffekten i andra länder. Resultaten blev inte vad man hade trott och man fick endast fram svaga resultat för att det skulle finnas en månadseffekt i

³⁴ Ariel, R. A monthly effect in stock returns (1987)

³⁵ Lakonishok, J. och Smidt, S. Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective (1988)

³⁶ Jaffe, J. och Westerfield, R. Is there a monthly effect in stock market return (1988)

Australien medan effekten till och med tycktes vara den omvända för Japan. Däremot, även fast detta inte undersöktes, så verkade författarna se en TOM effekt i dessa länder då avkastningen kring månadsskiftena var klart högre än genomsnittet för de andra dagarna. Den rena TOM effekten undersöktes däremot av Kunkel och Compton.³⁷ Författarna tog sig an hela 19 olika länder vars marknadsvärde uppgick till hela 77 % av den totala världsmarknaden. Författarna fann att i 16 av 19 länder så förekom det en ihärdig TOM effekt. Denna effekt kunde således inte förklaras av avvikande observationer under vissa månader eller på grund av spridningseffekter från den amerikanska marknaden. Den fem dagars period (-1 + 4) som observerades av författarna stod för i snitt 87 % av den månatliga avkastningen och gjordes mellan år 1988 – 2000 där data var hämtad från www.finance.yahoo.com och Wall Street Journal. Även Cadsby och Ratner³⁸ undersökte ett flertal marknader när de försökte påvisa TOM effekten. För att undersöka ifall TOM var ett självständigt fenomen så exkluderade de ”Turn-of-the-Year” (TOY) avkastningar samt avkastningar under kvartalsskiftet (TOQ). De fann en TOM effekt på 7 av de 11 marknaderna som undersöktes även fast de exkluderade för de två anomalierna. Visserligen blev TOM värdena mindre då TOY uteslöts men resultaten var fortfarande signifikanta. Det omvända gällde dock TOQ (TOM effekten blev större) varför det sammantaget inte gick att förkasta TOM som en enskild anomali.

Fastän TOM perioden i allmänhet ses som dagarna (-1 till + 4) kring månadsskiftet så har det utförts flera studier där man funnit andra perioder som givit högre avkastningar. Ziemba³⁹ gjorde en TOM studie på den japanska marknaden mellan år 1949 – 1988 genom att testa alla dagar i månaden. Svaret han fick var att dag (-5 till + 2) uppvisade förhöjda avkastningar och att dessa var signifikant skilda från noll. Anledningen till att TOM effekten låg mellan dessa dagar var enligt Ziemba att man i Japan betalar ut löner från den 20:e till den 25:e varje månad vilket är tidigare än i andra länder. Oguzsoy och Guven⁴⁰ undersökte TOM effekten på den turkiska marknaden mellan 1988 till 1999. Eftersom statliga löner i Turkiet betalas ut i mitten på månaden så testade de ifall det fanns några TOM liknande effekter under denna period.

³⁷ Kunkel, R. and Compton, W. The Turn-of-the-Month Effect Still Lives (2003)

³⁸ Cadsby, C. och Ratner, M. Turn-of-month and pre-holiday effects on stock returns: Some international evidence (1992)

³⁹ Ziemba, W. Japanese security market regularities: monthly, turn of the month and year, holiday, and golden weeks effect (1991)

⁴⁰ Oguzsoy, C. och Guven, S. Turn of the Month and Turn of the Month Surrounding Days Effects in Istanbul Stock Exchange (2006)

Författarna kunde dock inte hitta några stöd för detta vilket gjorde att de ställde sig frågande till om TOM berodde på löneutbetalningar.

Genomgången visar att det finns bevis från flera håll på att det de facto existerar en TOM effekt. I vissa fall har man försökt utnyttja vetenskapen om TOM effekten. Hensel och Ziemba⁴¹ undersökte perioden 1928 – 1993 genom att göra en investeringsstrategi där man höll aktier i SochP 500 under första delen av en månad för att under den andra delen hålla pengarna i så kallade riskfria räntebärande T-bills. Resultatet visade på en väsentlig högre avkastning än börsen vilket enbart slogs av småbolagen. Räknade man med risk så var dock denna strategi i särklass den bästa.

Sammantaget så finns det onekligen stöd för att TOM effekten existerat på en rad olika marknader och under fler olika tidsperioder. Samtidigt så har vissa marknader likt Colombia och Belgien inte påvisat någon nämnvärd TOM effekt⁴². På grund av dessa blandade resultat, så känns det desto viktigare att undersöka och analysera ifall TOM effekten existerar på den svenska marknaden. Det ökade allmänna aktieintresset i kombination med det faktum att det inte genomförts några TOM undersökningar på den svenska marknaden under senare år, gör den här studien än mer betydelsefull.

2.7 Hypotes formulering

Nedan följer en beskrivning av de hypoteser vi ämnar undersöka. Kring varje hypotes finns en motivering samt en kortare metodbeskrivning. Mer detaljerad metod erhålls under avsnitt 3.

2.7.1 Hypotes 1

På en effektiv marknad så återspeglar, som tidigare nämnts, priset på en tillgång all tillgänglig information, varför olika säsongsmönster inte bör existera eller i varje fall försvinna direkt efter att de upptäckts.⁴³ Samtidigt så har en rad anomalier likt januarieffekten ihärdigt överlevt på flera marknader under ett vitt spann av årtionden⁴⁴. Som en första studie i vår uppsats ämnar vi därför att testa ifall olika dagar har olika avkastning. Vi är speciellt intresserade av dagarna kring månadsskiftena och tror att resultaten visar på högre avkastning kring just dessa. Genom att

⁴¹ Hensel, C. och Ziemba, W. Investment results from exploiting turn-of-the month effects (1996)

⁴² McConnell, J. Xu, P (2006)

⁴³ Fama, E. F. Market Efficiency, Long-term Returns, and Behavioral Finance (1998)

⁴⁴ Bruce, J. och Kenneth, L. Calender Anomalies: Abnormal returns at calender turning points (1988)

statistiskt undersöka genomsnittsavkastningen (μ_t) under dag -9 till +9 kommer vi se om det finns dagar som skiljer sig markant från genomsnittet. Skulle någon av dagarna signifikant skilja sig från genomsnittet μ , så förkastas H_0 .

Hypotesen kommer att vara;

$$H_0: \mu_{-9} = \mu_{-8} = \mu_{-7} \dots = \mu_{+9}$$

$$H_1: \mu_{-9} \neq \mu_{-8} \neq \mu_{-7} \dots \neq \mu_{+9} \text{ för någon av dagarna}$$

Efter att ha fastställt ifall olika dagar i månaden har olika avkastning så vill vi närmare granska dagarna kring månadsskiftet och se ifall det i Sverige förekommer en specifik TOM period som visar på särdeles hög avkastning.

2.7.2 Hypotes 2

Då flera undersökningar visat på signifikanta avvikelser från EMH kring månadsskiftena finner vi det relevant att för vår utvalda period och för våra utvalda datamängder undersöka om TOM effekten existerar på den svenska marknaden. Detta kommer vi att göra genom att testa huruvida avkastningen vid månadsskiftena skiljer sig från medelavkastningen med hypotesen;

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Där β är den del av regression $R_t = \alpha + \beta * D_{tom} + \varepsilon_t$ som mäter avkastningen under TOM dagar. Existerar en signifikant TOM effekt så förkastas H_0 .

2.7.3 Hypotes 3

På grund av Internets genombrott så har informationsspridningen under det senaste decenniet ökat på ett närmast lavinartat sätt. Vidare är den mediala täckningen betydligt mer utbredd och aktier kan nu handlas genom enbart ett par knapptryck på datorn eller mobilen. Dessutom så upptäcktes TOM perioden för över 20 år sedan⁴⁵ och man skulle kunna tänka sig att den tid som passerat i kombination med ökad informationstillgänglighet påverkat TOM effekten över tiden,

⁴⁵ Ariel, R. (1987) samt Lakonishok, J. och Smidt, S. (1988) är de första studierna

vilket vi undersöker. Detta kommer vi att göra genom att testa om man på en signifikant nivå kan påvisa en trend för β över tiden

H_0 : β för tidsregressionen = 0

H_1 : β för tidsregressionen \neq 0

Där varje års TOM effekt testas i en regression med tid som oberoende variabel. Har TOM förändrats över åren kommer vi kunna förkasta H_0 .

2.7.4 Hypotes 4

Förutom TOM effekten så har det påträffats en hel del andra anomalier där de mest kända troligtvis är januari effekten samt veckodagseffekten. Båda dessa har påvisats på den svenska marknaden⁴⁶, och vi finner det därför av intresse att undersöka om *TOM effekten förklaras av januari och/eller veckodagseffekten*.

Detta kommer vi att testa genom att undersöka ifall β_{tom} påverkas nämnvärt av de andra variablerna. Testet kommer att utföras med hjälp av följande regression:

$$R_t = a + \beta_{tom} * D_{tom} + \beta_{jan} * D_{jan} + \beta_{fre} * D_{fre} + \beta_{jan-tom} * D_{jan-tom} + \varepsilon_t$$

och följande hypoteser kommer att testas

H_0 : $\beta_{jan} = 0$; H_0 : $\beta_{fredag} = 0$; H_0 : $\beta_{tom-jan} = 0$

H_1 : $\beta_{jan} \neq 0$; H_1 : $\beta_{fredag} \neq 0$; H_1 : $\beta_{tom-jan} \neq 0$

Ifall någon av anomalierna är signifikanta förkastas H_0 och vi kan konstatera att TOM effekten i varje fall delvis förklaras av andra anomalier.

2.7.5 Placeringsstrategi

Slutligen vill vi undersöka om det går att skapa en placeringsstrategi baserad på TOM effekten som genererar en överavkastning under de åren som undersöks. Vi kommer därför att simulera en placering av 100 kr den 1:a januari 1987 och se hur mycket pengar placeringen hade varit värd

⁴⁶ Frennberg, P. och Hansson, B. (1995) samt Claesson, K. (1987)

idag jämfört med en Buy och Hold strategi under samma period. Placeringsstrategin utför vi för att man skall få en uppskattning kring möjligheterna att tjäna pengar på TOM effekten.

3. Metod

Nedan beskriver vi den metod som används för att testa syftet. Avsnittet avslutas med en genomgång av metodens lämplighet.

3.1 Inledning

För att undersöka TOM effektens existens på den svenska marknaden används ekonometriska modeller. Som utgångspunkt för analys tillämpas den kvantitativa forskningsmetoden. Detta då denna metod lämpar sig bäst vid tester av numeriska hypoteser⁴⁷. Vidare så är studien i linje med den deduktiva ansatsen. Indirekt testas ifall teorin om EMH håller genom att TOMs existens undersöks på den svenska marknaden och följaktligen skapas ingen ny teori utav de resultat som erhålls. Istället bidrar studien med information och analys kring teser som redan existerar.

För genomförandet av vår studie så används sekundärdata. Detta då det i regel är betydligt lättare och tidsbesparande att samla in sådan i jämförelse med information via intervjuer, enkäter, observationer med mera. Ytterligare en fördel med sekundärdata är att den oftast betraktas som mer objektiv. Detta då primärdata som samlas in av författarna själva, riskerar att bli förvanskat på ett eller annat sätt. En nackdel är dock att man måste förlita sig på att informationen som erhålls är korrekt.

3.2 Metodsammanfattning

TOM effektens existens undersöks genom användning av linjära dummyregressioner. Framst handlar det om regressioner av enkel karaktär, men även regressioner med flera variabler undersöks i viss mån. För att kontrollera resultat genomförs t – test respektive F – test på regressionsparametrarna. Då regressionerna är tämligen simpla, applicerade på många år av data samtidigt som fokus ligger på att undersöka just TOM effektens existens, så har R² värden en

⁴⁷ Andersson, G. Jorner, U. och Ågren, A. Regression och tidsserieanalys, (1994)

underordnad roll och undersöks följaktligen inte närmare. På grund av uppsatsens fokus kring β så är resultaten kring α inte heller speciellt relevanta och undersöks därför inte utförligare.

För genomförandet av studien används historiska slutkurser för år 1987 – 2009 för indexen OMXS30 och AFGX. Dessa hämtas från Thomson datastream samt affarsvarlden.se .

3.3 Uppställning av data

När slutkurser för respektive index införskaffats så skapas dagliga avkastningar som i sin tur ligger till grund för studierna. Dessa räknas ut med hjälp av den approximerade formeln för dagsavkastning, som är i linje med hur indexen i sig själva beräknas⁴⁸.

$$R_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$$

Där R_t är avkastning på dagen t , P_t är värdet på indexet vid tidpunkt t och P_{t-1} är värdet på indexet vid tidpunkt $t-1$.

Därefter kontrolleras det ifall några dagar runt månadsskiftena uppvisar anormala avkastningar i jämförelse med andra. För att göra detta så skapas kolumner med dummyvariabler för dagarna -9 till +9. På detta vis så får den första handelsdagen i varje månad en etta i kolumn +1 medan resterande dagar får värdet 0. Samma procedur används vidare för att skapa dummyvariabler i de resterande kolumnerna (se tabell 3.1 för exempel). Viktigt att påpeka är att man med denna metod inte analyserar alla dagar utan enbart nio dagar före, respektive nio dagar efter månadsskiftet⁴⁹. Detta är dock ett allmänt vedertaget sätt som har används i flertal tidigare studier⁵⁰. Dessutom så avses i denna studie att just undersöka TOM effekten i Sverige och inget annat, varför denna avgränsning inte vållar några problem i vår mening.

⁴⁸ www.nasdaqomx.com

⁴⁹ Månaders börsdagar skiftar mellan 18 till 23 stycken varpå denna metod hoppar över vissa dagar under vissa månader

⁵⁰ Se Kunkel, R. och Compton (2003) samt Lakonishok, J. och Smidt, S. (1988)

	dag +1	dag +2	dag +3	dag +4	dag +5	dag +6	dag +7	dag +8
02-jan	1	0	0	0	0	0	0	0
03-jan	0	1	0	0	0	0	0	0
04-jan	0	0	1	0	0	0	0	0
05-jan	0	0	0	1	0	0	0	0
06-jan	0	0	0	0	1	0	0	0
08-jan	0	0	0	0	0	1	0	0
09-jan	0	0	0	0	0	0	1	0
10-jan	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabell 3.1: uppställning av dummyvariabler för dagarna 1 till 8 observera att den 2:a januari varför detta är dag +1

Efter nödvändiga uträkningar och uppställning av dummykolumner så överförs datan till det statistiska programmet SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) där regressionen genomförs.

3.4 Tillvägagångssätt

I likhet med Kunkel och Compton⁵¹ så undersöks ifall det överhuvudtaget finns dagar som visar på en högre avkastning än andra dagar. Detta sker genom formeln;

$$R_t = \beta_{-9} * D_{-9,t} + \beta_{-8} * D_{-8,t} + \dots + \beta_8 * D_{8,t} + \beta_9 * D_{9,t} + \varepsilon_t$$

Där β_{-9} är den bidragande faktorn för dag -9, β_{-8} är den bidragande faktorn för dag -8 etc. ε_t är ekvationens felterm. Observera att regressionen utförs utan intercept.

Testsvaren ställs senare upp i ett stapeldiagram där varje dag kring månadsskiftet får symbolisera varsin stapel. Dessutom skapas en linje som skär genom alla staplar och som visar på den totala genomsnittsavkastningen⁵².

För att testa TOM effekten så väljs den period ut som visar upp de högst positivt avvikande avkastningarna kring månadsskiftena. Sedan skapas en ny dummykolumn där en etta tillskrivs dessa dagar medan resterande får en nolla. Som referens så används även perioden (-1 + 4) då denna brukats i många internationella studier⁵³ vilket underlättar framtida jämförelser länder emellan. I detta test erhålls ekvationen;

⁵¹ Kunkel, R. och Compton (2003)

⁵² Genomsnittet inkluderade samtliga handelsdagar i månaden

⁵³ Oguzsoy, C. och Guven, S. (2006) s. 3

$$R_t = \alpha + \beta * D_{tom} + \varepsilon_t$$

Där α är interceptet för hela perioden och β är skillnaden mellan TOM dagar och icke TOM dagar.

Således kommer den binära variabeln D_{tom} att anta värdet 1 då man beräknar avkastningen för en TOM dag medan den i andra fall är 0. På så sätt kan regressionens resultat användas för att räkna ut skillnaden för ”vanliga” dagar som antas ha värdet α samt TOM dagar som antas ha värdet $\alpha + \beta$.

För att säkerställa ifall TOM förändrats över tiden så utförs ett test där det undersöks om de olika årens β -värden följer en trend. Genom att låta β - värdena vara beroende variabler medan tiden varierar så genomförs en regression av typen;

$$\beta_i = \alpha + \beta_1 * T_i + \varepsilon$$

där α är interceptet, T_i är tiden i år från 1987 och β_1 är riktningskoefficienten.

För att kontrollera ifall TOMs existens egentligen beror på andra anomalier så används en multipel regression där variabler som ”beskriver” januarieffekten och veckodagseffekten, bland de mest kända och dessutom konstaterade anomalierna på den svenska marknaden⁵⁴, läggs till. I enighet med tidigare uppställning skapas ytterligare kolumner för såväl januarieffekten som veckodagseffekten.

Formeln för detta är;

$$R_t = \alpha + \beta_{tom} * D_{tom} + \beta_{jan} * D_{jan} + \beta_{fre} * D_{fre} + \beta_{jan-tom} * D_{jan-tom} + \varepsilon_t$$

Där β_{tom} är skillnaden mellan interceptet och TOM dagar, β_{jan} är skillnaden mellan interceptet och januari och β_{fre} är skillnaden mellan interceptet och avkastningen på fredagar. $\beta_{jan-tom}$ är således TOM dagar i januari.

Till sist så undersöks huruvida det går att forma en placeringsstrategi som kan generera överavkastning i jämförelse med en Buy och Hold strategi i de två indexen. Strategin går ut på att simulera en investering från 1:a januari 1987 där man köper in sig på ett index samma dag

⁵⁴ Frennberg, P. och Hansson, B. (1995) samt Claesson, K. (1987)

som TOM perioden börjar och sedan säljer av innehavet vid TOM periodens slut. På detta sätt tar man del av alla TOM perioders eventuella överavkastningar. När investeringen inte är på börsen placeras pengarna i riskfria räntepapper. Som riskfri ränta används svenska stadsskuldväxlar med en löptid på 2 år för respektive period. För att få ut den dagliga räntan tas den genomsnittliga årliga räntan och höjs upp med $1/365$ likt formeln nedan:

$$\text{daglig ränta} = (1 + \text{årlig ränta})^{1/365}$$

Då uträkningen av den riskfria räntan är något förenklad så undersöks även hur strategin artar sig om den alternativa investeringen mellan TOM perioderna ger 0 % ränta. Eftersom beräkning av courtageavgifter och dylikt är komplext samtidigt som det är svårt att få fram tillförlitlig data så utgår investeringsstrategin ifrån att transaktionskostnaderna är obefintliga.

3.5 Lämplighet av metod

Då linjära regressioner(OLS) används i våra studier så måste tre krav uppfyllas för att resultaten ska kunna anses som korrekta och tolkningsbara. Dessa är;

- ε är en normalfördelad slumpvariabel med medelvärdet 0
- ε har en varians som är konstant för olika X – värden
- Det råder oberoende mellan alla ε - värden

Enligt det första kravet så ska feltermerna, ε (residualerna) vara normalfördelade. För att kontrollera för detta så skapas ett normalfördelningschema där feltermerna plottas mot en normalfördelningskurva. Om datapunkterna följer linjen i stort så anses residualerna som normalfördelade.

Det andra antagandet som kallas för homoskedasticitet innebär att ε ska variera ungefär lika mycket kring förklaringsvariablerna oavsett tidpunkt. Detta undersöks genom Whites generella heteroskedasticitetstest⁵⁵. Där hypotesformuleringen är:

H_0 : Residualernas varianser är homoskedastiska

⁵⁵ Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. (2006) s. 564 - 568

H_1 : Residualernas varianser är inte homoskedastiska

Testet genomförs i SPSS. Det erhållna R^2 värdet för residualerna multipliceras med antalet observationer (n) för att på så sätt erhålla det χ^2_{obs} där det kritiska värdet representeras av χ^2_{df} . Ifall $\chi^2_{obs} > \chi^2_{df}$ så förkastas antagandet om att residualerna är homoskedastiska.⁵⁶

Slutligen så måste regressionernas residualer ha en låg grad av beroende mellan varandra för att på så vis undvika autokorrelation. Detta kontrolleras för genom användning av Durbin-Watson testet. I testet används (d). Testvariabeln är ett ratio av residualerna⁵⁷ där värdena ligger mellan 0-4, och $d = 2$ innebär att ingen autokorrelation föreligger. Hypotes och mothypotes är:

H_0 : Ingen autokorrelation förekommer

H_1 : Autokorrelation förekommer

Utfallen av testerna på dessa tre krav visade på att den linjära metoden som användes var lämplig⁵⁸ och resultaten därmed tolkningsbara.

4. Empiri

Nedan beskrivs hur och varför vi valt de data som studerats. Sedan presenteras en resultatdel som beskriver alla tester som gjorts och vilka svar som erhållits.

4.1 Val av tidsperiod:

I många vetenskapliga tester görs en avvägning mellan en lång tidsperiod med mycket data eller en kortare period med mindre, men troligtvis mer relevant data. För att undersöka TOM effektens existens på den svenska marknaden använder vi oss av åren 1987 – 2009. Anledningen till att vi väljer denna 23-åriga period är att den är tillräckligt lång för att få tillförlitliga resultat. Dessutom börjar den då de första artiklarna om TOM publicerades⁵⁹, samtidigt som perioden avslutas nära nutid. Detta gör perioden intressant eftersom upptäckta anomalier borde försvinna

⁵⁶ Se Gujarati, D. N. Basic Econometrics (2003) s.68-70 för utförligare beskrivning

⁵⁷ Se Gujarati, D. N. (2003) s. 461 för formel

⁵⁸ Se bilaga C, D och E

⁵⁹ Ariel, R. A (1987) samt Lakonishok, J. och Smidt, S. (1988)

med tiden enligt ekonomisk teori ⁶⁰. Vidare studerades åren 2006-2009, som aldrig tidigare undersökts på Stockholmsbörsen ur ett TOM perspektiv.

4.2 Val av data:

De index som vi väljer att studera är affärsvärldens generalindex (AFGX) samt OMX Stockholm 30 (OMXS30). AFGX är Sveriges äldsta och bland de mest omfattande indexen. AFGX avkastningsserier inkluderar en rad olika företag och kan därför sägas vara en bra måttstock för en svensk marknadsportfölj varför det använts i en rad anomalistudier på den svenska marknaden. OMXS30 är ett marknadsviktat prisindex över de 30 mest aktivt handlade aktierna på Stockholmsbörsen. Sammansättningen revideras två gånger per år och indexets basvärde startade på 125 den 30 september 1986⁶¹.

Eftersom AFGX indexet används i tidigare studier anses det lämpligt att använda i vår studie för jämförbarhetens skull. Att vi använder oss av det smalare OMXS30 indexet beror på att företagen är betydligt större än genomsnittet och att handeln där är mer påtaglig till vardags och således kan vi kontrollera för ifall det finns märkbara skillnader i TOM effekt mellan dessa två index.

4.3 Insamling av data

Slutkurser för OMXS30 och AFGX hämtas från Thomson Datastream och affärsvärldens hemsida. I Thomson datastream så exkluderas lördagar och söndagar automatiskt. Däremot får vi avlägsna resterande dagar utan handel manuellt. För AFGX får alla dagar utan handel tas bort manuellt.

5. Empiriska resultat

I följande stycke redogör vi för de resultat som erhållits. Varje del av resultatframställningen kommer att innefatta en presentation av data samt resultat ifråga om hypotesprövning. Samtliga signifikansnivåer är för ett dubbelsidigt test om inget annat angivits.

⁶⁰ Fama, E. F. (1998)

⁶¹ www.nasdaqomx.com

5.1 Avkastningen på børsen under dag -9 till +9 kring månadsskiftena

Vår första studie där vi för hela tidsperioden valt att undersöka genomsnittsavkastningen för nio dagar framåt samt nio dagar bakåt från månadsskiftet sammanfattas i nedanstående grafer och diagram.

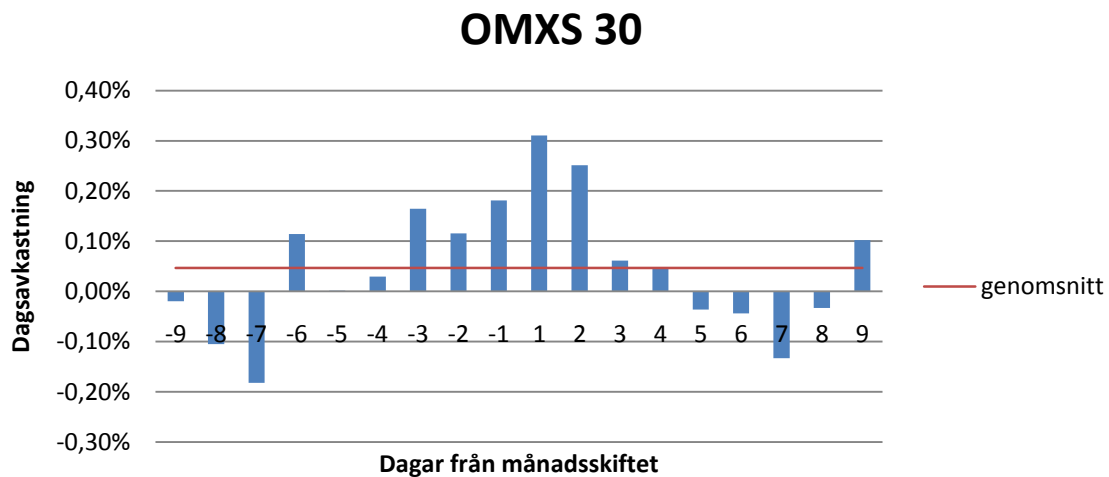


Diagram 5.1 Genomsnittlig dagsavkastning för OMXS30 där de olika dagarna är räknade från månadsskiftet åren 1987-2009

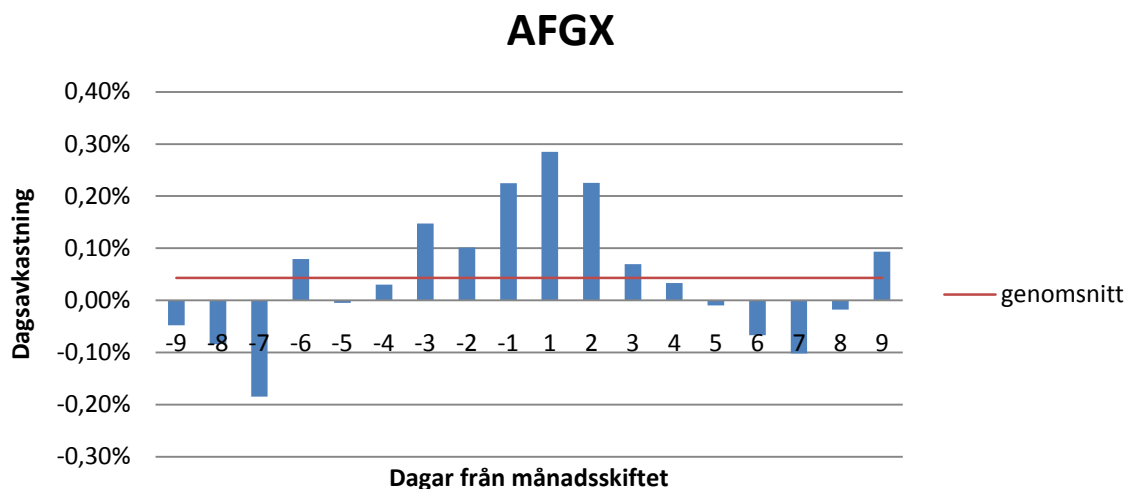


Diagram 5.2 Genomsnittlig dagsavkastning för AFGX där de olika dagarna är räknade från månadsskiftet åren 1987-2009

	AFGX			OMX		
	β	t-värde	Sig.	β	t-värde	Sig.
-3	0,147%	1,79	7%	0,165%	1,80	7%
-2	0,101%	1,23	22%	0,116%	1,27	21%
-1	0,225%	2,72	1%	0,181%	1,98	5%
1	0,285%	3,44	0%	0,311%	3,38	0%
2	0,225%	2,72	1%	0,251%	2,74	1%

Tabell 5.1: Avkastning och t-värden dagar med högst TOM effekt

Att avkastningarna runt månadsskiftena är högre kan tydligt skådas i Diagram 5.1 och 5.2. Detta gäller såväl OMXS30 som AFGX. Avkastningarna verkar vara som störst under dag -3 till dag +2 vilket också är den period med mest signifikanta t-värden⁶². Då flera dagar har signifikant avvikande genomsnittsavkastning så förkastas nollhypotesen $H_0: \mu_{-9} = \mu_{-8} = \mu_{-7} \dots = \mu_{+9}$

5.2 TOM effekten på den svenska marknaden

I det andra testet undersökte vi om det existerade en signifikant TOM effekt på den svenska marknaden genom att testa ifall β skilde sig signifikant från 0, där avkastningen definierades enligt följande;

$$R_t = \alpha + \beta * D_{tom} + \varepsilon_t$$

Vi genomförde en dummyregression med daglig avkastning som beroende variabel och där dummyvariabeln D_{tom} antog värdet 1 vid de dagar vi specificerat som TOM dagar och annars 0. Testet utfördes för två index och två olika TOM perioder. Fokus låg främst på perioden (-3+2) eftersom detta visat sig vara den period med starkast TOM effekt på den svenska marknaden⁶³. Den andra perioden (-1+4) undersöktes eftersom perioden är jämförbar med internationella studier.

	TOM period	α	β	t-värde (β)	F-värde	Sig.
OMXS 30	-3+2	-0,003%	0,21%	4,42	19,5	0,00%
OMXS 30	-1+4	0,007%	0,16%	3,5	12,2	0,00%
AFGX	-3+2	-0,005%	0,20%	4,77	22,7	0,00%
AFGX	-1+4	0,003%	0,17%	3,91	15,3	0,00%

Tabell 5.2: Erhållna värden från TOM regressionen i SPSS

I tabell 5.2 ser man tydligt att det existerar en högre avkastning under TOM perioderna. β -

⁶² Baseras på en 10 % nivå på ett dubbelsidigt test. I bilaga B finns t - värden för samtliga dagar.

⁶³ Se resultatavsnitt, test 1

värdena är positiva och signifikanta för samtliga index. Perioden (-3 +2) visar på aningen starkare och mer signifikant TOM effekt. Därutöver är avkastningen på icke TOM dagar negativ, även fast t – värdena inte är signifikant skilda från noll för något α ⁶⁴.

Baserat på resultaten ovan så förkastas $H_0: \beta = 0$ på alla rimliga signifikansnivåer för samtliga tester. Vi kan således konstatera att det existerar en TOM period kring månadsskiftena med anormal avkastning.

5.3 TOM effekten över tiden

I vårt tredje test undersökte vi hur TOM effekten utvecklats över tiden. Genom att utföra en regression erhöles β - värden för varje enskilt år⁶⁵. De plottade värdena för OMXS30 återfinns i graferna nedanför. TOM effekten verkar stiga över tiden för period (-3 +2) och sjunka för (-1+4). Samma trend ses i AFGX indexet⁶⁶.

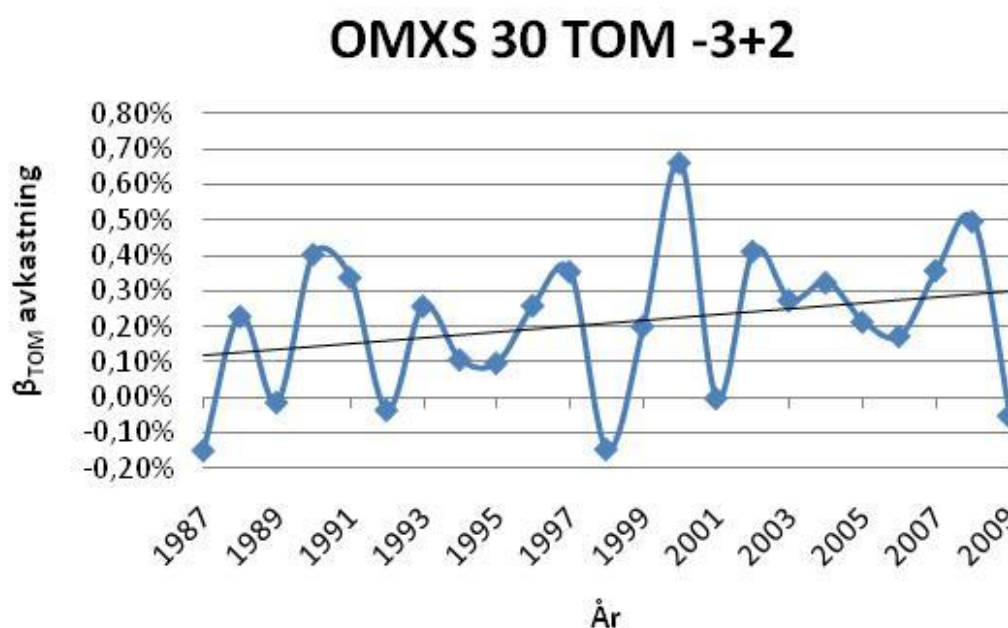


Diagram 5.3: β_{TOM} avkastning på OMXS30 över tiden

⁶⁴ För mer information se bilaga B

⁶⁵ Se bilaga B

⁶⁶ Se bilaga B

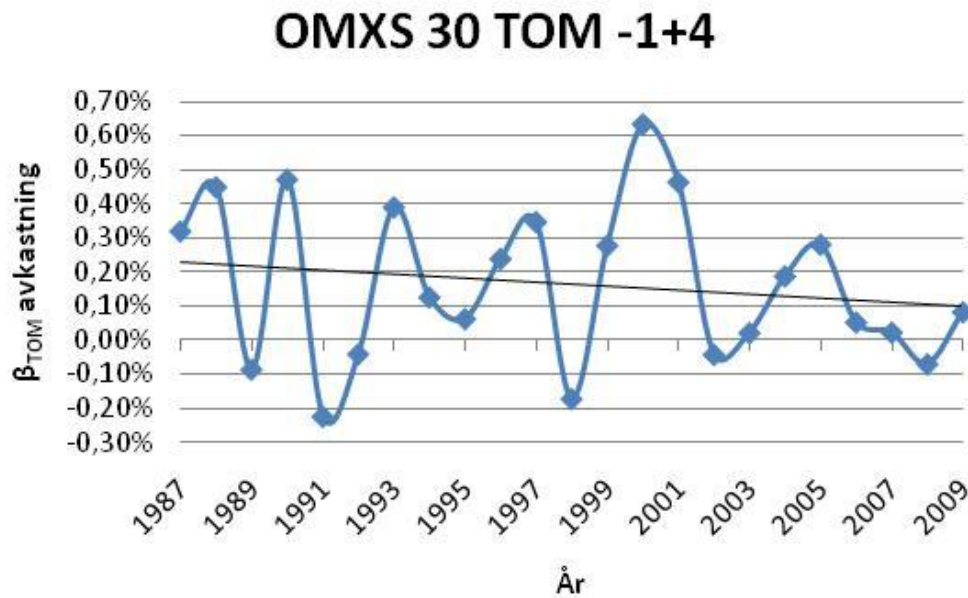


Diagram 5.4: β_{TOM} avkastning på OMXS30 över tiden

Av tabellerna i bilaga B kan det utläsas att antalet år med negativt β varierar beroende på period och index⁶⁷. Till exempel så har (-3+2) perioden på OMXS30 haft fem år med genomsnittlig negativ TOM avkastning. Enbart år 1989 och 1998 visar på negativa β värden för båda index.

För att säkerställa ifall TOM förändrats över tiden så utfördes ett test där vi undersökte om de olika årens β -värden följde en trend. I tabell 5.3 ser man resultaten som visar på att (-3+2) periodens β_i verkar öka över tiden medan (-1+4) periodens β_i minskar över tiden. Inget av resultaten är dock signifikanta varför trenden är högst osäker och nollhypotesen H_0 : β för tidsregressionen = 0, inte kan förkastas.

	Tom period	α	β	t-värde	Sig.
OMXS 30	-3+2	0,11%	0,0081%	1,26	22%
OMXS 30	-1+4	0,23%	-0,0058%	-0,80	43%
AFGX	-3+2	0,10%	0,0087%	1,52	14%
AFGX	-1+4	0,22%	-0,0047%	-0,74	47%

Tabell 5.3: Regression av β_{TOM} över tiden

⁶⁷ Mellan 4 år och 6 år av totalt 23

För att vidare undersöka TOM effekten över tiden så delade vi upp den undersökta perioden upp i sex olika delperioder. Resultaten visar på att samtliga perioder hade positiva β värden. Dock så varierar signifikansnivåerna. Även här kan man urskilja en stigande TOM trend för (-3+2) och en sjuknande för (-1+4) (se tabell 5.4).

	period	α	β	t-värde (β)	F-värde	Sig.
omx -3+2	87-90	-0,001%	0,12%	1,14	1,30	25%
	91-94	0,032%	0,17%	1,73	2,99	8%
	95-98	0,066%	0,14%	1,41	1,98	16%
	99-02	-0,092%	0,32%	2,23	4,98	3%
	03-06	0,031%	0,25%	3,01	9,08	0%
	07-09	-0,070%	0,27%	1,60	2,57	11%
omx -1+4	87-90	-0,041%	0,29%	2,79	7,81	1%
	91-94	0,057%	0,06%	0,65	0,43	51%
	95-98	0,071%	0,12%	1,17	1,38	24%
	99-02	-0,096%	0,33%	2,34	5,46	2%
	03-06	0,058%	0,14%	1,65	2,71	10%
	07-09	-0,008%	0,01%	0,06	0,00	95%
afgx -3+2	87-90	0,000%	0,11%	1,15	1,32	25%
	91-94	0,022%	0,16%	1,81	3,27	7%
	95-98	0,054%	0,15%	1,64	2,70	10%
	99-02	-0,085%	0,31%	2,42	5,87	2%
	03-06	0,043%	0,23%	3,09	9,53	0%
	07-09	-0,084%	0,29%	1,85	3,41	7%
afgx -1+4	87-90	-0,036%	0,26%	2,79	7,79	1%
	91-94	0,041%	0,08%	0,89	0,80	37%
	95-98	0,058%	0,13%	1,42	2,02	16%
	99-02	-0,087%	0,31%	2,48	6,17	1%
	03-06	0,060%	0,15%	2,07	4,28	4%
	07-09	-0,022%	0,03%	0,20	0,04	84%

Tabell 5.4:TOM effekten för 4 års perioder

5.4 TOM effekten och flera förklarande variabler

I vår fjärde studie undersökte vi huruvida januarieffekten samt veckodagseffekten förklarar TOM. Vi använde oss av samma metod som under test 2 och 3 fast med fler dummyvariabler. Regressionen såg ut på följande vis;

$$R_t = \alpha + \beta_{tom} * D_{tom} + \beta_{jan} * D_{jan} + \beta_{tomjan} * D_{tomjan} + \beta_{fre} * D_{fre}$$

I tabell 5.5 kan avläsas att t-värdena för de förklarande variablerna januarieffekten, fredagseffekten samt TOM*januarieffekten inte är tillräckligt höga för att vara signifikanta. Vi ser att TOM effekten fortfarande existerar och är signifikant vilket stärker att TOM skulle vara en egen anomali och inte en biprodukt. Dock så påverkas β_{tom} av de andra variablerna då den är lägre och mindre signifikant än tidigare.

Index	TOM period	α	β_{TOM}	β_{jan}	$\beta_{TOM*jan}$	β_{fre}
OMXS 30	-3+2	-0,010%	0,183%	-0,026%	0,288%	0,049%
OMXS 30	-1+4	-0,001%	0,145%	-0,009%	0,218%	0,045%
AFGX	-3+2	-0,020%	0,189%	0,011%	0,158%	0,070%
AFGX	-1+4	-0,010%	0,152%	0,013%	0,152%	0,066%

t-värde _{TOM}	t-värde _{jan}	t-värde _{TOM*jan}	t-värde _{fre}
3,74	-0,31	1,69	0,96
2,96	-0,10	1,28	0,89
4,26	0,14	1,03	1,53
3,43	0,17	0,99	1,45

Tabell 5.5: TOM effekten med kontroll variabler

5.5 Placeringsstrategi

Den placeringsstrategi vi använt oss av gick ut på att investera 100 kr på OMXS30 under varje TOM period och däremellan förränta pengarna med en riskfri ränta. Alternativet var att investerat 100 kr i OMXS30 1987-01-01 och sedan sälja vår andel 2009-12-31. Hade vi brukat Buy och Hold metoden så hade våra 100 kr stigit till 754 kr, med en total avkastning på strax över 650 %. Med vår TOM (-1+4) strategi hade de 100 kr vi investerat varit värda 1937kr, det vill säga haft en total avkastning på över 1800 % med en nästan 3 gånger högre avkastning än Buy och Hold strategin. Vidare, om vi hade placerat 100 kr med en TOM(-3+2) strategi så hade vi haft en avkastning på 2919 % med en slutsumma motsvarande 3018 kr, vilket är 4 gånger mer än summan från Buy och Hold strategin. I diagram 5.5 åskådliggörs de avkastningar som TOM effekten kunnat generera på OMXS30⁶⁸ från 1987 till 2009. I resultatet bortser vi från transaktionskostnader.

⁶⁸ Motsvarande diagram för AFGX finns i bilaga B

OMXS 30 TOM strategier

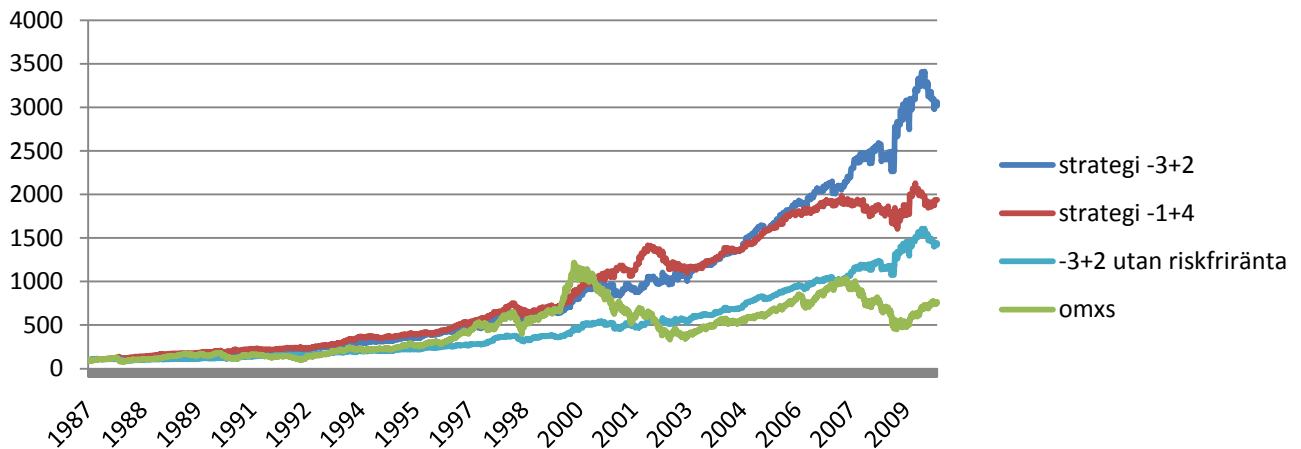


Diagram 5.5: Värde utveckling 100 kr för respektive placeringsstrategi

6. Analys

Under följande avsnitt analyseras alla utförda studierna, med hjälp av de teorier och den tidigare forskning som presenterats.

6.1 Dagar med överavkastning:

Resultaten från empirin visar tydligt att avkastningen, dagarna emellan, skiljer sig från varandra, en observation som går emot EMH⁶⁹. Precis som i tidigare studier så visar dagarna allra närmast månadsskiftena på de tydligaste tendenserna för en positiv avvikelse. Resultaten är tämligen lika indexen emellan och avkastningarnas förhållande till genomsnittsavkastningen under hela perioden kan med lätthet skådas i diagram 5.1 och 5.2 i empiridelen. Ur diagrammen kan utläsas att perioden (- 3 + 2) står för de allra högsta avkastningarna där varje dag ligger väl över snittet. TOM dagarnas avkastningar är alla höga och dag (-1 +2) står för de högsta och mest signifikanta nivåerna för de båda indexen. En intressant observation är resultatet gällande icke TOM dagarna. De flesta av dessa visar nämligen på svag signifikans och hela åtta av de tretton resterande dagarna har negativa avkastningar. På grund av detta så bidrar TOM effekten extremt starkt till den totalt positiva avkastningen under perioden. Resultaten är uppseendeväckande, men liknar i

⁶⁹ Fama, E.F. (1970)

många och mycket tidigare studier av TOM fenomenet. Såväl Lakonishok and Smidt som Kunkel finner att TOM dagarna bidrar med lejonparten av avkastningen under en given månad⁷⁰. Kunkel fastställer dessa resultat för hela 16 olika länder vilket tyder på att resultaten inte är någon lokal tillfällighet. De förstnämnda författarna testar hela nittio år på USA-marknaden och upptäcker att utan TOM dagar så hade den totala avkastningen till och med varit negativ. Detta säger oss att TOM är ett världsfenomen, som nu även har bekräftats på den svenska marknaden. Att majoriteten av TOM dagarna är signifikanta visar på en tydlig och stark trend. De allra starkaste resultaten kan som sagt ses mellan dag (-1 +2) vilket också stämmer väl in med tidigare forskning. Generellt sett så har det visat sig att dag - 1 visar upp den allra starkaste avkastningen⁷¹. I Sverige verkar det finnas en liten förskjutning under de studerade åren och istället har dag +1 högst avkastning. Dag -1 återfinns istället som dagen med näst högst avkastning för AFGX och med tredje högst avkastning för OMXS30. Perioden som sådan, (-1 + 2), är dock för de allra flesta länder just den period som visar upp de högsta värdena varför Sverige inte skiljer sig speciellt mycket.

Resultaten som erhålls tydliggör tillsammans med tidigare forskning på området att TOM effekten inte är något lokalt undantag utan en världsomfattande anomali. Anledningarna till detta torde vara många. Vad som kan sägas är i varje fall att dagens marknader knappast fungerar var för sig utan är del av en global marknad. Ifall TOM existerar på en eller flera marknader så är det därför inte orimligt att den även återfinns på andra. Börserna följer varandra i väldigt stor utsträckning vilket vi alla fått erfara, inte minst under den senaste och eventuellt pågående krisen. Investerare i dagens samhälle är inte heller begränsade till att enbart investera inom sitt egna land. Bolagen på Stockholmsbörsen ägs till en tredjedel av utländska investerare, och att investeringsmönster världen över liknar varandra verkar då rimligt⁷². Trots detta så finns det självklart en hel del skillnader mellan olika marknader, vilket tydligt exemplifieras med det faktum att Colombianska och Belgiska börser bland flera inte har visat på TOM effekt⁷³.

⁷⁰ Kunkel, R. och Compton (1998) samt Lakonishok, J. och Smidt, S. (1988)

⁷¹ Ogden, J. Turn-of-month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects (1990)

⁷² www.svd.se

⁷³ McConnell, J. Xu, P. (2006)

6.2 TOM perioder

Eftersom dagarna (-3 +2) uppvisade de allra högsta resultaten i studie 1 så gjordes testerna med utgångspunkt från denna period. Därutöver så studerades den klassiska (-1 +4) perioden som har haft högst utfall internationellt⁷⁴. Resultaten visar på signifikanta överavkastningar för båda TOM perioderna med både höga t – värden och F – värden⁷⁵. Föga förvånande så är perioden (-3 + 2) den starkare perioden för båda indexen. Vad som är mer intressant är att avkastningen för (-3 + 2) perioden är negativ under icke TOM dagar. TOM bidrar alltså med all uppgång under de studerade åren⁷⁶. Avkastningsmässigt så visar β för OMXS30 på högre avkastning medan värdena för AFGX är mer signifikanta. Dessa resultat går i linje med CAPM då OMXS30 är ett smalare index med högre risk som således bör ge en högre avkastning medan det bredare AFGX indexet är stabilare. Resultaten ligger dock väldigt nära varandra såväl för de båda indexen, som för de båda perioderna. Att den studerade (-3 + 2) perioden ger högre avkastning skiljer sig gentemot den internationella forskningen såtillvida att TOM perioden startar tidigare och avslutas tidigare. Sverige är inte ensamt i detta avseende då man i bland annat. Finland och Japan påvisat en TOM effekt som börjar dag -5⁷⁷. Samtliga studerade perioder överlappar varandra, men skillnaderna som ändå finns kan bero på olikheter i de olika ländernas institutionella uppbyggnad. I Japan sker till exempel löneutbetalningarna tidigare än i andra länder (mellan den 20:e och 25:e i varje månad) vilket har förts fram som en eventuell förklaring till varför även TOM perioden startar tidigare⁷⁸. Samma resonemang kan tyckas stämma för Sverige. Ifall löneutbetalningarna som ligger runt den 25:e betalas ut tidigare än i merparten av världen, så borde detta vara en möjlighet till varför TOM perioden infinner sig tidigare. Att löneutbetalningar skulle vara förklaringen till TOM är absolut ingen självklarhet och vidare tester skulle behöva göras för att klargöra detta samband. En annan förklaring som förts fram i tidigare forskning och som eventuellt skulle kunna klargöra skiftningen av TOM dagar är att pensionsinsättningar samt fondinsättningar skiljer sig länder emellan på grund av lagar och kutym. I litteraturen har skilda resultat erhållits men i de flesta fall kan man inte hitta stöd för att

⁷⁴ Se Cadsby, C. och Ratner, M. (1992)

⁷⁵ Se resultatavsnitt

⁷⁶ Intercepten är dock inte signifikanta och kan alltså ej skiljas från noll på ett statistiskt säkert sätt. Se bilaga B

⁷⁷ Martikainen, T. Ziemba, W. (1994) samt Ziemba, W. (1991)

⁷⁸ Ziemba, W. (1991) s. 138

förklara TOM⁷⁹. Således fortlever gåtan om vad TOM beror på vilket måhända är anledningen till att den fortfarande finns kvar.

6.3 TOM effekten över tiden

Vi undersökte hur TOM effekten varierat över tiden genom att göra en regression för varje enskilt år samt för fyraårs perioder⁸⁰. Resultaten som kan utläsas i tabell 5.3 och 5.4 bevisar TOM effektens existens över en lång tid på den svenska marknaden. Då bevisen för en trend över tiden inte är statistiskt signifikanta, samtidigt som enskilda år och perioders TOM - värden är positiva och signifikanta kan det konstateras att effekten kvarstår och är oförändrad. Enligt EMH borde TOM effekten försvinna över tiden då den upptäcks⁸¹ vilket gör att vi får söka oss till andra teorier för att förklara resultatet. Inom Behavioural Finance finns teorier kring begreppet ”status quo” som skulle kunna vara till hjälp. Man kan nämligen tänka sig att folk har handlat på ett visst sätt under en mycket lång tid och bara för att ny information kring TOM effekten kommer fram så leder inte detta till att investerare bryter sina gamla vanor. Detta beteende skulle stärkas ytterligare om institutionella ramar hindrade folk från att byta investeringsmönster. Man kan som tidigare nämnts, tänka sig att folk investerat när de fått sin lön kring den 25:e och att detta skulle trissa upp priser och därmed avkastningen. En annan förklaring till den oförändrade effekten över tiden kan vara flockbeteende. Folk agerar i samma mönster och få investerare står ut. En internationell tänkbar förklaring är att TOM effekten delvis beror på pensionssystem. Efter en mindre undersökning bland svenska pensionsbolag visade det sig att samtliga bolag vi kontaktade gör sina börsplaceringar i slutet av månaden.⁸² Om detta beror på status quo, grupp-beteende eller eventuellt institutionella orsaker låter vi vara osagt.

TOM effekten är som sagt inte bara urskiljbar under den långa perioden. I de fyraårs perioder vi testade för så visade samtliga positiva β värden. Dock så varierade signifikansnivåerna något vilket tyder på volatilitet under åren. Att Martikainen och Ziemba⁸³ inte kunde bevisa TOM effekten för den svenska marknaden åren 1988-1990 stämmer delvis överrens med vår studie då perioden 1987-1990 inte visar ett signifikant resultat för TOM perioden (-3+2). Däremot så visar

⁷⁹ Se McConnell, J. Xu, P. (2006)

⁸⁰ Sista perioden 2007 – 2009 är enbart tre år lång

⁸¹ Schwert W. (2003)

⁸² Telefonsamtal men SPP, Länsförsäkringar och Skandia.

Undersökningen var mycket begränsad och en mer noggrann undersökning hade behövts göras för att säkerställa verkligheten, däremot så visar det på en möjlighet till grupp-beteende.

⁸³ Martikainen, T. Ziemba, W. (1994)

den internationella perioden (-1 +4) på en signifikant TOM effekt under dessa år. Skillnaden i resultat tror vi dels beror på att Martikainen och Ziemba använde sig av annan data⁸⁴ som inte täckte in hela marknaden, samt att de undersökte en kortare period vilket ger sämre signifikans.

6.4 Analys av andra anomalier och TOM

För att fastställa att TOM effekten verkligen existerar på den svenska marknaden och inte enbart är ett fenomen som beror på andra anomalier genomfördes ett test där vi lade till kontrollvariabler för januarieffekten, veckodagseffekten samt TOM i januari. Resultaten föll i TOMs favör och trots att de andra variablerna tagits med så är effekterna fortfarande positiva på alla rimliga signifikansnivåer⁸⁵ för båda indexen och båda perioderna. Dock så är avkastningarna och signifikansnivåerna lägre än innan. Då ingen av de andra anomaliernas β - värden var speciellt signifikanta är det svårt att förklara vad detta kan tänkas bero på. Tittar man dock på TOM i januari så är avkastningarna höga och överträffar TOM avkastningar för alla perioder förutom (-3 + 2) på AFGX. För OMXS30 (-3 + 2) är avkastningen som högst och t - värdet ligger på 1,69 vilket är det enda som kan anses som signifikant⁸⁶ av alla de förklarande anomaliernas avkastningar. Problemet här ligger i att anomalin egentligen också är en del av TOM. Därför har TOM möjligtvis enbart delats upp och således betyder inte detta resultat något. I annat fall kan det vara en del av TOY effekten som inte undersökts närmare i denna studie eller en del av januarieffekten. Granskar man siffrorna för januari så ser man dock omgående att så inte är fallet. β - värdena för januari ligger oerhört nära noll och har väldigt låga signifikansvärden. Dessutom så är avkastningarna i OMX indexet där TOM i januari var som högst till och med negativa. Om något så verkar det snarare som att TOM förklarar januarieffekten än tvärtom. I fråga om veckodagseffekten så är svaren tämligen intetsägande. Värdena är visserligen högre än för januari samt för interceptet men fortfarande låga och inte signifikanta. För AFGX indexet kan dock både högre avkastningar samt t - värden skådas. Varför det är så kan spekuleras i men ligger utanför ramen för denna uppsats. Däremot verkar det som att överavkastningen under fredagar har försvunnit i stort vilket skulle påvisa att marknaden är effektiv och att anomalier försvinner med tiden.

⁸⁴ Financial Times-Actuaries indeces

⁸⁵ Se resultatavsnitt

⁸⁶ På en 10 % signifikansnivå i ett dubbelsidigt test

Sammantaget så visar resultaten på att TOM fortlever trots de andra variablernas närvaro. Denna studie beaktar dock enbart ett fåtal anomalier varför det kan finnas anomalier som influerar TOM mer påtagligt men som inte tagits med. Den mest framträdande kontrollvariabeln i detta test är TOM i januari och därför skulle det vara intressant att i framtiden undersöka ifall perioden runt årsskiftet kan förklara TOM effekten på den svenska marknaden. På det internationella planet har Cadsby och Ratner⁸⁷ undersökt ifall TOY påverkar TOM på ett flertal marknader och funnit att den visserligen gör det men att TOM fortfarande är signifikant, vilket är i linje med våra undersökningar. Ett liknande svar erhålls även av Xu and McConell⁸⁸. Måhända finns det ytterligare anomalier som skulle kunna förklara TOMs existens. I och för sig kan det även förhålla sig tvärtom och en intressant studie för framtida forskning skulle istället vara att undersöka ifall TOM effekten kan förklara andra anomaliers existens, vilket även till viss del kan urskiljas i vårt test.

6.5 Placeringsstrategi

Som resultaten visar så skulle en investerare som använt sig av en TOM placeringsstrategi haft högre avkastning än en investerare som enbart placerat i de undersökta indexen och sedan behållit denna position perioden ut. Vid en första anblick ser resultaten enastående ut. Med strategin hade man slagit index med 4 gånger och därmed uppnått en extremt hög avkastning. Onekligen hade det varit en bra investering. Dock så är exemplet kraftigt förenklat. Först och främst så har vi utgått från att transaktionskostnaderna inte existerar. Ett mycket starkt antagande då dessa i verkligheten är av betydande storlek. För att bruka vår strategi måste man under den undersökta perioden sälja och köpa indexet totalt 552 gånger vilket i praktiken innebär stora courtageavgifter och eventuell reavinstbeskattning. Transaktionskostnader påverkar alla som handlar med aktier men privata småsparare märker av dem mest då de flesta handelstorg har minimicourtage och en successiv nedåtgående courtageavgift för större summor. Således måste man investera ganska så betydande summor för att de skall vara lönsamt⁸⁹. På grund av detta kan man tänka sig att stora aktörer i vidare utsträckning kunnat tjäna på strategin.

⁸⁷ Cadsby, C. och Ratner, M. (1992)

⁸⁸ McConnell, J. Xu, P. (2006)

⁸⁹ Avanza.se har till exempel ett minimicourtage på 99kr och rörliga courtage avgifter på 0.085-0.055%

Enligt CAPM så ökar den förväntade avkastningen när risken ökar⁹⁰. Resultaten från vår placeringsstrategi visar på motsatsen eftersom man genom att använda sig av strategin minskar risken avsevärt jämfört med att ha pengarna på börsen. Anledningen är att tiden man exponerar sin investering för risk är mindre med strategin då man större delen av året har pengarna på banken. Alltså finns det egentligen två förklaringar kring varför avkastningen blir så mycket högre med TOM strategin. Den första är att TOM dagarna genererar högre avkastning än resten av dagarna. Den andra förklaringen hör ihop med riskexponeringen, eftersom placeringen av TOM portföljen bara är placerad på börsen några dagar i månaden. Under kristider är detta extremt viktigt då portföljen inte rasar i värde på samma sätt, vilket i sin tur leder till att räntebasen blir mycket högre när börsen väl vänder.

Angående den ränta som vi använde oss av så hade det varit optimalt att använda exakta historiska dagsräntor alternativt räkna ut dagsräntorna logaritmiskt. Dock så finner vi att den metod vi använde oss av var fullt tillräcklig, för vårt syfte, nämligen att undersöka huruvida det fanns möjlighet att tjäna pengar på TOM effekten. Samma resonemang förde vi kring varför vi valt den 2 åriga istället för en 10 eller 30 åriga ränta, som annars brukar användas som riskfri ränta. Slutligen vill vi bara poängtera att de värden som redovisats ovan är nominella. Det reella värdet hade varit lägre då man vid reella värden även beaktar inflationen

7. Slutsats

Nedan presenteras en sammanställning av våra resultat och analys. Under rubriken diskussion angriper vi två observationer som gjorts från ett bredare synsätt och som av olika anledningar inte passade in under analysen. Avslutningsvis tar vi upp förslag kring framtida forskning.

7.1 Resultat

Vi har efter analys av erhållna resultat bekräftat att det existerar en TOM effekt på den svenska aktiemarknaden. Bevis för effektens existens över en längre period har verifierats såväl för OMXS30 indexet som det bredare AFGX indexet. Vidare har TOM effekten inte förändrats genom åren och den kraftigaste överavkastningen återfinns i perioden (- 3 + 2) vilket innebär att

⁹⁰ Se tidigare teoriavsnitt om CAPM

Sverige på den fronten skiljer från större delen av de internationella marknader som undersökts. TOM effekten har inte heller kunnat förklaras av varken januari- eller fredageffekten.

Generellt sätt så faller resultaten väl in med den tidigare forskningen. TOM har studerats i ett flertal olika länder och under flera olika tidsperioder, där resultaten i en majoritet av fallen visat på en positiv och signifikant TOM effekt.

Anledningarna till TOM existens är inte direkt fastställda. I den tidigare forskningen har det pekats på att orsaken kan ligga i institutionella mönster som löneutbetalningar och insättningar av likvida medel från pensions- och fondförvaltare vilket även diskuterats under analysen. Andra skäl kan bero på psykologiska handlingssätt som flockbeteende och status quo vilket stämmer överens med de Behavioural Finance teorier som för tillfället är mycket uppmärksammade. Att fenomenet har fastställts i Sverige och på flera andra marknader runt om i världen vittnar om att världen är global och att olika länders ekonomier påverkar och korrelerar med varandra i stor utsträckning.

Trots att resultaten uppenbarligen strider mot den effektiva marknadshypotesen samt mot CAPM då man med lägre risk kan slå marknadsportföljens avkastning, så anser vi inte bevisen tillräckligt starka för att förkasta dessa teorier. En marknad är nämligen enbart effektiv i genomsnitt varför det förekommer både under och överavkastningar vilka jämnas ut i längden. Eftersom studien enbart testar åren från slutet av åttiotalet och framåt på den svenska börsen, kan resultaten knappast anses som representativa för en hel världsmarknad, och för att citera den kända vetenskapsteoretikern Lakatos;

”... in spite of hundreds of known anomalies we do not regard a specific theory as falsified until we have a better one”⁹¹

7.2 Diskussion

7.2.1 Kriser

Genom att undersöka hur TOM effekten varierat över tiden så ser man att denna fluktuerar kraftigt åren sinsemellan. Med vetskapen om att det har förekommit allvarliga ekonomiska

91 Lakatos, I. Falsification and the methodology of scientific research programmes (1970) s. 121

kriser kring åren 1991, 2001 och 2008 så tycker vi oss se ett mönster med ökad volatilitet kring just dessa år se diagram 5.3 och 5.4. En tänkbar förklaring till mönstret skulle kunna vara att investerare är mer irrationella under kriser, och att avvikelserna från den effektiva marknaden då blir än kraftigare. Teorin om flockbeteende säger oss att investerare i obalans handlar på känslor istället för på förnuft, vidare kan man också tänka sig att samma investerare, under kraftiga börsuppgångar har en märkbar övertro på sin egna förmåga och därmed också handlar irrationellt. Dock så kvarstår fortfarande det faktum att ingen ännu kunnat förkasta hypotesen om den effektiva marknaden. På grund av detta, tillsammans med de observationer som vi gjort, så tror vi på möjligheten att marknaden endast kan förklaras utifrån en kombinerad effekt av båda skolorna vilka har olika genomslagskraft och tyngdpunkt beroende på i vilken situation marknaden och omvärlden befinner sig i för stunden. Vi ser det som en möjlighet, att man kan analysera avkastningar på börsen olika beroende på om det är en kris eller inte. CAPM och EMH skulle då förklara den ”normala” marknaden där investerare handlar rationellt, medans BF skulle kunna förklara mönster på börsen under kriser. Denna analys är lite kontroversiell då EMH enligt definition inte existerar om börsens avkastning drivs av psykologi.

7.2.2 Trender

Genom att studera tabell 5.3 tillsammans med diagram 5.4 så ser man att det verkar som om TOM effekten ökat något för perioden (-3+2) och minskat något för perioden (-1+4) över tiden. Då resultaten inte är signifikanta så skall denna trend tolkas väldigt kritiskt. Resultaten är dock intressanta då det kan ha skett en förflyttning av överavkastning från den internationella perioden mot den som vi nu klassificerar som den svenska TOM perioden. Trenden syns också i tabell 5.4 där fyraårs perioderna visar på liknande resultat. Skulle det inte bero på slumpen ser vi som ett möjligt scenario att investerare uppmärksammat den internationella TOM effekten och sedan applicerat placeringsstrategier för den svenska marknaden. Därefter har denna sakta börjat försvinna varpå en ny TOM period tagit över som startar två dagar tidigare. Det som talar emot detta är, förutom ej signifikanta nivåer⁹², de internationella förklaringarna kring TOM effekten som beskrivits. Dessa föreslår bland annat att löneutbetalningen vid månadsskiftet är en bidragande faktor och då denna dag inte ändrats så borde inte perioden heller ändras. Dock så

⁹² t-värdet ligger på 1.5 för (-3+2) AFGX

kan det finnas andra institutionella förändringar som vi inte är medvetna om och som påverkat TOM effektens period.

Framtida forskning

När vi nu konstaterat att det existerar en TOM effekt på den svenska aktiemarknaden, så är detta en utmärkt utgångspunkt för framtida forskning, där fokus kan ligga kring förklaringar till varför effekten uppstår. Det hade bland annat varit intressant att genomföra en liknande studie med mer fokus kring kontrollvariabler, då man kan tänka sig att till exempel volym, helgdagar, konjunkturer, valutor, råvarupriser räntor med mera, skulle kunna förklara varför marknaden beter sig som den gör. Nästa steg skulle kunna vara en uppföljning av vår studie med en nyare och längre undersökningsperiod. Dessutom skulle det vara intressant att se ifall TOM kan förklara andra anomalier och fenomen, snarare än tvärt om.

8. Studiens tillförlitlighet

Nedan presenterar vi en granskning av studiens reliabilitet, validitet, generaliserbarhet. Stycket avslutas med en del Källkritik där vi kritiskt går igenom de källor som vi använt oss av.

8.1 Reliabilitet

Reliabiliteten anger tillförlitligheten på de test som har genomförts och mäter även hur hög precision man har i de resultat som erhållits. Hög reliabilitet vittnar därför om frånvaron av slumpmässiga fel i den metod som har används. Ifall en undersökning har hög reliabilitet så är resultaten replikerbara och samma resultat bör erhållas ifall studien görs om på nytt. Eftersom våra resultat baseras på numeriska data så är tillförlitligheten av dessa viktiga för att hög reliabilitet ska anses föreligga. Den data som har används i vår studie kommer från Thomson datastream samt från affärsvärldens hemsida. Thomson datastream är ett oberoende finansiellt instrument och indexet AFGX som hämtats från affärsvärldens hemsida har tidigare används i diverse olika studier, varför vi anser att hög reliabilitet bör föreligga i dessa data⁹³. Vidare har slumpmässiga stickprov från datastream jämförts med data från OMX egen hemsida och AFGX indexet har jämförts med data från datastream för de år då AFGX indexet finns redovisat. Båda

⁹³ Bratsberg, E. Larsson, M. (2008)

testerna visade på samma data. Eftersom vi enbart använt datan till att räkna ut avkastningar så är det svårt att manipulera den oavsiktligt. Dessutom har vi utförligt beskrivit de metoder vi använt oss av varpå vi anser att studien lätt går att replikera. På grund av det ovan skrivna anser vi att studien har hög reliabilitet.

8.2 Validitet

Hög validitet innebär att studien mäter det den är avsedd att mäta. Validiteten är med andra ord ett mått på uppsatsen giltighet. För att säkerställa uppsatsens validitet så har de statistiska modeller som använts baserats på hur tidigare forskning har gått tillväga⁹⁴. Utfallet har i överensstämmelse med flera andra studier påvisat en TOM effekt på den svenska marknaden vilket vi anser är rimligt. På frågan ifall våra tester verkligen mäter det de är avsedda för så är svaret inte självklart. Ifall tidigare studier mätt fel eller använt sig av fel metod så är ju de liknande resultaten en föga tröst. För att stärka validiteten av våra resultat så har vi dock undersökt två index och dessutom under flera tidsperioder. Därutöver så har vi undersökt ifall TOM effekten egentligen beror på andra anomalier. Slutligen har lämplighetstest utförts för att kontrollera ifall den använda metoden kan ses som tillförlitlig. På grund av detta så anser vi att studien har god validitet.

8.3 Källkritik

De artiklar som har studerats behandlar främst TOM effekten samt diverse anomalier. Artiklarna härstammar huvudsakligen från erkända tidsskrifter och har hämtats från välkända databaser varför dess riktighet och objektivitet i resultaten anses vara hög. De flesta av artiklarna har tester baserade på utländska marknader vilka inte alltid behöver bete sig som den svenska. Dessutom så är artiklarna ett resultat av tidigare forskning och forskningsresultaten riskerar att vara förlegade eftersom vissa av artiklarna som studerats är cirka tjugo år gamla. Samtidigt så kan det påpekas att resultaten har varit liknande oavsett vilket land som studerats. Dessutom så behandlar dessa källor allmänt kända teorier och modeller som inte ändrats under denna långa period. Faktumet att vissa studier är tämligen gamla bidrar förövrigt till att rättfärdiga uppsatsens uppkomst då en av avsikterna med studien är att undersöka ifall tidigare resultat fortfarande gäller. Eftersom det finns en tämligen extensiv forskning i ämnet så kan det emellertid vara svårt att täcka in alla relevanta delar av den tidigare forskningen och det finns en eventuell risk för

⁹⁴ Kunkel, R. Compton, W. (2003)

brister i redovisningen av den tidigare forskningen. En del av våra källor kommer från Internet vilket man bör ställa sig särskilt kritiskt till. Då dessa källor är tämligen få och då informationen kommer från seriösa aktörer⁹⁵ så ses detta som ett ringa problem.

8.4 Generaliserbarhet

I fråga om studiens generaliserbarhet, det vill säga ifall resultaten kan tänkas applicerbara på andra tidsperioder eller populationer så är svaret troligtvis nej. Genom att fastställa TOM effekten på den svenska marknaden under åren 1987 – 2009 kan man inte för den delen hävda att TOM effekten existerar under andra perioder eller andra aktiemarknader. Från tidigare studier beskrivna i teoridelen så har vi sett att inte alla marknader uppvisar överavkastning kring månadskiftena och Martikainen kan inte hitta någon TOM effekt på den svenska marknaden mellan åren 1988 – 1990.

8.5 Andra fel

Vid analys av källor och resultat av anomalistudier så bör man ha i åtanke att artiklar som bekräftar redan etablerade doktriner publiceras i betydligt mindre utsträckning än de som strider emot dem. Detta kallas ”boredom” och leder till ett relativt överskott på studier som påvisar anomalier, varför man kan bilda sig fel sort uppfattning angående hur marknaderna fungerar i stort⁹⁶. Vidare så är ”noise” eller oljud ett vanligt förekommande problem. Med oljud menas variabler som stör och påverkar resultatet i undersökningen. Vill det sig illa så kan man i värsta fall rapportera resultat som i verkligheten endast består av oljud. Ett tredje bekymmer är ”data snooping” och innebär att man hittar ett statistiskt signifikant resultat enbart på grund av att man testat för en stor mängd hypoteser. Signifikansen innefattar sig således av ren slump.

Eftersom vi gjort tester för olika perioder och index och fått signifikanta resultat så anser vi inte data snooping som ett problem i våra studier. Vidare så har vi presenterat argument både för och emot anomalier samt haft en neutral inställning vid utförandet av våra tester så boredom bör inte föreligga. I fallet med oljud så har vi bestämt oss för att inte sortera bort för outliers varför detta kan vara ett potentiellt problem. Samtidigt så har vi testat för att residualernas varianser är lika oavsett värden på den förklarande variabeln och dessutom har TOM påvisats i många länder och under diverse olika tidsperioder.

⁹⁵ Se källförteckning

⁹⁶ Lakonishok, J och Smidt, S. (1988)

9. KÄLLFÖRTECKNING

Böcker

Arnold, G. (2002): Corporate financial management, Edinburgh Gate. Pearson Education Limited, andra upplagan

Andersson, G. Jorner, U. och Ågren, A. (1994): Regression och tidsserieanalys, Studentlitteratur, andra upplagan

Gujarati, D. (2003): Basic Econometrics, New York: McGraw-Hill, fjärde upplagan

Newbold, P. Carlson, W. Thorne, B. (2006): Statistics for Business and Economics, Pearson Prentice Hall, sjätte upplagan

Artiklar

Ariel, R. (1987): A monthly effect in stock returns, Journal of Financial Economics 18, sid 161-174

Agnew, J. Balduzzi, P. och Sunden, A. (2003): Portfolio Choice and Trading in a Large, American Economic Review 93, sid 193–215

Black, F. (1993): Beta and return, Journal of Portfolio Management, fall, sid 8 -17

Bruce, J. och Kenneth, L. (1988): Calender Anomalies: Abnormal returns at calender turning points, Financial Analysts Journal 44, nummer 6

Brunnermeier, M. (2001): Asset Pricing under Asymmetric Information: Bubbles, Crashes, Technical Analysis, and Herding, Oxford University Press

Cadsby, C. och Ratner, M. (1992): Turn-of-month and pre-holiday effects on stock returns: Some international evidence, Journal of Banking and Finance 16, sid 497-509

Cross, F (1973): The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays, Financial Analysts Journal, November-December, sid 67-69

Fama, E.F. (1970): Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance* 25 (2), sid 383-417

Fama, E. F. (1998): Market Efficiency, Long-term Returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics* 49, sid 283-306.

Fischhoff, B. Slovic, P och Lichtenstein, S. (1977): Knowing with Uncertainty: The Appropriateness of Extreme Confidence, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 3, sid 552-564

Frankfurter, G. och McGoun, E. (2001): Anomalies, what are they and what are they good for, *International Review of Financial Analysis*, 10, sid 407-429

Frennberg, P och Hansson, B. (1995): Säsongsmonster på den svenska aktiemarknaden, *Servisens Skriftserie*

Hensel, C. och Ziemba, W. (1996): Investment results from exploiting turn-of-the month effects, *Journal of Portfolio Management* 22(3), sid 17-23

Jaffe, J och Westerfield, R. (1988): Is there a monthly effect in stock market return?. *Journal of Finance* 40, sid 433-454

Kunkel, R. och Compton, W. (2003): The Turn-of-the-Month Effect Still Lives: The International Evidence *International Review of Financial Analysis*, 12, nummer 2

Lakatos, I. (1970): Falsification and the methodology of scientific research programmes, In Lakatos, I och Musgrave, A. (Eds.), *Criticism and the growth of knowledge*, Cambridge University Press

Lakonishok, J. och Smidt, S. (1988): Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective, *Review of Financial Studies* 1(4), sid 403-425

Martikainen, T. och Ziemba, W. (1994): The turn of the Month Effect in the World's Stock Markets, *Finanzmarkt und Portfolio Management* -8, Jahrgang 1994 - Nr 1

McConnell, J. Xu, P. (2006): Equity returns at the turn of the month. *Financial Analysts Journal*, 39

- Metcalf, G. E. och Malkiel, B. G. (1994): The Wall Street Journal Contests: The Experts, the Darts, and the Efficient Market Hypothesis, *Applied Financial Economics* 4 (5), sid 371-374
- Ogden, J. (1990): Turn-of-month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects, *Journal of Finance* 45(4), sid 1259-1272
- Oguzsoy, C. och Guven, S. (2006): Turn of the Month and Turn of the Month Surrounding Days Effects in Istanbul Stock Exchange. *Journal of Emerging Market Finance*, 5; 1
- Rogalski, R. (1984): New Findings Regarding Day-of-the-Week Returns Over Trading and Non-Trading Periods: A Note, *Journal of Finance* 34, nummer 5, sid 1603-1614
- Rozeff, M. och Kinney, W. (1976): Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, 3, sid 379-402
- Schwert, W. (2003): Anomalies and market efficiency, in G. M. Constantinides, M.Harris, and R. Stulz, eds: *Handbook of the Economics of Finance*, Elsevier North-Holland
- Sharpe, W. (1964): Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19 (3), sid 425-442
- Thaler, R. (1987): Anomalies: The January Effect, *Economic Perspectives* 1, - summer, sid 197-201
- Thaler, R. (1987): Seasonal Movements, *Economic Perspectives* 1, fall, sid 169-177
- Ziembra (1991): Japanese security market regularities: monthly, turn of the month and year, holiday, and golden week's effect. *Japan and the world economy* 3, sid 119-146

Vetenskapliga studier

- Bratsberg, E. och Larsson, M. (2008): Informationsflödets inverkan på marknadseffektiviteten, examensuppsats, Handelshögskolan i Stockholm
- Claesson, K. (1987): Effektiviteten på Stockholms fondbörs, Ekonomiska forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm

Internet

<http://www.affarsvarlden.se>, 2010-05-17

<http://www.avanza.se>, 2010-05-17

<https://indexes.nasdaqomx.com/IndexMethodologies.aspx>, 2010-05-17

<http://www.nasdaqomxnordic.com>, 2010-05-17

<http://www.ne.su.se/ed/pdf/15-8-bh.pdf>, 2010-05-17

<http://www.nordnet.se>, 2010-05-17

http://www.scb.se/Pages/PressRelease____288599.aspx, 2010-05-17

http://www.svd.se/naringsliv/nyheter/utlandska-agare-prickade-ratt_3285875.svd, 2010-05-17

Övriga källor

Telefonsamtal med fondförvaltare på Länsförsäkringar, 2010-03-18

Telefonsamtal med fondförvaltare på Skandia, 2010-03-18

Telefonsamtal med fondförvaltare på SPP, 2010-03-11

Bilaga A

Fondförvaltarnas svar på när de i regel omhändertar och placerar likvida medel på Stockholmsbörsen sammanfattas nedan:

Länsförsäkringar

Drar pengar den första bankdagen varje månad för att sedan placera pengarna omgående.

Skandia

Drar pengar den 27:e i varje månad och sedan placeras pengarna direkt.

SPP

Drar pengar den första bankdagen varje månad. Sedan placeras pengarna inom tre dagar.

Bilaga B

I bilaga B presenteras de grafer och tabeller som var del av avsnittet resultat.

Dag	AFGX			OMXS30		
	β	t-värde	Sig.	β	t-värde	Sig.
-9	-0,048%	-0,95	0,34	-0,020%	-0,22	0,83
-8	-0,084%	-1,33	0,18	-0,105%	-1,15	0,25
-7	-0,184%	-2,38	0,02	-0,182%	-1,99	0,05
-6	0,079%	0,38	0,71	0,115%	1,25	0,21
-5	-0,005%	-0,50	0,62	0,001%	0,01	0,99
-4	0,030%	-0,14	0,89	0,029%	0,32	0,75
-3	0,147%	1,09	0,28	0,165%	1,80	0,07
-2	0,101%	0,61	0,54	0,116%	1,27	0,21
-1	0,225%	1,90	0,06	0,181%	1,98	0,05
1	0,285%	2,52	0,01	0,311%	3,38	0,00
2	0,225%	1,90	0,06	0,251%	2,74	0,01
3	0,070%	0,28	0,78	0,062%	0,67	0,50
4	0,033%	-0,11	0,92	0,046%	0,50	0,62
5	-0,010%	-0,55	0,58	-0,036%	-0,39	0,69
6	-0,067%	-1,15	0,25	-0,044%	-0,48	0,63
7	-0,102%	-1,52	0,13	-0,133%	-1,45	0,15
8	-0,018%	-0,63	0,53	-0,033%	-0,36	0,72
9	0,093%	0,53	0,6	0,102%	1,12	0,26

Tabell B1: Avkastning och signifikans för dagar räknade från månadsskiftet

OMXS30					AFGX				
år	-3+2		-1+4		år	-3+2		-1+4	
	α	β	α	β		α	β	α	β
1987	-0,02%	-0,15%	-0,13%	0,32%	1987	-0,10%	0,34%	0,01%	-0,11%
1988	0,12%	0,23%	0,06%	0,45%	1988	0,08%	0,38%	0,12%	0,20%
1989	0,11%	-0,01%	0,13%	-0,09%	1989	0,11%	-0,09%	0,10%	-0,01%
1990	-0,22%	0,40%	-0,23%	0,47%	1990	-0,24%	0,44%	-0,23%	0,36%
1991	-0,03%	0,34%	0,10%	-0,22%	1991	0,06%	-0,14%	-0,04%	0,29%
1992	0,05%	-0,03%	0,05%	-0,04%	1992	0,01%	0,01%	0,00%	0,03%
1993	0,11%	0,26%	0,08%	0,39%	1993	0,09%	0,36%	0,12%	0,22%
1994	-0,01%	0,11%	-0,01%	0,13%	1994	0,00%	0,09%	0,00%	0,10%
1995	0,05%	0,10%	0,06%	0,06%	1995	0,05%	0,09%	0,04%	0,11%
1996	0,07%	0,26%	0,08%	0,24%	1996	0,08%	0,23%	0,08%	0,23%
1997	0,02%	0,36%	0,03%	0,35%	1997	0,02%	0,34%	0,02%	0,32%
1998	0,12%	-0,14%	0,12%	-0,17%	1998	0,09%	-0,16%	0,07%	-0,08%
1999	0,17%	0,20%	0,15%	0,28%	1999	0,15%	0,26%	0,16%	0,19%
2000	-0,19%	0,66%	-0,18%	0,63%	2000	-0,18%	0,60%	-0,18%	0,60%
2001	-0,06%	0,00%	-0,18%	0,46%	2001	-0,15%	0,40%	-0,06%	0,03%
2002	-0,29%	0,41%	-0,18%	-0,04%	2002	-0,17%	-0,01%	-0,27%	0,41%
2003	0,05%	0,27%	0,11%	0,02%	2003	0,09%	0,09%	0,05%	0,27%
2004	-0,01%	0,32%	0,02%	0,19%	2004	0,03%	0,17%	0,00%	0,28%
2005	0,05%	0,21%	0,04%	0,28%	2005	0,05%	0,27%	0,07%	0,17%
2006	0,04%	0,17%	0,07%	0,05%	2006	0,07%	0,09%	0,05%	0,18%
2007	-0,10%	0,36%	-0,02%	0,02%	2007	-0,03%	0,03%	-0,10%	0,33%
2008	-0,28%	0,50%	-0,15%	-0,07%	2008	-0,18%	-0,03%	-0,32%	0,57%
2009	0,17%	-0,05%	0,14%	0,08%	2009	0,14%	0,10%	0,17%	-0,03%

Tabell B2: TOM regression för var varje enskilt år, index samt TOM period

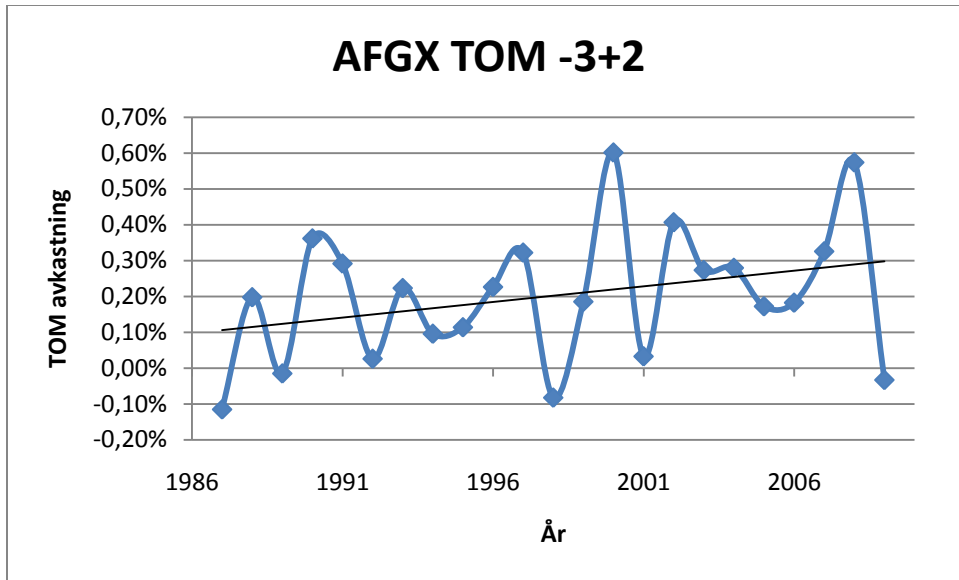


Diagram B3: Trend för β_{TOM} över tiden, period -3+2

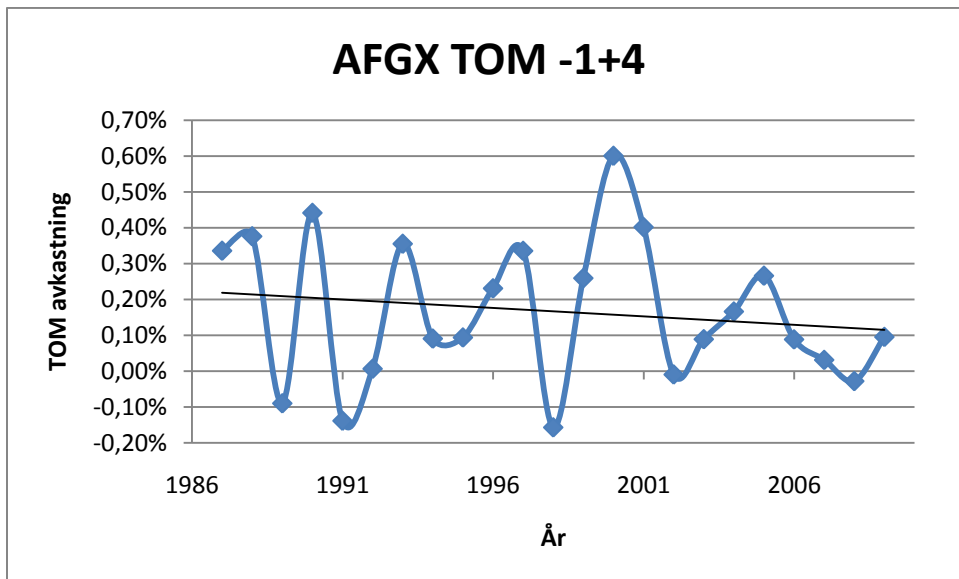


Diagram B4: Trend för β_{TOM} över tiden, period -1+4

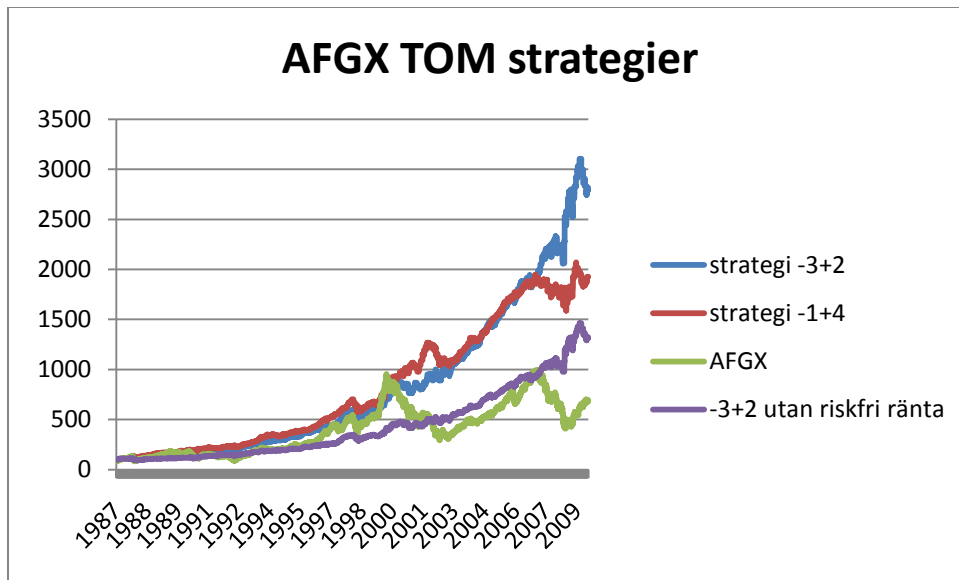
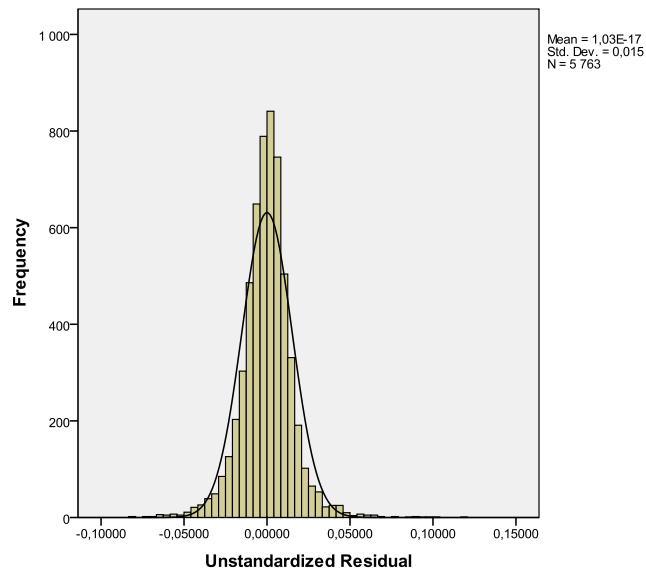


Diagram B5: Värde utveckling 100 kr för respektive placeringsstrategi

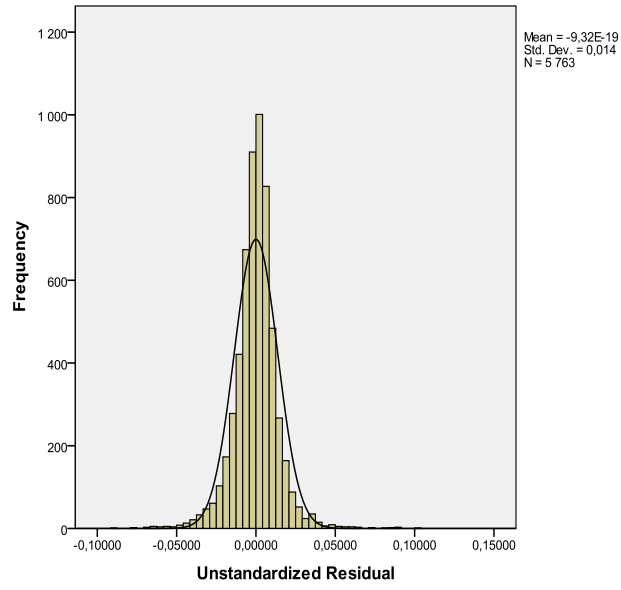
Bilaga C – Residualernas Fördelning

I bilaga C presenteras residualernas fördelning för samtliga genomföra regressioner.

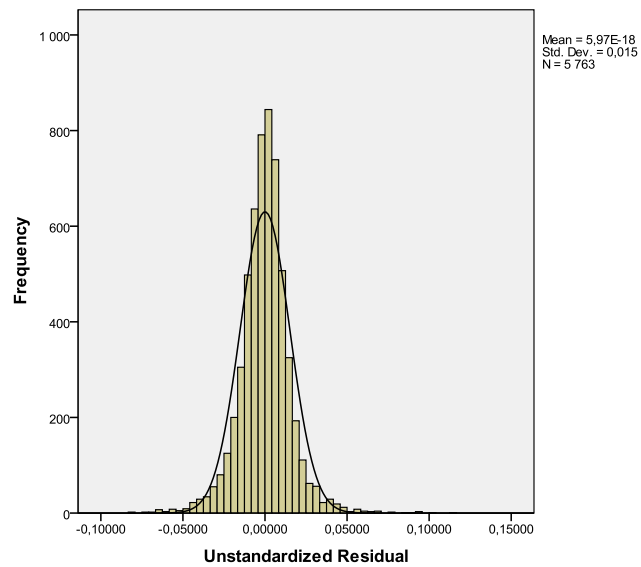
OMXS30, 1987-2009 (-9 +9)



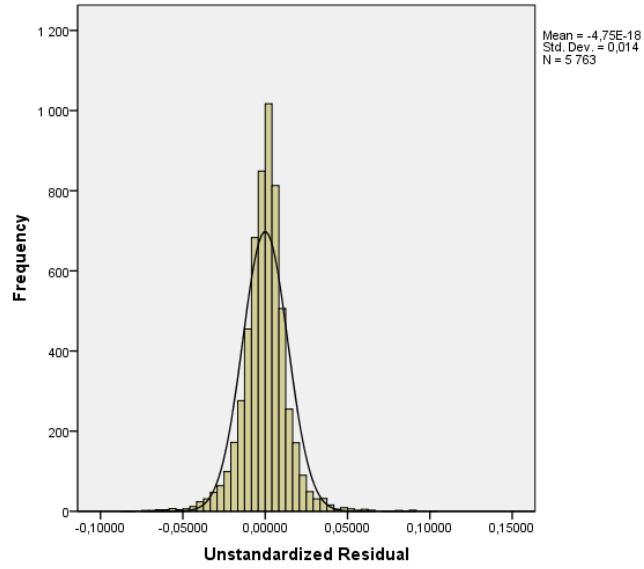
AFGX, 1987-2009 (-9 +9)



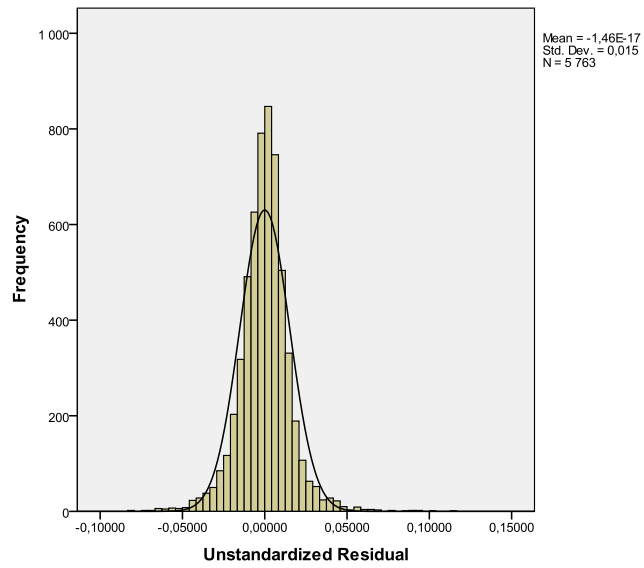
OMX, 1987-2009 (-1 +4)



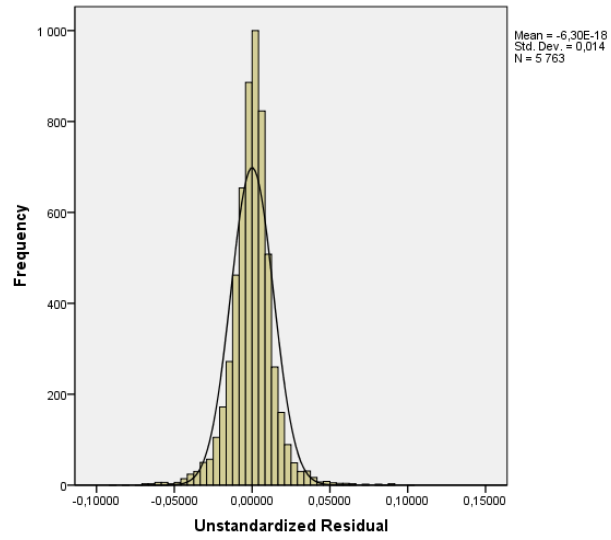
AFGX, 1987-2009 (-1 +4)



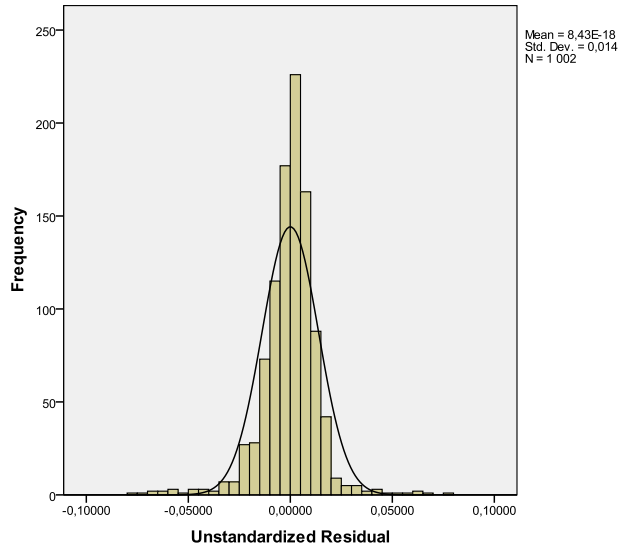
OMX, 1987-2009 (-3 +2)



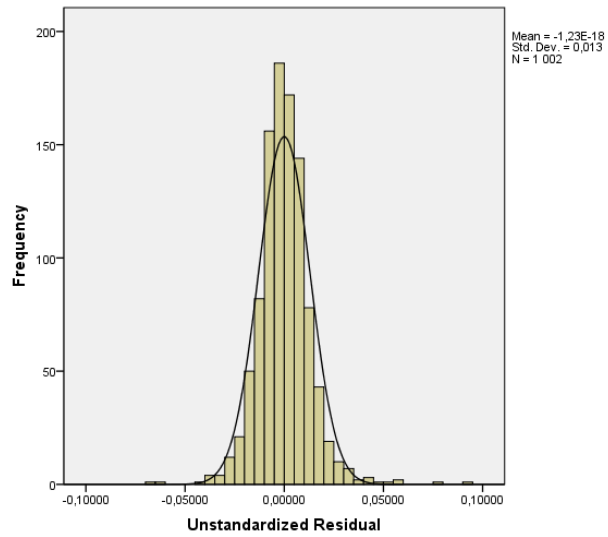
AFGX, 1987-2009 (-3 +2)



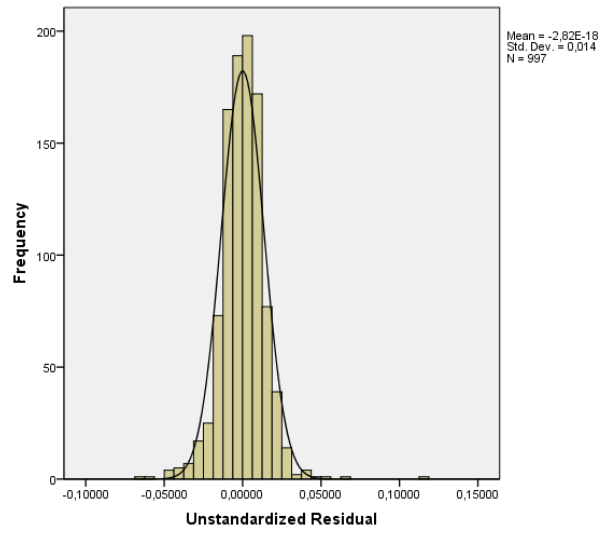
OMX, 1987-1990 (-1 +4)



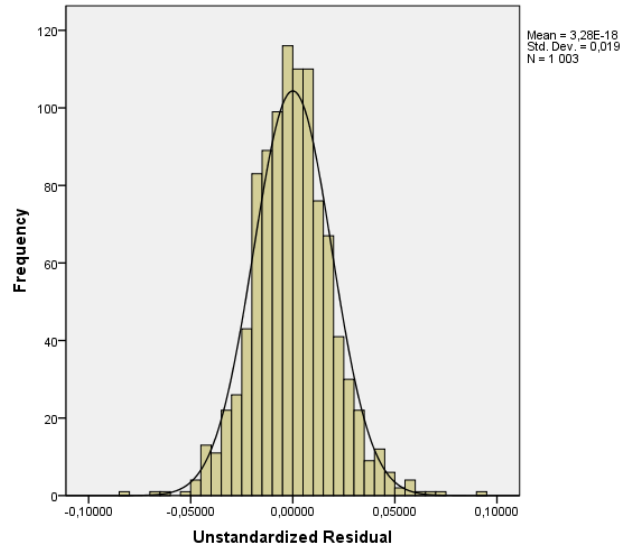
OMX, 1991-1994 (-1 +4)



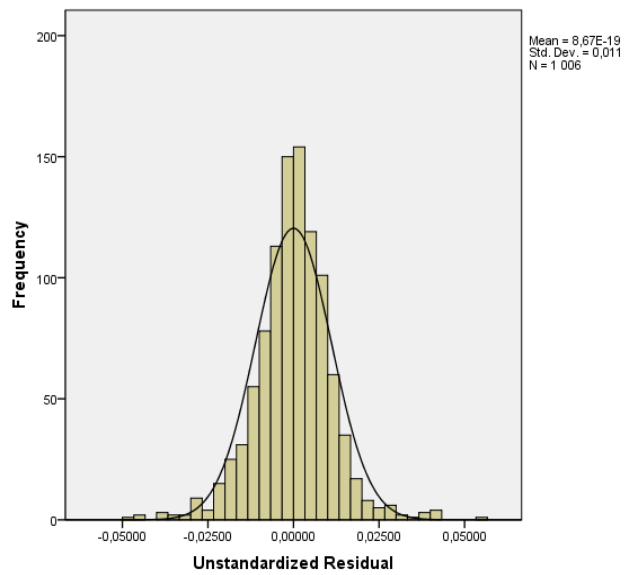
OMX, 1995-1998 (-1 +4)



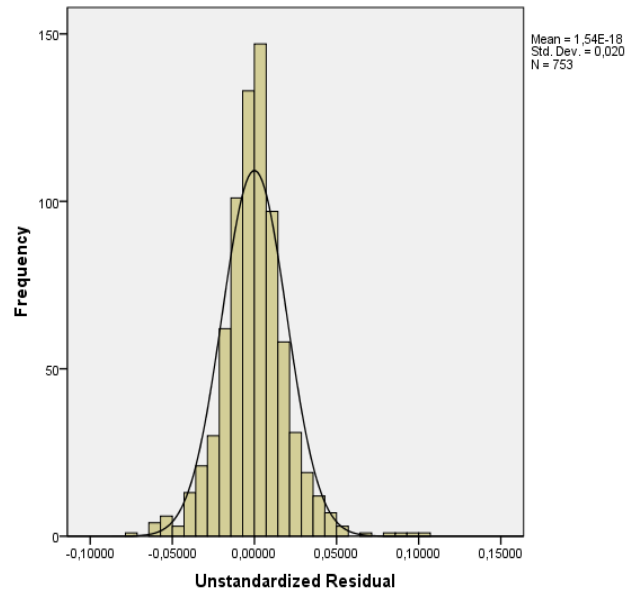
OMX, 1999-2002 (-1 +4)



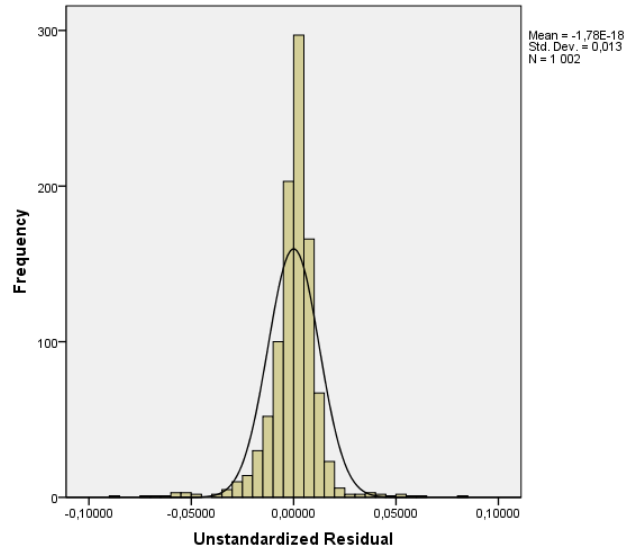
OMX, 2003-2006 (-1 +4)



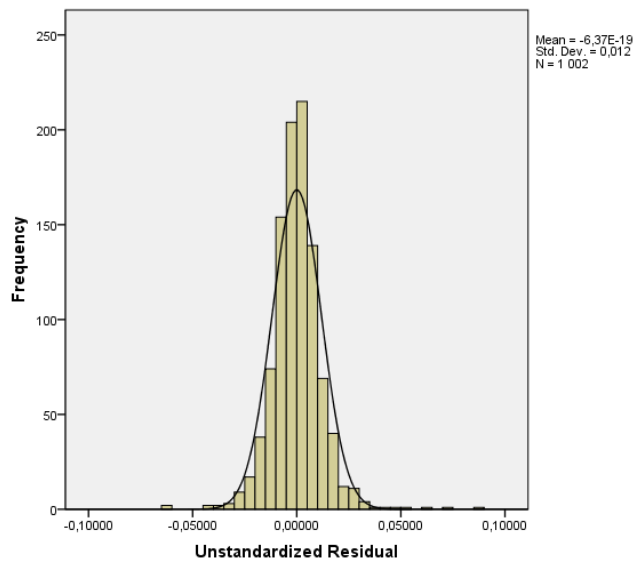
OMX, 2007-2009 (-1 +4)



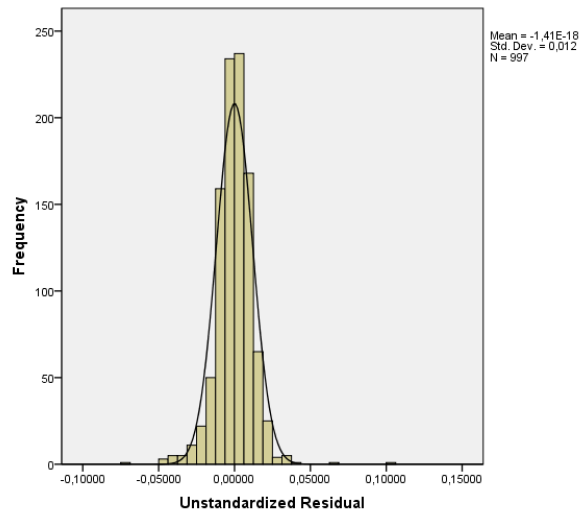
AFGX, 1987-1990 (-1 +4)



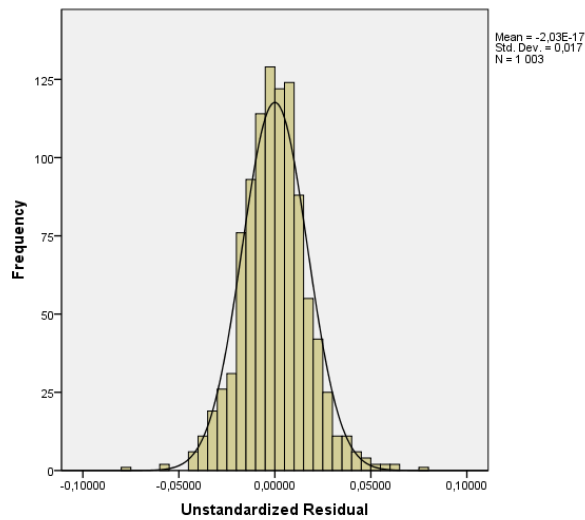
AFGX, 1991-1994 (-1 +4)



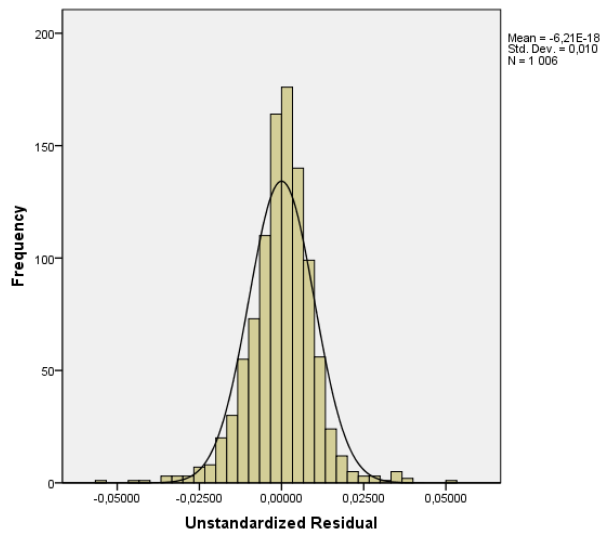
AFGX, 1995-1998 (-1 +4)



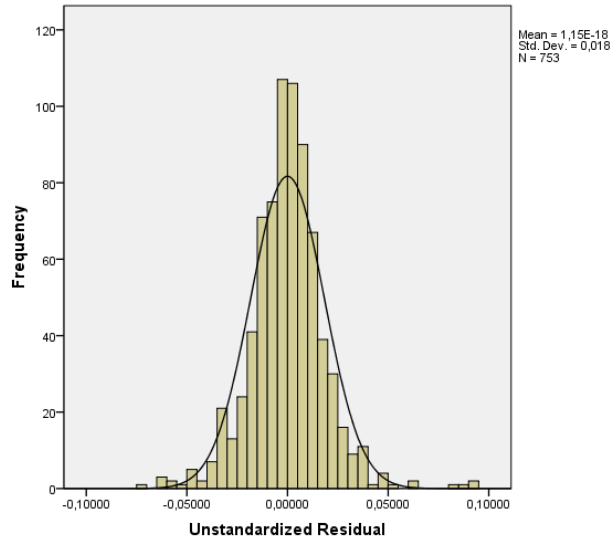
AFGX, 1999-2002 (-1 +4)



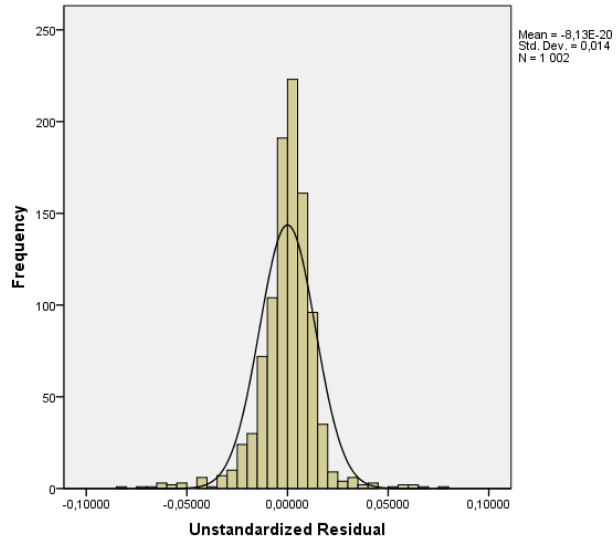
AFGX, 2003-2006 (-1 +4)



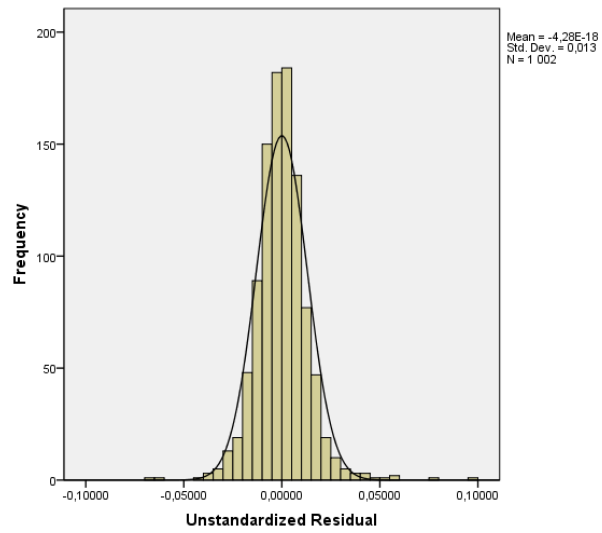
AFGX, 2007-2009 (-1 +4)



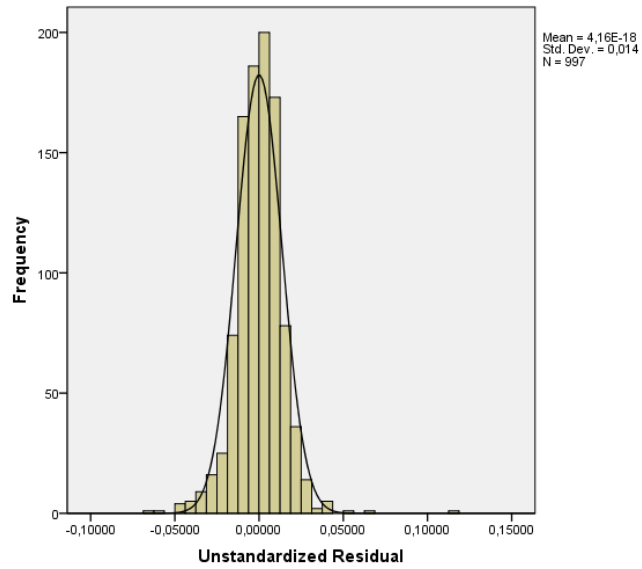
OMX, 1987-1990 (-3 +2)



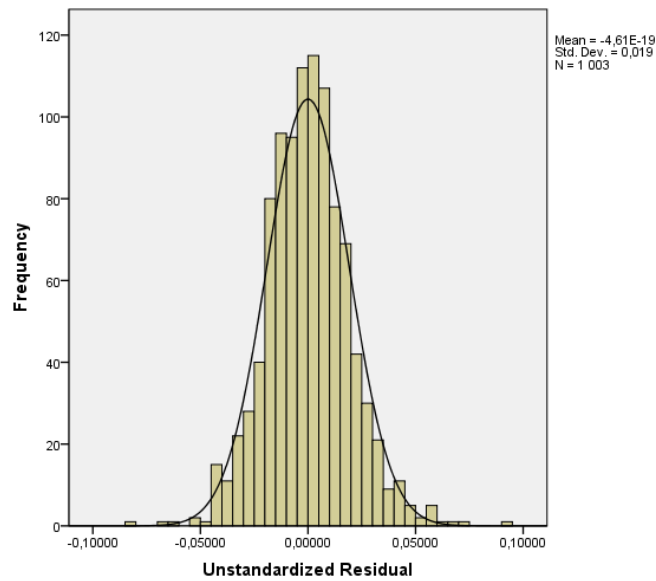
OMX, 1991-1994 (-3 +2)



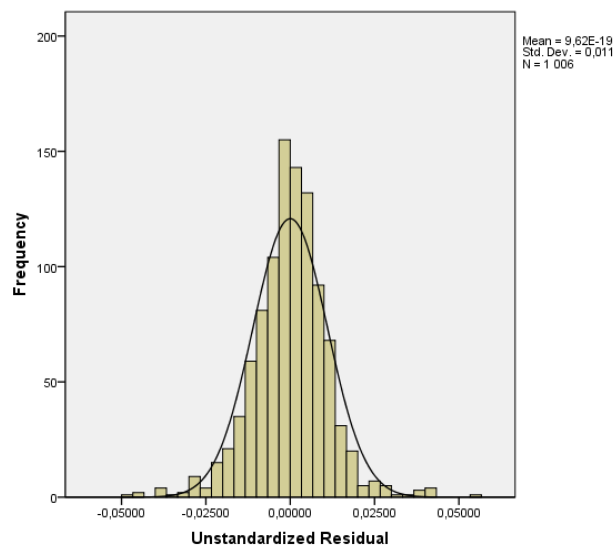
OMX, 1995-1998 (-3 +2)



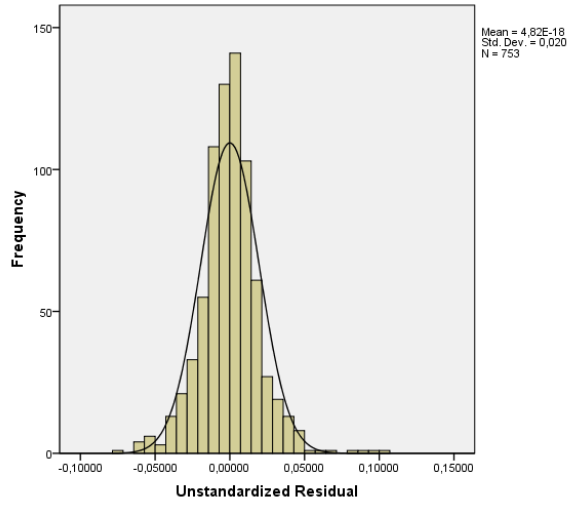
OMX, 1999-2002 (-3 +2)



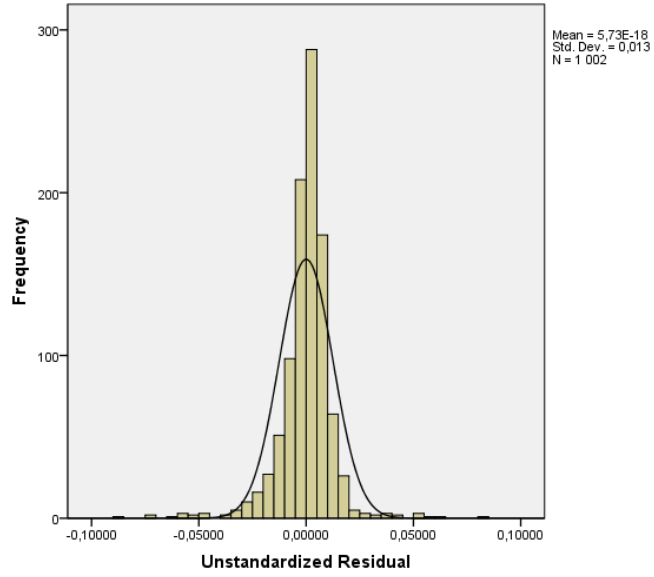
OMX, 2003-2006 (-3 +2)



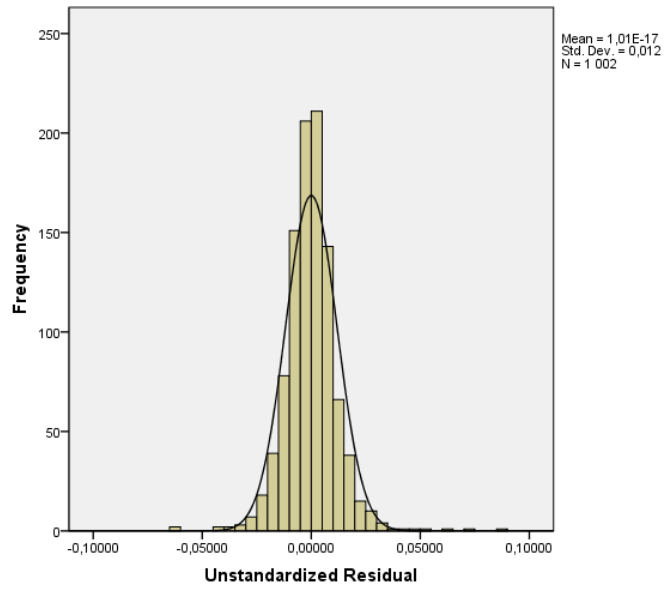
OMX, 2007-2009 (-3 +2)



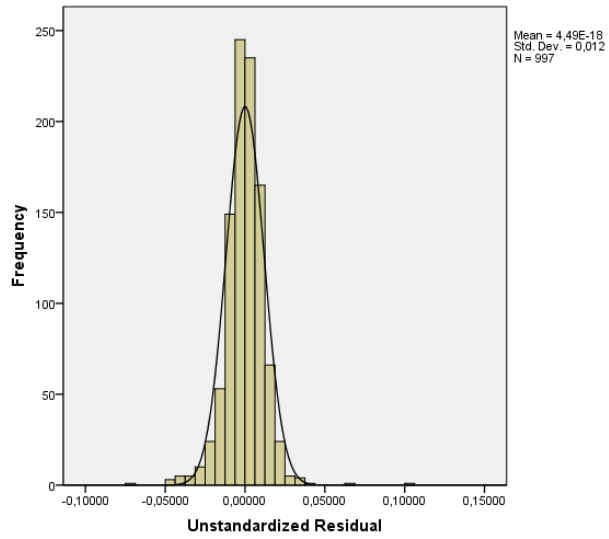
AFGX, 1987-1990 (-3 +2)



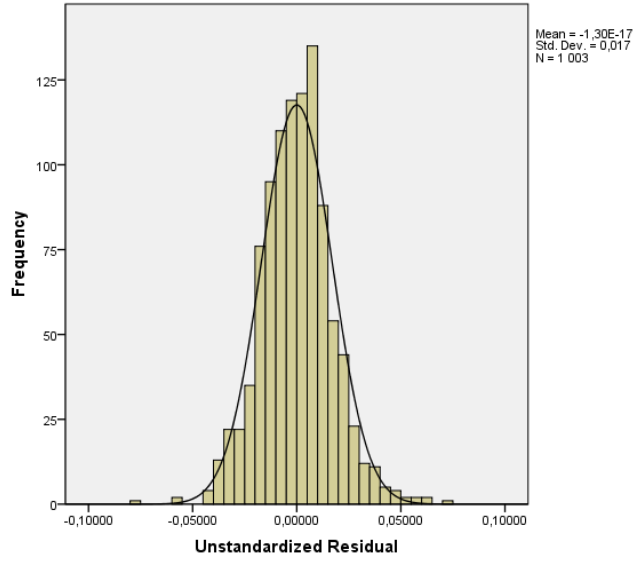
AFGX, 1991-1994 (-3 +2)



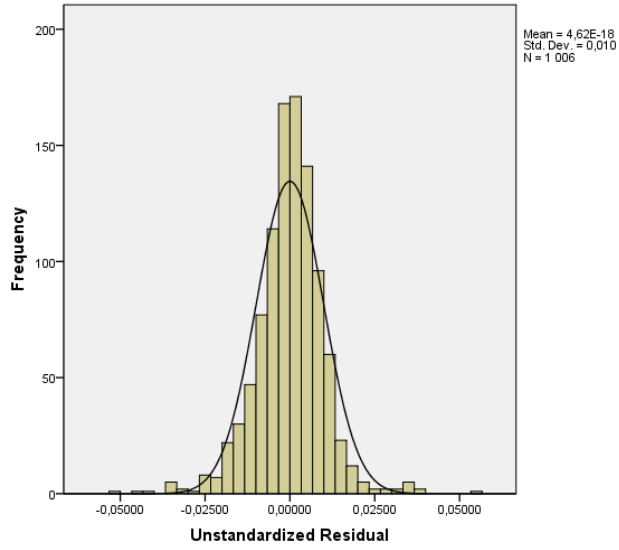
AFGX, 1995-1998 (-3 +2)



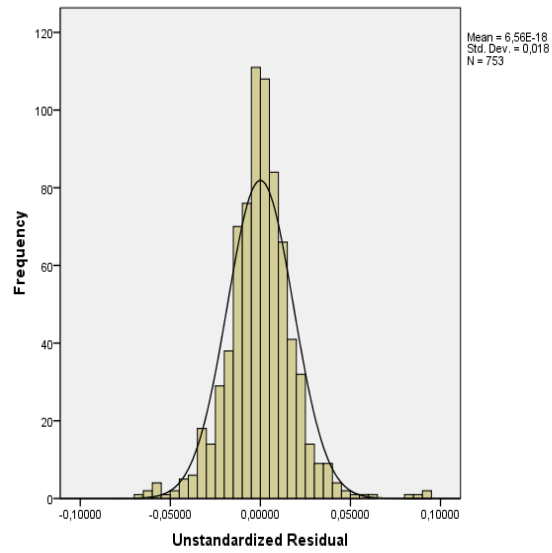
AFGX, 1999-2002 (-3 +2)



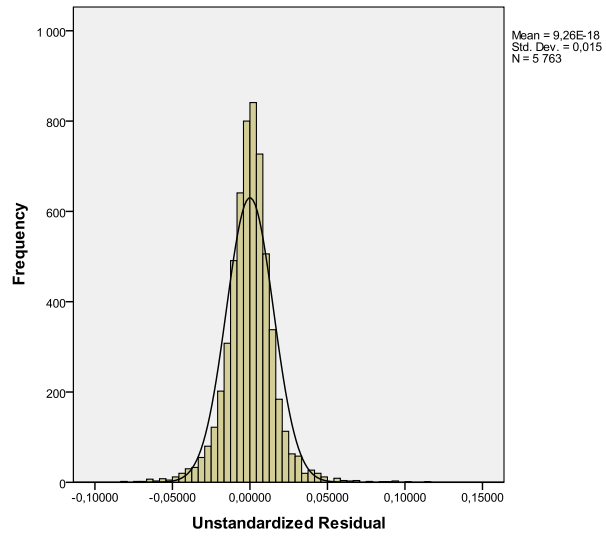
AFGX, 2003-2006 (-3 +2)



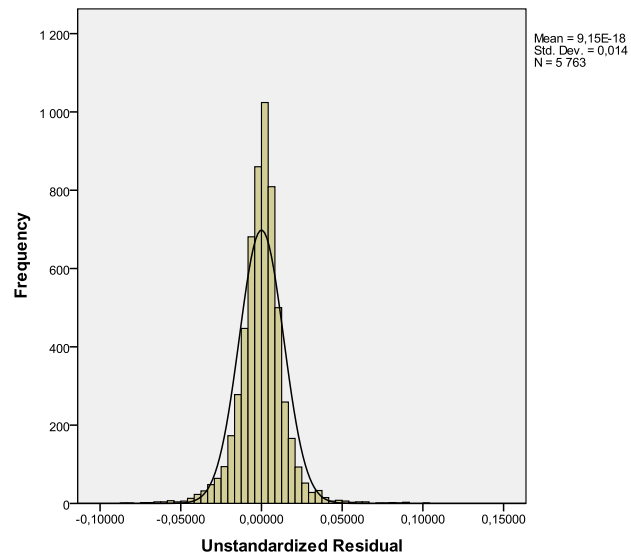
AFGX, 2007-2009 (-3 +2)



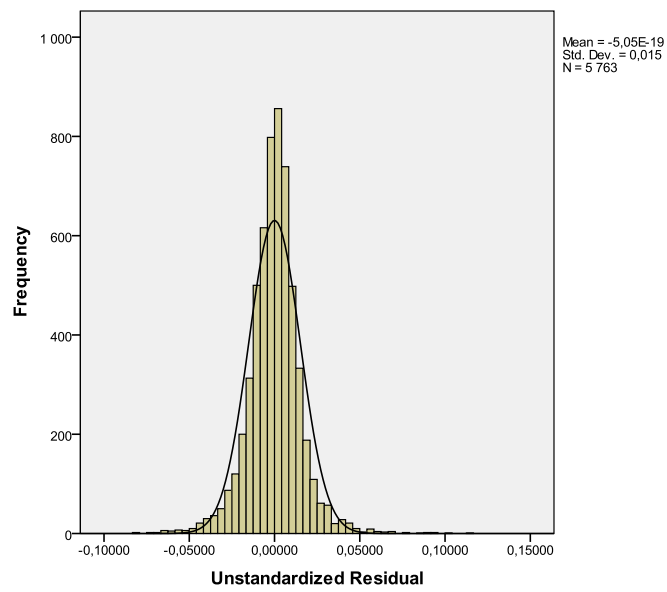
OMX, 1987-2009 (-1 +4) – med fler variabler



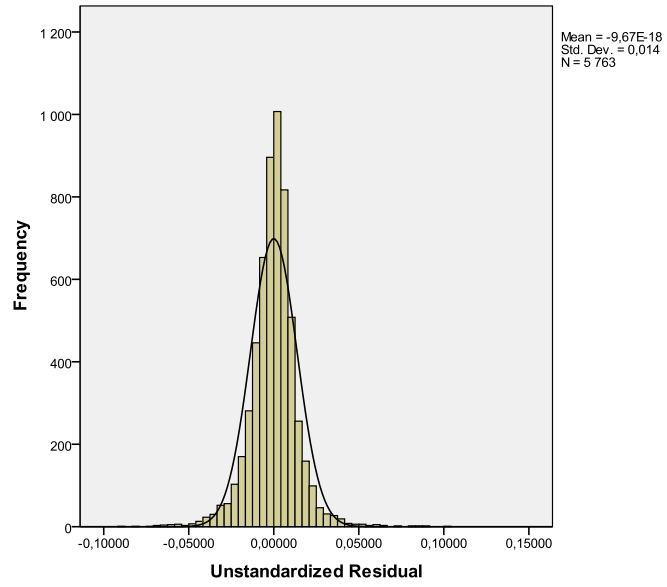
AFGX, 1987-2009 (-1 +4) – med fler variabler



OMX, 1987-2009 (-3 +2) – med fler variabler



AFGX, 1987-2009 (-3 +2) – med fler variabler



BILAGA D, DURBIN – WATSON (AUTOKORRELATION)

I bilaga D redovisas Durbin – Watson värden för samtliga tester.

Genomgående för alla tester är att d-värdet ligger strax runt 2 vilket gör att nollhypotesen om att det inte föreligger autokorrelation inte går att förkasta på höga signifikansnivåer⁹⁷.

OMXS30, 1987-2009 (-9 +9)	AFGX, 1987-2009 (-9 +9)	OMX, 1987-2009 (-1 +4)	AFGX, 1987-2009 (-1 +4)
Durbin-Watson 1,938	Durbin-Watson 1,887	Durbin-Watson 1,936	Durbin-Watson 1,884

OMX, 1987-2009 (-3 +2)	AFGX, 1987-2009 (-3 +2)	OMX, 1987-1990 (-1 +4)	OMX, 1991-1994 (-1 +4)
Durbin-Watson 1,937	Durbin-Watson 1,886	Durbin-Watson 1,743	Durbin-Watson 1,662

OMX, 1995-1998 (-1 +4)	OMX, 1999-2002 (-1 +4)	OMX, 2003-2006 (-1 +4)	OMX, 2007-2009 (-1 +4)
Durbin-Watson 1,905	Durbin-Watson 2,010	Durbin-Watson 2,088	Durbin-Watson 2,073

AFGX, 1987-1990 (-1 +4)	AFGX, 1991-1994 (-1 +4)	AFGX, 1995-1998 (-1 +4)	AFGX, 1999-2002 (-1 +4)
Durbin-Watson 1,693	Durbin-Watson 1,592	Durbin-Watson 1,851	Durbin-Watson 1,972

⁹⁷ Se Gujarati, D. N. (2003) s. 970 för tabell

AFGX, 2003-2006 (-1 +4)	AFGX, 2007-2009 (-1 +4)	OMX, 1987-1990 (-3 +2)	OMX, 1991-1994 (-3 +2)
Durbin-Watson 2,029	Durbin-Watson 2,014	Durbin-Watson 1,733	Durbin-Watson 1,666

OMX, 1995-1998 (-3 +2)	OMX, 1999-2002 (-3 +2)	OMX, 2003-2006 (-3 +2)	OMX, 2007-2009 (-3 +2)
Durbin-Watson 1,903	Durbin-Watson 2,014	Durbin-Watson 2,093	Durbin-Watson 2,079

AFGX, 1987-1990 (-3 +2)	AFGX, 1991-1994 (-3 +2)	AFGX, 1995-1998 (-3 +2)	AFGX, 1999-2002 (-3 +2)
Durbin-Watson 1,686	Durbin-Watson 1,597	Durbin-Watson 1,847	Durbin-Watson 1,978

AFGX, 2003-2006 (-3 +2)	AFGX, 2007-2009 (-3 +2)	OMX, 1987-2009 (-1 +4) – Fler Variabler
Durbin-Watson 2,032	Durbin-Watson 2,021	Durbin-Watson 1,936

AFGX, 1987-2009 (-1 +4) – Fler Variabler	OMX, 1987-2009 (-3 +2) – Fler Variabler	AFGX, 1987-2009 (-3 +2) – Fler Variabler
Durbin-Watson 1,885	Durbin-Watson 1,938	Durbin-Watson 1,887

BILAGA E, HOMOSKEDASTISITET

I bilaga E redovisas resultat för tester utförda gällande regressionernas homoskedastisitet.

Då värdena för R^2 i alla testar för \hat{u}^2 som beroende variabel är väldigt små, så kan inte nollhypotesen om att homoskedastisitet föreligger förkastas även fast antalet (n) är stort i alla tester⁹⁸.

OMX, 1987-2009 (-1 +4)	AFGX, 1987-2009 (-1 +4)	OMX, 1987-2009 (-3 +2)
R Square: 0,000063207813843 Df : 1 Number: 5762 χ^2_{obs}: 0,3642	R Square: 0,00007893941474 Df : 1 Number: 5762 χ^2_{obs}: 0,4548	R Square 0,00001492809454 Df : 1 Number: 5762 χ^2_{obs}: 0,086

AFGX, 1987-2009 (-3 +2)	OMX, 1987-1990 (-1 +4)	OMX, 1991-1994 (-1 +4)
R Square: 0,00001509889029 Df : 1 Number: 5762 χ^2_{obs}: 0,087	R Square: 0,000645231 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,645	R Square: 0,0003144095834 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,3144

OMX, 1995-1998 (-1 +4)	OMX, 1999-2002 (-1 +4)	OMX, 2003-2006 (-1 +4)

⁹⁸ Se Gujarati, D. N. (2003) s. 968 för tabell

R Square: 0,000226448746 Df : 1 Number: 995 χ^2_{obs}: 0,225	R Square: 0,0007845246 Df : 1 Number: 1001 χ^2_{obs}: 0,785	R Square: 0,00049169320311 Df : 1 Number: 1004 χ^2_{obs}: 0,494
---	--	--

OMX, 2007-2009 (-1 +4)	AFGX, 1987-1990 (-1 +4)	AFGX, 1991-1994 (-1 +4)
R Square: 0,00005624578 Df : 1 Number: 751 χ^2_{obs}: 0,042	R Square 0,000463884018 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,464	R Square 0,0000415153807783 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,0415

AFGX, 1995-1998 (-1 +4)	AFGX, 1999-2002 (-1 +4)	AFGX, 2003-2006 (-1 +4)
R Square: 0,0003020747035 Df : 1 Number: 995 χ^2_{obs}: 0,3	R Square 0,00066169 Df : 1 Number: 1001 χ^2_{obs}: 0,66	R Square: 0,001258716 Df : 1 Number: 1004 χ^2_{obs}: 1,26

AFGX, 2007-2009 (-1 +4)	OMX, 1987-1990 (-3 +2)	OMX, 1991-1994 (-3 +2)
R Square: 0,0001080899753 Df : 1 Number: 751 χ^2_{obs}: 0,08	R Square: 0,001754846 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 1,75	R Square 0,0003096074 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,31

OMX, 1995-1998 (-3 +2)	OMX, 1999-2002 (-3 +2)	OMX, 2003-2006 (-3 +2)
R Square: 0,000062505645 Df : 1 Number: 995 χ^2_{obs}: 0,062	R Square: 0,00003227774 Df : 1 Number: 1001 χ^2_{obs}: 0,0323	R Square: 0,0002600903400 Df : 1 Number: 1004 χ^2_{obs}: 0,26

OMX, 2007-2009 (-3 +2)	AFGX, 1987-1990 (-3 +2)	AFGX, 1990-1994 (-3 +2)
R Square 0,0000758362907 Df : 1 Number: 751 χ^2_{obs}: 0,0567	R Square: 0,000463884018 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,464	R Square: 0,0000415153807783 Df : 1 Number: 1000 χ^2_{obs}: 0,42

AFGX, 1995-1998 (-3 +2)	AFGX, 1999-2002 (-3 +2)	AFGX, 2003-2006 (-3 +2)
R Square: 0,0003020747035 Df : 1 Number: 995 χ^2_{obs}: 0,3	R Square: 0,00066169 Df : 1 Number: 1001 χ^2_{obs}: 0,661	R Square: 0,001258716 Df : 1 Number: 1004 χ^2_{obs}: 1,26

AFGX, 2007-2009 (-3 +2)	OMX, 1987-2009 (-1 +4) – Fler variabler	AFGX, 1987-2009 (-1 +4) – Fler variabler

R Square: 0,0001080899753 Df : 1 Number: 751 χ^2_{obs} : 0,08	R Square: 0,00184575844 Df : 7 Number: 5755 χ^2_{obs} : 10,62	R Square:0 ,001754125635 Df : 7 Number: 5755 χ^2_{obs} : 10,1
--	--	--

OMX, 1987-2009 (-3 +2) – FLER VARIABLER	AFGX, 1987-2009 (-3 +2) – Fler variabler	OMX, 1987-2009 (-9 +9)
R Square: 0,00179458566 Df : 7 Number: 5755 χ^2_{obs} : 10,32	R Square: 0,0014654781 Df : 7 Number: 5755 χ^2_{obs} : 8,43	R Square:0 ,00223146478 DF: 18 Number: 5744 χ^2_{obs} : 12,82

AFGX, 1987-2009 (-9 +9)
R Square:0,0024395411 DF: 18 Number: 5744 χ^2_{obs} : 14