



**EKONOMI
HÖGSKOLAN**
Lunds universitet

20 oktober 2006

Kandidatuppsats
Nationalekonomiska Institutionen
Nek 691
Lunds Universitet

IPO vs AFGX

**En jämförande studie av företag som genomför
nyintroduktioner och Affärsvärldens Generalindex
under perioden 1994-2004**

Handledare:
Erik Norrman

Författare:
Jon Molinder

Sammanfattning

Nyckelord: IPO, Underprissättning, Överprissättning, Sharpeindex, Effektiva Marknader.

Syftet med uppsatsen är att besvara följande frågeställningar:

1. Är det någon skillnad i avkastning mellan nyintroducerade företag, dvs. de som gör en Initial Public Offering, på Stockholmsbörsens A eller O-lista, och Affärsvärldens Generalindex under perioden 1994-2004?
Jag har valt att mäta avkastningen vid fem olika tidpunkter, nämligen efter 1 dag, efter 1 vecka, 1 månad, 3 månader samt efter 1 år.
2. Hur är denna avkastning relaterad till risk i de olika placeringsalternativen genom att beräkna Sharpeindex för att antingen placera i nyintroducerade aktier, följa Affärsvärldens Generalindex, eller rentav att placera i den riskfria räntan? Vilket alternativ är bäst?
3. Är nyintroducerade företag underprissatta eller överprissatta?
4. Är marknaden för IPO:s effektiv? Denna fråga diskuteras som en slutsats av de tre föregående frågorna och är därför inte med i resultatdelen.

Metod: Jag använder mig av eventstudiemetoden som är kvantitativ till sin karaktär. Den innebär att man noterar vad som sker med aktiekursen efter olika händelser, i mitt fall hur aktiekursen förändras när företag genomför Initial Public Offering, förkortning IPO, samt hur Affärsvärldens Generalindex, förkortning AFGX, utvecklas under motsvarande period. Jag har med 57 företag i studien så respektive population har 57 observationer vid varje tidpunkt. Antalet i respektive population blir följaktligen mindre när jag delar in företagen i grupperna läkemedelsföretag, IT-företag, 10 största respektive 10 minsta företagen. Strategin som används är Buy-and-

Hold. För att besvara fråga 1 har jag använt hypotesprövning vid jämförelser, då jag beräknar om det finns någon skillnad i avkastning mellan de två populationerna AFGX och de nyintroducerade företagen (Körner & Wahlgren, 2000). Vid fråga 2 använder jag mig av Sharpeindex (1966) som är ett mått för hur bra en tillgång presterar över en viss period. Vid fråga 3 använder jag mig av två olika underprissättningsformler beroende på tidshorisonten. Underprissättningen efter 1 dag är lika med avkastningen för IPO:s under introduktionsdagen. Positiv avkastning innebär underprissättning och tvärtom således för överprissättning. På längre sikt mäter jag dock underprissättningen på IPO:s i förhållande till Affärsvärldens Generalindex, AFGX. Fråga 4 besvaras utifrån den effektiva marknadshypotesen och den tidigare forskningen som ligger till grund för uppsatsen.

Data: Undersökningen bygger på en förteckning över IPO:s mellan 1994-2004 som Stockholmsbörsen har bistått mig med. Kurshistoriken för IPO:s är hämtad från realtidssystemet Reuters och kurshistoriken för AFGX är från Datastream.

Slutsats: Den tidigare forskningen handlar främst om underprissättning och överprissättning och jag argumenterar för att IPO:s är underprissatta eller överprissatta, beroende på vilken tidshorisont man har. Slutsatser dras utifrån de inledande frågorna och nedan följer svaren.

1. Jag anser att det finns skillnad i avkastning mellan IPO:s och AFGX under denna period även om jag inte kan säkerställa resultatet vid samtliga tidpunkter. Jag kan statistiskt säkerställa att det finns en skillnad efter 1 dag samt efter 1 år. Avkastningen efter 1 dag är negativ för IPO:s med -2,28 % i avkastning medan den är positiv för AFGX med 0,11 %. Avkastningen efter 1 år är 94 % för IPO:s och 13,1 % för AFGX och det är en skillnad på över 80 % -enheter. Jag har delat in bolagen i olika grupper också och det är framförallt IT-företag som utmärker sig efter 1 år, där vi kan se en stor skillnad trots att det inte går att statistiskt säkerställa. Enligt stickproven är avkastningen hela 237 % för IT-företag medan den endast är 39,3 % för AFGX under motsvarande period. Skillnaden är således närmare 198 % -enheter.

2. Jag kommer att besvara frågan med utgångspunkt från det jag kan statistiskt säkerställa samt efter gruppen IT-företag eftersom stickproven visar en mycket stor skillnad trots att det inte går att statistiskt säkerställa denna skillnad. Efter en dag ser vi att det bästa placeringsalternativet är AFGX, uträknat på samma period som samtliga 57 företag introducerades. Vi ser även att det är det som ger högst avkastning. Dessutom är risken man tar liten i förhållande till de andra alternativen. Det är endast AFGX, mätt vid IT-företagens IPO:s som har lägre risk. AFGX är det enda alternativet som har en positiv avkastning och som är bättre än den riskfria räntan.

AFGX IT ger den högsta Sharpekvoten på 1 års sikt och är det bästa placeringsalternativet. Trots att det ger så pass mycket högre avkastning att placera i IT-IPO:s på ett års sikt är det förknippat med en desto högre risk och därför blir Sharpekvoten lägre för IT-företag än för AFGX IT.

3. Jag illustrerar detta med samma grupper som i fråga 1 och 2. Efter 1 dag är både IPO:s med samtliga företag inkluderade och IT-IPO:s överprissatta med ett antal procentenheter så dessa investeringsalternativ är inte att tänka på.

IT-IPO:s är det bästa placeringsalternativet om man ser till underprissättningen på 1 års sikt. Ungefär 142 % högre kurs än AFGX om man skulle utgå från samma bas.

Sammanfattningsvis är det bästa placeringsalternativet utifrån Sharpeindex att döma att placera i AFGX-IT på 1 års sikt, dvs. att placera i AFGX under de perioder som IT-IPO:s introduceras. Om man däremot inte tar hänsyn till risken utan ser till avkastningen och underprissättning enbart är IT-IPO:s på ett års sikt den bästa placeringen.

4. Jag anser att marknaden för IPO:s är halvstarkt effektiv. Med andra ord att all publik information återspeglas i aktiepriset. IPO-marknaden är dock inte starkt effektiv eftersom jag argumenterar för att det finns insiderinformation som påverkar aktiekursen på ett sätt som inte går att förutspå fullt ut. Om insiderinformation skulle ha återspeglats i aktiekursen tror jag inte att IT-IPO:s exempelvis, skulle ha utvecklats så bra som de har gjort. Detta var under IT-eran då marknaden hade en övertro på IT-aktier, och bevisligen var företagen inte så mycket värda som aktiekursen gav sken av.

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION	1
1.1 FRÅGESTÄLLNINGAR	1
1.2 DEFINITIONER.....	1
1.3 MOTIVERING	2
2. METOD	3
2.1 FORMLER.....	6
3. DATA/AVGRÄNSNINGAR	8
4. RESULTAT	10
4.1 TWO-SAMPLE T-TEST AND CI: AVKASTNING 1 DAG IPO; AVKASTNING 1 DAG AFGX	10
4.2 TWO-SAMPLE T-TEST AND CI: AVKASTNING 1 VECKA; AVKASTNING 1 VECKA	12
4.3 TWO-SAMPLE T-TEST AND CI: AVKASTNING 1 MÅNAD; AVKASTNING 1 MÅNAD.....	13
4.4 TWO-SAMPLE T-TEST AND CI: AVKASTNING TRE MÅNADER; AVKASTNING TRE MÅNADER	14
4.5 TWO-SAMPLE T-TEST AND CI: AVKASTNING 1 ÅR IPO; AVKASTNING 1 ÅR AFGX	16
4.6 DELGRUPPRESLTAT	17
4.6.1 <i>Two-Sample T-test and CI: Läkemedelsföretag</i>	18
4.6.2 <i>Two-Sample T-test and CI: 10 minsta företagen</i>	20
4.6.3 <i>Two-Sample T-test and CI: 10 största företagen</i>	23
4.6.4 <i>Two-Sample T-test and CI: IT-företag</i>	24
4.7 SAMMANFATTNING AV RESULTAT	27
5. TIDIGARE FORSKNING/ANALYS	28
5.1 BAKGRUND.....	28
5.2 UNDERPRISSÄTTNING OCH ÖVERPRISSÄTTNING	29
5.2.1 <i>Timing för IPO</i>	29
5.2.2 <i>Initial Public Offerings- An analysis of Theory and Practice (Brau and Fawcett, 2006)</i>	30
5.3 SIGNALTEORI.....	31
5.4 ANLEDNINGAR TILL GENOMFÖRANDE AV IPO	31
5.5 ASYMMETRISK INFORMATION.....	32
5.6 ALLOCATIONS, ADVERSE SELECTION, AND CASCADES IN IPOs: EVIDENCE FROM THE TEL AVIV STOCK EXCHANGE (AMIHUD, Y. ET AL., 2003)	33
6. SLUTSATS	35
6.1 INLEDNING.....	35
6.2 SVAR PÅ INLEDANDE FRÅGOR.....	35
6.3 DEN EFFEKTIVA MARKNADSHYPOTESEN	39
6.3.1 <i>Resonemang kopplat till effektiva marknadshypotesen</i>	40
6.4 SLUTORD	41
7. KÄLLFÖRTECKNING	42
8. BILAGOR	44
BILAGA 1	44
BILAGA 2.....	54
GRUPPERING AV FÖRETAGEN	54

1. Introduktion

1.1 Frågeställningar

1. Är det någon skillnad i avkastning mellan nyintroducerade företag, dvs. de som gör en Initial Public Offering på Stockholmsbörsens A eller O-lista, och Affärsvärldens Generalindex under perioden 1994-2004?

Jag har valt att mäta avkastningen vid fem olika tidpunkter, nämligen efter 1 dag, efter 1 vecka, 1 månad, 3 månader samt efter 1 år.

2. Hur är denna avkastning relaterad till risk i de olika placeringsalternativen genom att beräkna Sharpeindex för att antingen placera i nyintroducerade aktier, följa Affärsvärldens Generalindex, eller rentav att placera i den riskfria räntan? Vilket alternativ är bäst?

3. Är nyintroducerade företag underprissatta eller överprissatta?

4. Är marknaden för IPO:s effektiv? Denna fråga diskuteras som en slutsats av de tre föregående frågorna och är därför inte med i resultatdelen.

1.2 Definitioner

IPO: Initial Public Offering är ett företags första utförsäljning av aktier till den publika marknaden, som exempelvis Stockholmsbörsen. Företagen som erbjuder dessa IPO:s är ofta i behov av externt kapital för att expandera. Hög avkastning i företag som nyintroducerar är ofta förknippat med en hög risk. I min uppsats kommer jag att behandla rena IPO:s och inte företag som genomfört listbyten, är avknoppade eller har bytt namn (ETRADE CANADA, 2006).

AFGX: "Affärsvärldens generalindex, AFGX, är Sveriges äldsta index och startades 1937. I efterhand har indexet rekonstruerats med historiska aktiekurser från 1901, då

tidningen Affärsvärlden startades. AFGX är brett och mäter den genomsnittliga kursutvecklingen på Stockholmsbörsen” (Ecovision, 2006).

Garant: Ett företag eller intermediär, ofta investmentbank som sköter det administrativa arbetet inför en IPO åt det introducerande företaget. Denna garant arbetar nära tillsammans med det introducerande företaget för att besluta om ett introduktionspris. Garanten utformar prospekt om IPO:n och sköter utförsäljningen mot investerare (The Free Dictionary by Farlex, 2006).

Jag kommer i uppsatsen använda mig av förkortningarna IPO och AFGX generellt men kommer ibland även använda begreppet ”nyintroduktioner” för Initial Public Offering.

1.3 Motivering

Jag har valt detta ämne då jag har noterat att nyintroducerade aktier tenderar att vara underprissatta, åtminstone på kort sikt (Brau & Fawcett, 2006). Sedan finns det studier som pekar på motsatsen, att IPO:s skulle vara överprissatta (Ritter, 1991). Detta är intressant att studera och även se hur det har varit i ett historiskt perspektiv med olika konjunkturcykler inkluderade. Jag har valt att studera IPO:s på Stockholmsbörsen och förhoppningsvis skall studien resultera i vilket placeringsalternativ som är det bästa när beräkningar och hypotesprövningar är utförda.

2. Metod

Den metod jag använder är en eventstudiemetod, vilket innebär att man noterar vad som sker med aktiekursen efter olika händelser, i mitt fall hur aktiekursen förändras när företag genomför IPO:s. Denna metod är en av de vanligast förekommande gällande detta forskningsområde. Strategin som används är att mäta avkastning vid olika tidpunkter efter en nyintroduktion, dvs. att avkastningen relateras till introduktionskursen och att man sedan mäter avkastningen fram till ett förutbestämt slutdatum, även kallad Buy-and-Hold strategin (Binder, 1998). Beräkningarna har jag utfört i Excel där jag har fått fram avkastningar efter 1 dag, 1 vecka, 1 månad, 3 månader samt 1 år efter IPO. Sedan har jag använt statistikprogrammet Minitab för att göra hypotesprövningar, så kallat Two-Sample T-test, där jag jämför avkastningen mellan två populationer, AFGX och IPO. Vidare har jag matchat generalindexavkastningen vid datumen för de nyintroducerade aktierna för att få ett rättvisande resultat, dvs. de separata avkastningarna mäter således samma tidsperiod (Bilaga 1). Hypotesprövningarna är tvärsidiga då det relevanta är om det är någon skillnad i avkastning överhuvudtaget (Körner & Wahlgren, 2000). Formler för hur man räknar ut dessa t-tester har jag tagit från Statistisk Dataanalys (Körner och Wahlgren, 2000). För att sedan relatera avkastningen till risk har jag räknat ut Sharpeindex (1966) för AFGX och de nyintroducerade aktierna var för sig (Haugen, 2001).

Eventstudiemetoden (Binder, 1998) är givetvis kvantitativ till sin karaktär eftersom jag använder ett empiriskt material i form av aktiekurser som jag sedan använder för att utföra vissa beräkningar och statistiska hypotesprövningar där resultatet blir entydigt. I en kvalitativ undersökning däremot används informationen till att fritt tolkas av forskaren och är vanlig vid till exempel enkäter etcetera (Holme & Solvang, 1997).

Vad gäller graden av definitionsvaliditet tycker jag att det teoretiska fundamentet står som en bra grund för att definiera det empiriska materialet. Jag har använt mig av ovan nämnda väl beprövade metoder för att beräkna avkastning och risk. Därför tycker jag att

resonemangen som förs är rimliga och att de teorier och modeller som används i uppsatsen är relevanta för att förklara min frågeställning (Andersen, 1998).

Reliabiliteten eller tillförlitligheten, dvs. hur väl mäter vi det vi avser att mäta, är alltid en fråga som kan diskuteras. Ett krav är att undersökningen ska kunna vara tillämpbar och trovärdig såväl över olika tidsperioder, samt under olika förhållanden (Andersen, 1998 och Holme & Solvang, 1997). Jag tycker att de nyintroducerade företagen jag har med i min studie representerar IPO-utvecklingen över en längre tidsperiod samt under olika konjunkturcykler och bör vara tillförlitlig. Dock är det givetvis så att man måste göra avgränsningar samt att materialet är begränsat i vissa avseenden.

I resultatdelen använder jag hypotesprövning vid jämförelser (Körner & Wahlgren, 2000). Jag anser detta vara en jämförelse av medelvärden, i mitt fall medelavkastningen, då jag skall beräkna om det finns någon skillnad i avkastning mellan de två populationerna AFGX och de nyintroducerade företagen (Körner & Wahlgren, 2000). Denna skillnad i medelavkastning beräknas efter olika tidpunkter med starttidpunkt de datum då företagen introducerades på Stockholmsbörsen. Jag har med 57 företag i studien så i vardera populationen finns därmed 57 olika avkastningar som vägs samman till ett genomsnitt. AFGX-populationen har skapats genom att beräkna dess avkastning vid de tidpunkter som nyintroduktionerna skedde samt efter de olika tidpunkterna 1 dag, 1 vecka, 1 månad, tre månader och slutligen 1 år efter introduktionen (Bilaga 1). Varje genomsnittsavkastning för AFGX vid de olika tidpunkterna består således av genomsnittet av avkastningen vid 57 olika datum. När jag delar in IPO i grupper däremot blir följaktligen datumen färre i AFGX-populationen på grund av att det är färre IPO:s som studeras. Dessa populationers medelavkastning ställs sedan mot varandra i en hypotesprövning, där jag definierar en nollhypotes och en mothypotes. De hypoteser som ställs upp är:

Nollhypotesen: Att det inte finns någon skillnad i avkastning mellan nyintroducerade aktier och AFGX.

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

Mothypotesen blir således att det finns skillnad i avkastning mellan de två grupperna.

$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$. μ_1 är en beteckning för den ena populationen och μ_2 beteckningen för den andra. Mothypotesen är tvåsidig eftersom vi avser att mäta om det finns någon skillnad mellan de två populationerna överhuvudtaget, inte huruvida skillnaden går i viss riktning (Körner & Wahlgren 2000).

Som testfunktion har jag använt uttrycket: $z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$, dvs. ett Z-test. \bar{X}_1 och \bar{X}_2

representerar medelavkastningen i de respektive stickproven, d_0 är skillnaden mellan populationsmedelvärdena enligt nollhypotesen, i mitt fall 0. s_1 är standardavvikelsen för den ena populationen och s_2 för den andra, samt att n_1 och n_2 är antalet undersökningseenheter i vardera stickprovet, 57 stycken i respektive i mitt fall. Denna testfunktion används när stickproven är oberoende och tillräckligt stora (Körner & Wahlgren, 2000). I min studie kommer jag att ha fler än 30 observationer i var och en av stickproven och därmed behöver vi inte anta att mätvariabeln är normalfördelad. I detta fall är det då lämpligt att utföra ovan nämnda Z-test. Jag har valt att använda en signifikansnivå på 5 % då det är det mest vedertagna. Z-värdet man får fram i testfunktionen ovan motsvarar ett procentuellt värde i den standardiserade normalfördelningstabellen. Viktigt att tänka på är att dubbla det procentuella värdet man får vid z-testet eftersom testet är tvåsidigt, men dock endast när man räknar ut det manuellt. I statistikprogram däremot kan man konstruera ett tvåsidigt intervall i beräkningen, och det är statistikprogrammet Minitab jag kommer att använda (Körner & Wahlgren, 2000). I Minitab kan man dock inte utföra ett Z-test utan istället gör man ett t-test som motsvarar detta. Eftersom observationerna är fler än 30 och likaså frihetsgraderna blir skillnaden marginell vid ett sådant test (Körner & Wahlgren, 2000). I resultatdelen kommer jag att använda Minitab och framförallt se till p-värdet huruvida nollhypotesen skall förkastas eller ej. Vad gäller hypotesprövningarna förväntas olika resultat vid de olika tidpunkterna. Troligen rör sig aktiekursen i de nyintroducerade aktierna kraftigt under den första dagen då detta är den dagen då det lär vara som allra högst omsättning. Därmed kan man antagligen se en avkastning som skiljer sig mellan affärsgeneralindex och nyintroduktionerna.

2.1 Formler

För att relatera avkastningen till risken har jag valt att räkna ut Sharpeindex för respektive

AFGX och IPO: $S_p = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma(r_p)}$ (Haugen, 2001). För att räkna ut Sharpeindex använder

jag följande estimat av Sharpeindex: $\hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}}$, där $\overline{r_p}$ är medelavkastningen för

portföljen vi beräknar, $\overline{r_f}$ är genomsnittet av den riskfria räntan under perioden 1994-2004 och slutligen, σ_{rp} är portföljens standardavvikelse. Sharpeindex är ett mått på hur prestationen i en portfölj förhåller sig till marknaden (Haugen, 2001).

Sharpeindex lär påvisa en lägre kvot vid nyintroducerade aktier eftersom de antagligen är förknippade med en högre risk än AFGX. Denna kvot lär dock förändras med tiden och bli högre för de nyintroducerade företagen när aktiekurserna har anpassat sig mer till rådande marknadsläge och man vet mer om riskläget för aktierna.

När jag studerar huruvida det existerar ett underpris hos IPO:s använder jag under den första dagens handel en vanlig avkastningsformel för initial underprissättning (McGuinness, 1993).

$$IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100$$

IR = Procentuell underprissättning

P_1 = Slutkurs dag 1

P_0 = Introduktionskurs

Underprissättning innebär således att IPO:n genererar positiv avkastning vilket är bra för aktieägarna men sämre för företaget eftersom de uppenbarligen satt introduktionspriset för lågt. Det är endast under den första dagen som jag beräknar underpriset i IPO:n i förhållande till den egna utvecklingen. På längre sikt är det ytterligare marknadskrafter som ligger bakom kursutvecklingen och därför mäter jag den i förhållande till AFGX.

På längre sikt är formeln: $R = 100 * \left[\frac{1 + R_{ipo}}{1 + R_{AFGX}} \right] - 100$ (Ritter, 1998), där

R = Procentuellt underpris i förhållande till index.

R_{ipo} = Avkastning på IPO:n.

R_{AFGX} = Avkastning på AFGX under motsvarande period.

3. Data/Avgränsningar

Data har jag funnit i realtidssystemen Datastream och Reuters samt med hjälp av Stockholmsbörsen som har bistått mig med en förteckning över företag som nyintroducerat under åren 1994-2004 (PC-gruppen/Öster, 2006). Ytterligare har jag tagit hjälp av riksbankens hemsida för att få en snittavkastning från 1994-2004 på statsskuldväxel på 30 dagars basis (Riksbanken, 2006). Här har jag använt 30 dagar som bas för att beräkna den månatliga avkastningen samt 360 dagar gällande årsavkastningen. Statsskuldväxelavkastningen representerar den riskfria räntan då jag räknar ut Sharpeindex i resultatdelen. Samtliga 57 företag som är med i studien är introducerade på Stockholmsbörsens A- eller O lista mellan 1994 och 2004. Jag har kontrollerat mot Dagens Industri och samtliga företag existerar idag (Dagens Industri, 2006). Studien innefattar givetvis inte alla IPO:s som gjorts under den aktuella perioden, dels pga. att troligen gick många företag som introducerades under IT-eran 1999-2000 i konkurs och finns inte längre noterade och dels att vissa andra IPO:s ej gick att spåra tillbaka till introduktionsdatumet genom Reuters, det realtidssystem jag använde för att finna relevant kurshistorik. Det kan därmed ge en viss "selection bias". Det finns funktioner i realtidssystem där man kan få kurshistorik och därmed trodde jag givetvis att det datumet som presenterades där som det första i historisk ordning var det aktuella introduktionsdatumet. Jag sökte vidare i en annan källa, nämligen Stockholmsbörsens hemsida, efter de företag som jag var ute efter och det visade sig efter kontroll och jämförelse av de relevanta introduktionsdatumen att vissa skilde sig åt. Jag valde att lita till Stockholmsbörsens information. Till slut fick jag den IPO-lista som nämnts ovan och den anser jag ge tillförlitlig information.

När jag väl hade de olika introduktionsdatumen sökte jag efter tillhörande företags kurshistorik. Jag använde mig här av Reuters som kunde ge mig både open price och last price dagligen. Detta är nödvändigt, speciellt introduktionsdagen då det visar sig hända en hel del med avkastningen. För introduktionsdagen har jag i samtliga fall fått tillförlitlig information. Vad gäller månadsavkastning, tremånadersavkastning har det dock ibland

inträffat att datumet inträffat vid en helg. I dessa fåtal fall har jag använt mig av den data tillgänglig närmast, antingen före eller efter det avsedda datumet.

När jag fick listan över de aktuella företagen och introduktionskurserna upptäckte jag att kurserna inte var de samma som de motsvarande i realtidssystemen. Det är nämligen så att realtidssystemen ifråga tillhandahåller indexbaserade kurser så att man ska kunna se den totala avkastningshistoriken eftersom eventuella splittar, utdelningar och nyemissioner påverkar den nominella aktiekursen. Jag förstår att man givetvis kan undersöka den exakta kursutvecklingen nominellt då de aktuella respektive aktiekurserna bara sträcker sig ett år framåt i tiden. Det är dock något som skulle ta alltför lång tid särskilt då man i många fall behöver kontakta de aktuella företagen för att få tag på denna information. Därför har jag följaktligen använt mig av den indexbaserade kurshistoriken som jag fått från Reuters och Datastream. Nackdelen är att troligen har företagen i studien inte haft någon utdelning, som i sig påverkar kursen, under året efter introduktionen. Jag tror dock att dessa företag som har som längst 12 års tid på Stockholmsbörsen från 1994-2006 inte har haft utdelningar varje år och att detta inte ska ha alltför stor betydelse för studiens resultat. Det kan ju givetvis även vara så att vissa företag inte ens har haft några utdelningar och då är det ju bara till fördel förstås. Dessutom är den jämförande enheten, Affärsvärldens Generalindex, ett index som väger in utdelningar i utformningen, så en jämförelse under dessa förutsättningar skall vara gångbar ändå. För övrigt är det så att jag har en begränsad kunskap om hur realtidssystemen fungerar och därmed kanske inte fått den exakt ändamålsenliga informationen, vilket kan påverka studiens reliabilitet något.

4. Resultat

I resultatdelen visar jag de olika hypotesprövningarna som jag har utfört i statistikprogrammet Minitab. Frågan som besvaras bl.a. är om det finns någon skillnad i avkastning mellan nyintroducerade företag och AFGX mellan åren 1994 och 2004. Jag har i studien specificerat fem tidpunkter efter introduktion som jag mäter avkastningen ifrån, efter 1 dag, 1 vecka, 1 månad, 3 månader samt slutligen efter 1 år (Bilaga 1). Avkastningen har jag räknat ut i Excel och sedan har jag fått ut resten av resultaten i Minitab. Jag har som tidigare nämnt använt mig av ett "Two sample t-test". Studien baseras på två lika stora stickprov med antalet 57 i varje, sorterat efter de datum IPO:s skedde, dvs. AFGX-avkastningen parallellt med IPO-avkastningen. Efter varje hypotesprövning följer sedan en analys av Sharpekvoten för de respektive alternativen, samt att eventuell underprissättning räknas ut.

4.1 Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 dag IPO; Avkastning 1 dag AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 dag IPO vs Avkastning 1 dag AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 dag IPO	57	-0,0228	0,0580	0,0077
Avkastning 1 dag AFGX	57	0,0011	0,0143	0,0019

Difference = mu (Avkastning 1 dag IPO) - mu (Avkastning 1 dag AFGX)

Estimate for difference: 0,023885

95% CI for difference: (0,008059; 0,039711)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3,02 P-Value = 0,004

DF = 62

Resultat: Här förkastar jag nollhypotesen att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning mellan alternativen efter den första dagen. P-värdet är väsentligt lägre än 0,05 som är gränsvärdet när det gäller 95 % - konfidensintervall. Det kritiska T-värdet är enligt tabell mellan M=60 och M=70, 2,00 respektive 1,994 när signifikansnivån är 0,025

i vardera svansen. I detta fall är det 62 frihetsgrader som gäller och genom interpolering får jag ett värde på $2 - 0,0012 = 1,9988$. Om t-värdet faller utanför intervallet $1,9988; -1,9988$, förkastas nollhypotesen, vilket görs i detta fall då t-värdet är 3,02. Slutligen kan vi se i raden: 95 % CI for difference: $(0,008059; 0,039711)$, att konfidensintervallet är tväsidigt och att intervallet inte innefattar värdet 0. Om det skulle ha innefattat värdet 0 hade vi inte kunnat säkerställa någon skillnad. Fortsättningsvis kommenterar jag endast p-värdet (Körner & Wahlgren 2000).

Sharpekvoten för respektive placeringsalternativ:

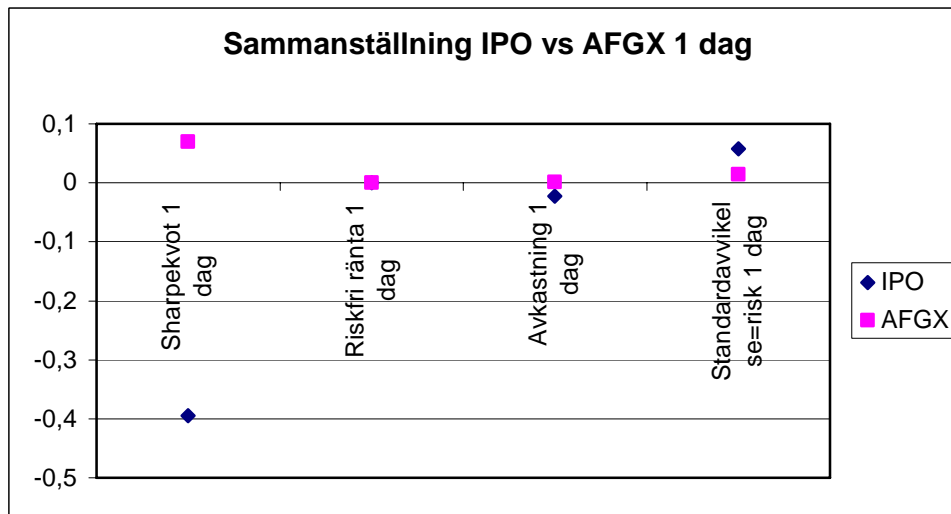
$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0228 - 0,0001}{0,0580} \approx -0,3948$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,0011 - 0,0001}{0,0143} \approx 0,0699$$

Här ser man att det bästa alternativet att placera i mätt med prestationsmättet Sharpeindex är AFGX. Uppenbarligen ger IPO en negativ avkastning efter en dag. Då återstår att räkna ut överpriset för IPO vilket blir:

$$IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = -2,28\% . \text{ Överprissättningen är därmed } 2,28\% . \text{ Här tittar man}$$

således till avkastningen som är i uträknad i Minitab och Excel.



4.2 Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 vecka; Avkastning 1 vecka

Two-sample T for Avkastning 1 vecka IPO vs Avkastning 1 vecka AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 vecka IPO	57	-0,0254	0,0976	0,013
Avkastning 1 vecka AFGX	57	-0,0052	0,0512	0,0068

Difference = mu (Avkastning 1 vecka IPO) - mu (Avkastning 1 vecka AFGX)

Estimate for difference: -0,020159

95% CI for difference: (-0,049191; 0,008873)

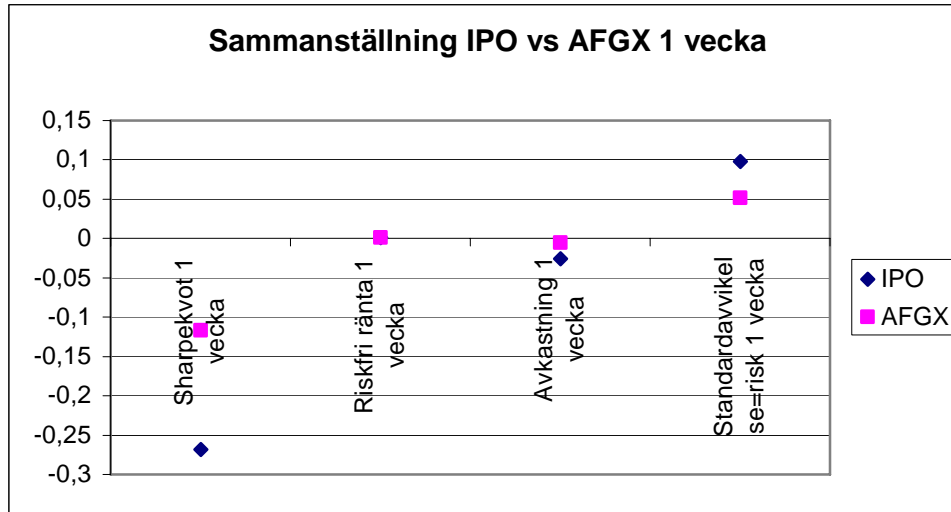
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1,38 P-Value = 0,171

DF = 84

Enligt ovan nämnda resonemang kan vi inte här förkasta nollhypotesen att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning efter 1 vecka mellan nyintroduktioner och AFGX trots att vi ser att det finns en skillnad just emellan dessa stickprov. Vi kan dock inte statistiskt säkerställa detta. Pondera att det dock skulle vara skillnad i avkastning mellan IPO och AFGX enligt ovan så ser vi att Sharpekvoten skulle bli negativ för båda alternativen och självfallet sämre än att placera i den riskfria räntan. Under dessa omständigheter skulle prissättningen i förhållande till AFGX vara:

$$\begin{aligned} R &= 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100 \\ &= 100 * \left[\frac{(1 + (-0,0254))}{(1 + (-0,0052))} \right] - 100 \approx -2,0306 \end{aligned}$$

Således skulle överprissättningen i förhållande till AFGX vara 2,0306 %.



4.3 Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 månad; Avkastning 1 månad

Two-sample T for Avkastning 1 månad IPO vs Avkastning 1 månad AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 månad IPO	57	-0,010	0,186	0,025
Avkastning 1 månad AFGX	57	0,0020	0,0564	0,0075

Difference = mu (Avkastning 1 månad IPO) - mu (Avkastning 1 månad AFGX)

Estimate for difference: -0,011779

95% CI for difference: (-0,063072; 0,039514)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0,46 P-Value = 0,648

DF = 66

Enligt ovan nämnda resonemang kan vi inte här förkasta nollhypotesen att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning efter 1 månad mellan nyintroduktioner och generalindex trots att vi ser att det finns en skillnad mellan dessa stickprov. Vi kan dock inte statistiskt säkerställa detta. Om vi antar att det finns en skillnad mellan IPO:s och AFGX utifrån dessa stickprov beräknar jag Sharpeindex för de respektive placeringsalternativen:

$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,010 - 0,0033}{0,186} = -0,0715$$

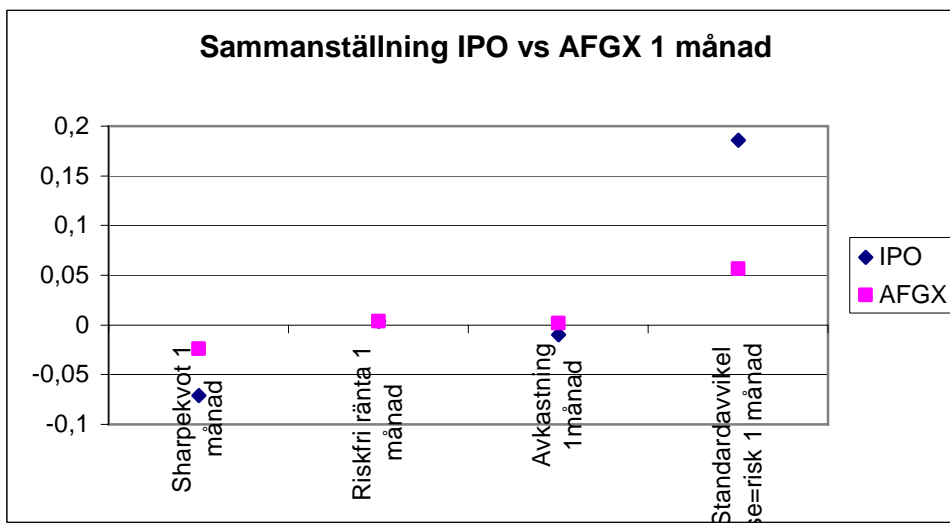
$$\text{AFGX: } \hat{\beta}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,0020 - 0,0033}{0,0564} = -0,0230$$

Här ser vi att trots att AFGX har en positiv avkastning på 0,2 % så är det bättre att placera i den riskfria räntan vilket ger 0,33 % avkastning för motsvarande period. Om vi sedan mäter IPO-utvecklingen i förhållande till AFGX beräknar vi underprissättningsformeln:

$$R = 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100$$

$$= 100 * \left[\frac{(1 + (-0,010))}{(1 + 0,0020)} \right] - 100 \approx -1,1976\%$$

I detta fall ser vi att kursen är något överprissad, 1,1976 % på 1 månads sikt.



4.4 Two-Sample T-Test and CI: Avkastning tre månader; Avkastning tre månader

Two-sample T for Avkastning tre månader IPO vs Avkastning tre månader AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning tre månader IPO	57	0,015	0,361	0,048
Avkastning tre månader AFGX	57	0,009	0,150	0,020

Difference = mu (Avkastning tre månader IPO) - mu (Avkastning tre månader AFGX) Estimate for difference: 0,005670

95% CI for difference: (-0,097551; 0,108891)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,11 P-Value = 0,913

DF = 74

Här kan vi definitivt inte förkasta nollhypotesen eftersom P-värdet är så pass högt som det är. Troligen finns det då ingen skillnad mellan IPO och AFGX på tre månaders sikt. Men jag räknar ändå ut Sharpeindex och underprissättning för de bägge stickproven:

$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,015 - 0,0100}{0,361} \approx 0,0139$$

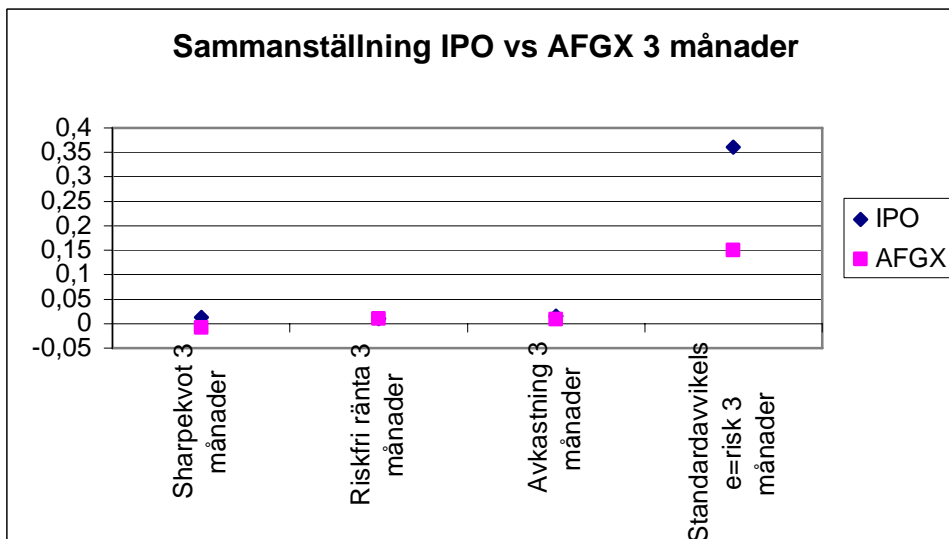
$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,009 - 0,0100}{0,150} \approx -0,0067$$

Nu ser vi för första gången att IPO genererar en högre Sharpekvot än AFGX och att detta vore det bästa alternativet enligt detta prestationsmått. Å andra sidan kan man ju resonera att det kanske är lika bra att placera i den riskfria räntan eftersom skillnaden är så pass marginell. Detta beror ju helt på hur riskbenägen man är förstås, eftersom det är tydligt att IPO:s är förknippade med en betydligt högre risk efter tre månader. Sedan beräknar vi om det finns någon underprissättning eller ej, enligt procedur ovan:

$$R = 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100$$

$$= 100 * \left[\frac{(1 + 0,015)}{(1 + 0,009)} \right] - 100 \approx 0,5946\%$$

En underprissättning på tre månaders sikt i förhållande till AFGX på 0,5946 %.



4.5 Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 år IPO; Avkastning 1 år AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 år IPO vs Avkastning 1 år AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 år IPO	57	0,94	2,54	0,34
Avkastning 1 år AFGX	57	0,131	0,367	0,049

Difference = mu (Avkastning 1 år IPO) - mu (Avkastning 1 år AFGX)

Estimate for difference: 0,804804

95% CI for difference: (0,124053; 1,485554)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2,37 P-Value = 0,021

DF = 58

På 1 års sikt förkastar vi däremot nollhypotesen, och skillnaden är mycket stor, ca 80 procentenheter enligt stickprovet. Vad är då Sharpekvoten beräknat på alternativen?:

$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,94 - 0,0402}{2,54} \approx 0,3543$$

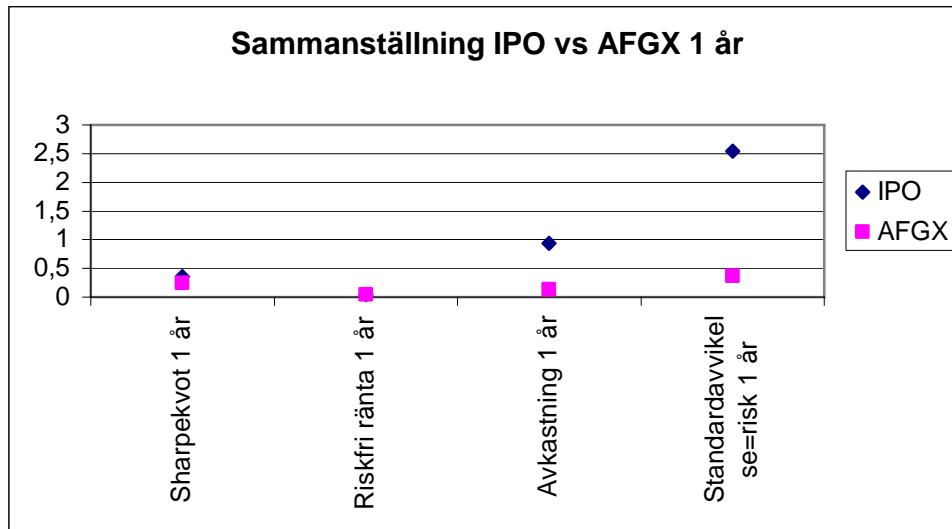
$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,131 - 0,0402}{0,367} \approx 0,2474$$

Sharpekvoten är högre för IPO och är därför det bästa alternativet på 1 år sikt. Dock ser man att en hög avkastning är förknippad med en hög risk hos IPO:s.

Slutligen beräknar vi underprissättningen:

$$\begin{aligned} R &= 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100 \\ &= 100 * \left[\frac{(1 + 0,94)}{(1 + 0,131)} \right] - 100 \approx 71,5296\% \end{aligned}$$

På 1 års sikt ser vi en markant underprissättning och en stor skillnad gentemot tidigare beräkningar, över 71,5 %.



4.6 Delgruppresultat

För att göra en mer djupgående studie har jag även valt att göra hypotesprövningar på delar av de 57 företagen jag har med i uppsatsen. Jag har valt att dela in dessa delar i fyra olika grupper, två efter bransch och två efter storlek. Informationen har jag hämtat från den förteckning över IPO:s som jag fått från Stockholmsbörsen (PC-gruppen/Öster, 2006). Jag har tittat på värdet vid IPO-tidpunkten när jag sorterat företagen efter storlek. Jag har valt att dela in företagen i grupperna läkemedelsföretag, IT-företag, 10 största företagen samt 10 minsta företagen (Bilaga 2). Jag jämför också här med AFGX. Jag har endast valt att dela in i grupper där antalet kan göra skäl för hypotesprövning. Dessutom mäter jag bara efter 1 dag samt efter 1 år i varje gruppering eftersom det var endast vid dessa tidpunkter jag kunde få signifikans när jag inkluderade samtliga 57 IPO:s ovan.

4.6.1 Two-Sample T-test and CI: Läkemedelsföretag

Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 dag Läkemedelsföretag; Avkastning 1 dag AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 dag Läkemedelsföretag vs Avkastning 1 dag AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 dag läkemedelsföretag	5	0,0099	0,0516	0,023
Avkastning 1 dag AFGX	5	0,00378	0,00865	0,0039

Difference = mu (Avkastning 1 dag läkemedelsföretag) - mu (Avkastning 1 dag AFGX) Estimate for difference: 0,006161

95% CI for difference: (-0,058840; 0,071161)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,26 P-Value = 0,805

DF = 4

När det gäller nyintroducerade läkemedelsföretag kan vi inte förkasta nollhypotesen efter 1 dag, dvs. att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning mellan läkemedelsföretag och AFGX. Det kan bero på att vi har väldigt få företag, eller helt enkelt att läkemedelsföretag följer AFGX någorlunda och att det därmed inte är någon skillnad. För att jämföra med resultaten ovan kommer jag att beräkna Sharpekvoten samt underprissättning för de branschindelade företagen, där det finns anledning.

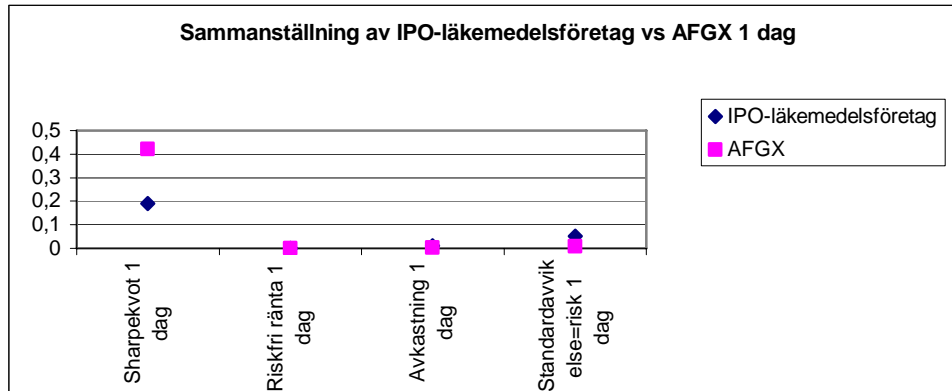
$$\text{Läkemedelsföretag: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,0099 - 0,000144}{0,0516} \approx 0,1891$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,00378 - 0,000144}{0,00865} \approx 0,4203$$

Här ser vi att det ger ett bättre resultat att följa AFGX om man ser till Sharpekvoten, detta trots att Läkemedelsföretag ger en högre avkastning. De olika riskerna avgör således.

$$\text{Är läkemedelsföretag underprissatta?: } IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = 0,99\%$$

Således 0,99 % i underprissättning eftersom det är avkastningen den första dagen som mäts. Under introduktionsdagen mäts endast den egna avkastningen utan jämförande enhet enligt beskrivning i metod bl.a.



Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 år läkemedelsföretag; Avkastning 1 år AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 år läkemedelsföretag vs Avkastning 1 år AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 år läkemedelsföretag	5	-0,137	0,392	0,18
Avkastning 1 år AFGX	5	0,083	0,278	0,12

Difference = mu (Avkastning 1 år läkemedelsföretag) - mu (Avkastning 1 år AFGX)

Estimate for difference: -0,220625

95% CI for difference: (-0,728854; 0,287604)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1,03 P-Value = 0,339

DF = 7

När det gäller nyintroducerade läkemedelsföretag kan vi inte förkasta nollhypotesen efter 1 år heller. Här beror det troligen på att vi har väldigt få företag, detta eftersom skillnaden i avkastning är ca 22 % -enheter mellan stickproven. Vi kan dock inte statistiskt säkerställa denna skillnad.

Sharpeindex:

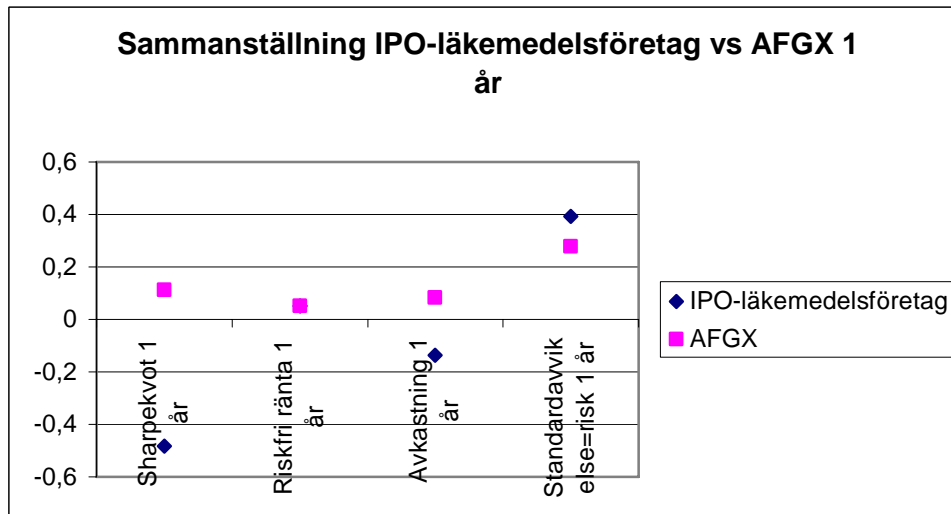
$$\text{Läkemedelsföretag: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,137 - 0,051946}{0,392} \approx -0,4820$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,083 - 0,051946}{0,278} \approx 0,1117$$

Givetvis är det bättre att placera i AFGX, då det är en negativ avkastning för de nyintroducerade läkemedelsföretagen på 1 års sikt. Överprissättningen i förhållande till AFGX är 20,1339 % enligt:

$$R = 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100$$

$$= 100 * \left[\frac{(1 + (-0,137))}{(1 + 0,083)} \right] - 100 \approx -20,3139\%$$



4.6.2 Two-Sample T-test and CI: 10 minsta företagen

Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 dag 10 minsta företagen vs Avkastning 1 dag AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 dag 10 minsta företagen	10	-0,0208	0,0820	0,026
Avkastning 1 dag AFGX	10	0,0026	0,0143	0,0045

Difference = mu (Avkastning 1 dag) - mu (Avkastning 1 dag generalindex)

Estimate for difference: -0,023393

95% CI for difference: (-0,082959; 0,036174)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0,89 P-Value = 0,397

DF = 9

Då vi tittar på de tio minsta företagen som nyintroducerats kan vi inte förkasta nollhypotesen att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning efter den första handelsdagen. Jag räknar dock ut Sharpeindex för stickproven:

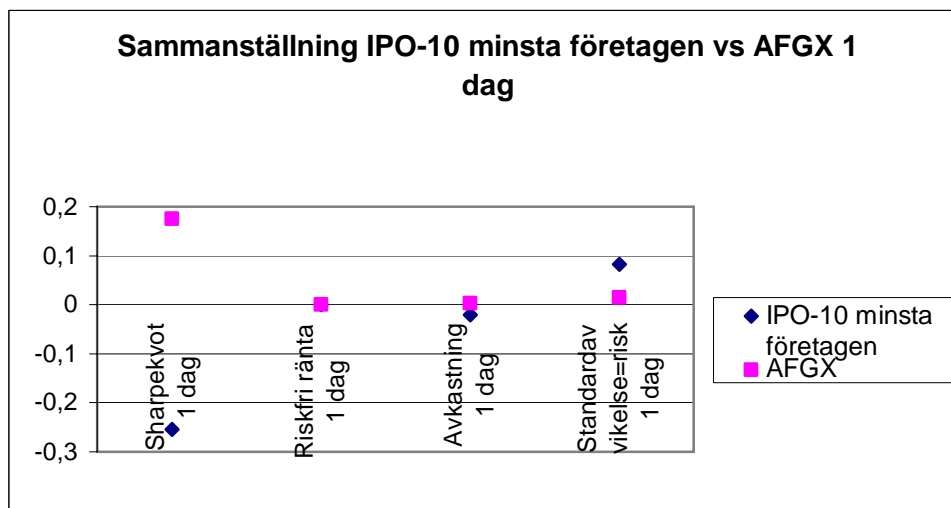
$$10 \text{ minsta företagen: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0208 - 0,0000997136}{0,0820} \approx -0,2549$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,0026 - 0,0000997136}{0,0143} \approx 0,1748$$

AFGX är därmed det bästa alternativet. Överprissättningen beräknas nedan för de 10 minsta företagen under den första handelsdagen:

$$IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = -2,08\%$$

Överprissättningen efter den första dagen är 2,08 %.



Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 år 10 minsta företagen vs Avkastning 1 år AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 år 10 minsta företagen	10	0,95	1,93	0,61
Avkastning 1 år AFGX	10	0,401	0,376	0,12

Difference = mu (Avkastning 1 år) - mu (Avkastning 1 år generalindex)
 Estimate for difference: 0,546032

95% CI for difference: (-0,860283; 1,952346)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,88 P-Value = 0,403

DF = 9

Då vi tittar på de tio minsta företagen som nyintroducerats kan vi inte förkasta nollhypotesen att det inte skulle vara någon skillnad i avkastning efter 1 år. Mellan stickproven är det dock en markant skillnad på närmare 55 % -enheter som vi tyvärr ej kan statistiskt säkerställa. Sharpeindex för stickproven:

$$\text{10 minsta företagen: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,95 - 0,035897}{1,93} \approx 0,4736$$

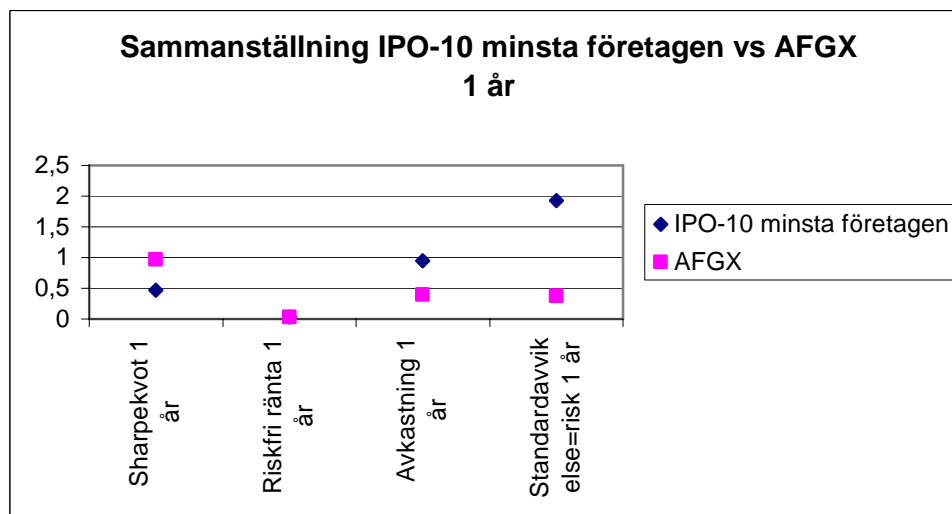
$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,401 - 0,035897}{0,376} \approx 0,9710$$

Det bästa placeringsalternativet utifrån Sharpekvoten att döma är AFGX.

Om man dock ser till avkastningen endast är det intressant att mäta underprissättningen i förhållande till AFGX eftersom här ser man en markant skillnad i avkastning till de tio minsta företagens fördel:

$$R = 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100$$
$$= 100 * \left[\frac{(1 + 0,95)}{(1 + 0,401)} \right] - 100 \approx 39,1863\%$$

Underprissättningen i förhållande till AFGX är 39,1863 % vilket är enormt mycket om man är ute efter en god förmögenhetsutveckling på sin portfölj.



4.6.3 Two-Sample T-test and CI: 10 största företagen

Two-sample T for Avkastning 1 dag 10 största företagen vs Avkastning 1 dag AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 dag 10 största företagen	10	-0,0020	0,0395	0,012
Avkastning 1 dag AFGX	10	-0,0021	0,0112	0,0035

Difference = mu (Avkastning 1 dag 10 största företagen) - mu (Avkastning 1 dag AFGX) Estimate for difference: 0,000095
95% CI for difference: (-0,028816; 0,029005)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,01 P-Value = 0,994
DF = 10

När vi tittar på de 10 största företagen kan vi inte heller förkasta nollhypotesen efter 1 dag då de tycks följa AFGX i en mycket hög utsträckning. Sharpeindex väljer jag här att inte räkna ut eftersom båda alternativen skulle ge en negativ avkastning av stickproven att döma och då kan man lika bra placera pengarna på banken till den riskfria räntan, vilket skulle ge 0,01259 % i avkastning på 1 dag. Underprissättning i förhållande till AFGX verkar inte existera då avkastningen är tämligen lika enligt stickproven och därför väljer jag inte heller att räkna ut det.

Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 år 10 största företagen vs Avkastning 1 år AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 år 10 största företagen	10	0,032	0,468	0,15
Avkastning 1 år AFGX	10	-0,062	0,211	0,067

Difference = mu (Avkastning 1 år) - mu (Avkastning 1 år generalindex)
Estimate for difference: 0,093588
95% CI for difference: (-0,259983; 0,447158)
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0,58 P-Value = 0,575 DF = 12

Här ser vi en skillnad efter 1 år på ca 9 % -enheter i avkastning men den går inte att statistiskt säkerställa när man ser till p-värdet. Således kan inte nollhypotesen förkastas.

Vilket alternativ är bäst enligt Sharpeindex på 1 år?:

$$10 \text{ största företagen: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,032 - 0,045331}{0,468} \approx -0,02848$$

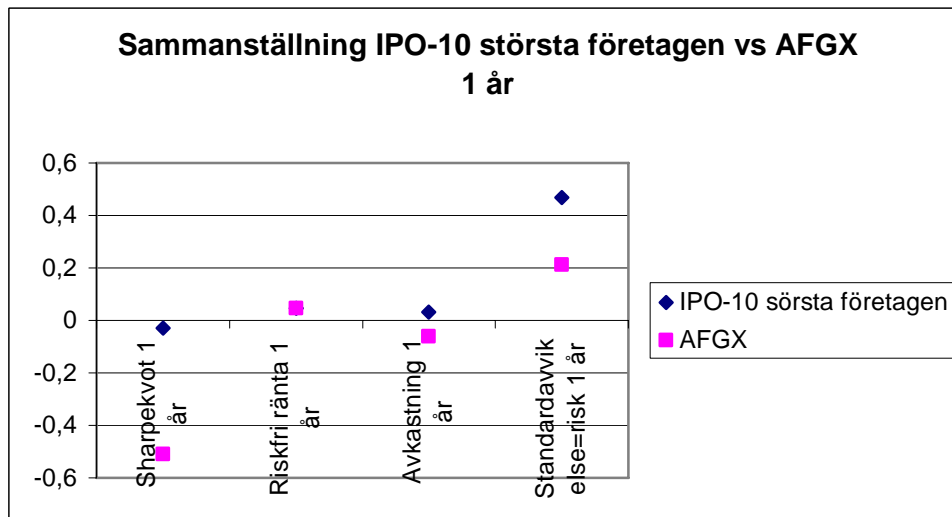
$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,062 - 0,045331}{0,211} \approx -0,50868$$

Således är det bäst att placera i den riskfria räntan eftersom de andra alternativen inte ger en tillräcklig avkastning. Underprissättning existerar i detta fall och den är:

$$R = 100 * \left[\frac{1 + R_{ipo}}{1 + R_{AFGX}} \right] - 100$$

$$= 100 * \left[\frac{1 + 0,032}{1 + (-0,062)} \right] - 100 \approx 10,0213\%$$

Underprissättningen är i detta fall över 10 % i förhållande till AFGX.



4.6.4 Two-Sample T-test and CI: IT-företag

Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 dag IT-företag; Avkastning 1 dag AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 dag IT-företag vs Avkastning 1 dag AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 dag IT-företag	15	-0,0302	0,0728	0,019
Avkastning 1 dag AFGX	15	-0,0009	0,0131	0,0034

Difference = μ (Avkastning 1 dag IT-företag) - μ (Avkastning 1 dag AFGX)

Estimate for difference: -0,029234

95% CI for difference: (-0,070194; 0,011726)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1,53 P-Value = 0,148

DF = 14

När det gäller IT-företag kan vi inte förkasta nollhypotesen efter 1 dag. Detta trots att vi ser en liten skillnad och att antalet företag ändå är 15 i stickprovet. Jag väljer att räkna ut Sharpekvoten eftersom det är stor skillnad i risk mellan de olika alternativen trots negativ avkastning. Slutsatsen är ändå att det bästa vore att placera i den riskfria räntan då bägge placeringsalternativ ger en negativ avkastning.

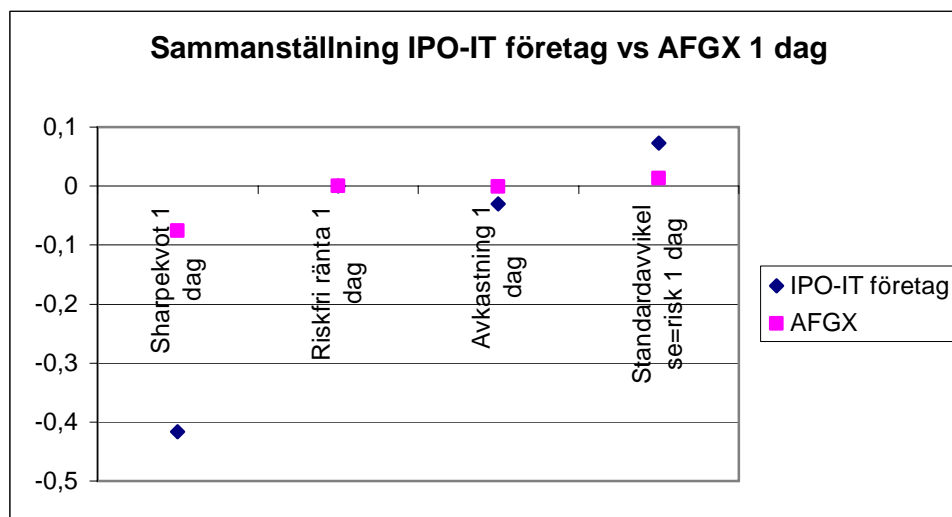
$$\text{IT-företag: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0302 - 0,000096767}{0,0728} \approx -0,4162$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0009 - 0,000096767}{0,0131} \approx -0,07609,$$

En stor skillnad i Sharpekvot eftersom IT-företag är förknippade med en högre risk samtidigt som den negativa avkastningen är större än för AFGX. Överprissättningen blir:

$$\text{IT-företag: } IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = -3,02\% \quad , \text{ eftersom det är den första dagens avkastning}$$

vi ser till.



Two-Sample T-Test and CI: Avkastning 1 år IT-företag vs Avkastning 1 år AFGX

Two-sample T for Avkastning 1 år IT-företag vs Avkastning 1 år AFGX

	N	Mean	StDev	SE Mean
Avkastning 1 år IT-företag	15	2,37	3,87	1,0
Avkastning 1 år AFGX	15	0,393	0,396	0,10

Difference = mu (Avkastning 1 år IT-företag) - mu (Avkastning 1 år AFGX)

Estimate for difference: 1,98011

95% CI for difference: (-0,17659; 4,13681)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1,97 P-Value = 0,069 DF = 14

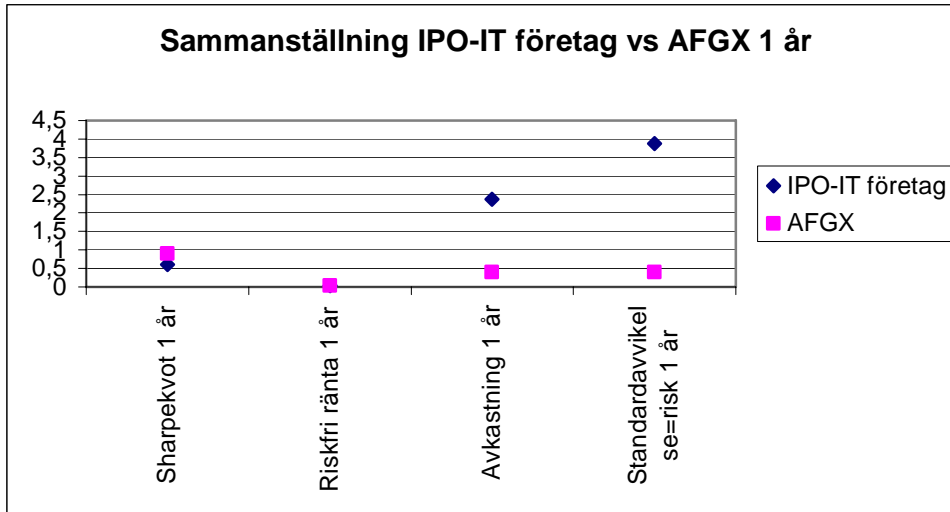
På 1 års sikt kan vi inte heller förkasta nollhypotesen på 5 % -nivån. Däremot kan vi förkasta den på 10 % -nivån vilket är bra pga. att det här är givet att skillnaden i avkastning mellan att placera i nyintroducerade företag och i affärsindex under motsvarande period är mycket stor mellan stickproven, nära 200 % -enheter. Som man ser är det förknippat med stor risk att placera i IT-IPO:s och det blir intressant att se hur Sharpeindex skiljer sig mellan alternativen:

$$\text{IT-företag: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{2,37 - 0,034836}{3,87} \approx 0,6034$$

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_{rp}} = \frac{0,393 - 0,034836}{0,396} \approx 0,9045$$

Trots att det ger så pass mycket högre avkastning att placera i IT-IPO:s på ett års sikt är det förknippat med en desto högre risk och därför blir Sharpekvoten lägre för IT-företag än för AFGX. Underprissättningen är dock stor i förhållande till AFGX.

$$\begin{aligned} R &= 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100 \\ &= 100 * \left[\frac{(1 + 2,37)}{(1 + 0,393)} \right] - 100 \approx 141,9239\% \end{aligned}$$



4.7 Sammanfattning av resultat

Sammanfattningsvis kan man här påstå att det finns skillnad mellan de olika stickproven AFGX och nyintroducerade företag. Problemet i de flesta fall är att det är för få observationer så att det ej går att statistiskt påvisa. Men däremot om vi skulle innefatta ett större antal observationer skulle till slut denna skillnad kunna säkerställas. Studien är avgränsad i vissa avseenden och därmed kan inte ett bättre resultat uppnås (Körner & Wahlgren, 2000). Som tur var kan jag dock säkerställa att det finns en skillnad i avkastning efter 1 dag samt efter 1 år, och det är dessa tidpunkter jag kommer att basera analysen på framförallt. Den tidigare forskningen behandlar särskilt frågorna underprissättning och överprissättning och analysen samt slutsatsen kommer i stor utsträckning att utgå från dessa frågor.

5. Tidigare forskning/Analys

5.1 Bakgrund

Ritter (1998) har gjort en studie som tar upp initial underprissättning och långsiktig underprissättning. Enligt honom är det vanligt förekommande med initial underprissättning vid IPO:s oberoende av vilket land de introduceras i. Däremot skiljer sig storleken på underprissättningen åt länder emellan. I Sverige har den varit 34,1 % i genomsnitt under perioden 1980-1994 enligt Rydqvist ur Ritter (1998). Som formel tidigare beskriver, är det avkastningen under den första handelsdagen som definierar initial underprissättning. Genomsnittsavkastningen 1980-1994 baseras på samtliga 251 IPO:s som har genomförts under den aktuella perioden. Därför är det intressant att se hur den efterföljande perioden 1994-2004 har sett ut, vilket min studie handlar om. Vidare är den långsiktiga underprissättningen efter tre år i genomsnitt 1,2 %, på den svenska marknaden mellan 1980-1990, enligt Loughran, Ritter och Rydqvist ur Ritter (1998). Utifrån denna bakgrund samt efter förda resonemang kring tidigare forskning dras slutsatser om hur IPO:s prissätts och kan komma att prissättas i framtiden.

I en del forskningsrapporter har man tagit upp bakomliggande orsaker till varför man gör nyemissioner och då kan man dra paralleller eftersom nyintroduktioner är närliggande. Troligen är det så att företag nyintroducerar på börsen för att man är inne i en expansionsfas och därför behöver ha utomstående kapital genom att emittera aktier på den publika marknaden. Det har gjorts en del undersökningar där motiven till nyintroduktioner/nyemissioner studerats men det har inte lett fram till någon större klarhet gällande hur marknaden sedan reagerar (Myers & Majluf, 1984). Jag kommer inte att analysera huruvida motiven bakom nyintroduktioner har en stor betydelse för aktiekursutvecklingen eller inte, men kommer däremot att ta upp ett antal vanliga anledningar till varför man väljer att nyintroducera. Eftersom nyintroduktionerna i min

studie sker under en tioårsperiod ter sig motiven troligen mycket olika under olika konjunkturcykler. Jag har vägt samman dessa cykler till en mätperiod, vilket förhoppningsvis har medfört att de bakomliggande motiven till att man gör en IPO har en mindre betydelse för resultatet.

5.2 Underprissättning och Överprissättning

Ritter (1991) har forskat om den långsiktiga utvecklingen av IPO:s och påvisar att i regel är IPO:s en dålig investering. Min studie visar snarare motsatsen, att det ger en hög avkastning att placera i IPO:s på 1 års sikt, enligt resultatet ovan 94 %. På kortare sikt tenderar dock IPO:s att få en negativ avkastning, vilket jag också statistiskt kan säkerställa under den första handelsdagen. Enligt Ritter (1991) är det även bevisat att IPO:s uppvisar ett avvikande mönster gällande avkastningen, åtminstone i förhållande till den information som är publik, vilket tyder på att informationen fördelas på ett orättvist och ineffektivt sätt. Information som inte är publik, så kallad ”insiderinformation”, kan användas till investeringsstrategier som gör att man lättare kan få en överavkastning jämfört med dem som inte har tillgång till den.

5.2.1 Timing för IPO

Nu till faktorer som påverkar timingen av en IPO. Först och främst är det viktigt att introducera när börsklimatet generellt är bra för att få ett så bra introduktionspris som möjligt, sedan är det givetvis mycket viktigt att se hur den aktuella branschen ser ut för företaget ifråga. Sedan är det givetvis viktigt, dock av mindre vikt enligt finanschefer, att introducera i en tid då marknaden är attraktiv för IPO:s. Det man noterar då är historik över första handelsdagen för IPO:s och när liknande bra företag noterar (Brau & Fawcett, 2006).

I min studie sker flest IPO:s under IT-eran, det vill säga 1999-2000 då det var ett gynnsamt börsklimat (Bilaga 1). Det är påtagligt att antalet IPO:s varierar år från år på grund av olika konjunkturer. Forskarna Myers & Majluf (1984) har forskat om nyemissioner bl.a. och här kan man göra en intressant jämförelse, nämligen att nyemissioner sker ofta under perioder när företagsledningen tror att de kan utnyttja insiderinformation till sin fördel och därmed överprissätta nyemissionen. Det är dock ofta så att potentiella investerare ser igenom detta och framförallt att det är existerande aktieägare som kan dra fördel av nyemissionen när marknaden generellt är övervärderad. Följden blir istället ofta att aktien sjunker i värde som en reaktion på emissionen (Myers & Majluf, 1984). Företrädare för de företag som gör IPO:s i min studie tänker troligen på ett liknande sätt, dvs. att de har en övertro på hur marknaden ska reagera, åtminstone på kort sikt då introduktionskursen bevisligen är överprissatt.

5.2.2 Initial Public Offerings- An analysis of Theory and Practice (Brau and Fawcett, 2006)

Brau och Fawcett (2006) undersöker timing för IPO:s, val av garant, underprissättning, signalering mm. Även diskuteras problem som kan uppstå under den pågående IPO-processen, samt om beslut att förbli under privat ägo (Brau & Fawcett, 2006). I denna artikel refereras det till studier som påvisar att det emellan 1960-2003 varit en genomsnittlig underprissättning på IPO-marknaden eftersom första dagens stängningskurs i medel legat över introduktionskursen på den nyintroducerade aktien. Anledningen till detta kan vara att man exempelvis primärt vill kompensera initiala investerare för den risk de tar när de investerar i en IPO (Brau & Fawcett, 2006). I min studie är det betydligt högre risk att investera i IPO:s än att investera i en viktad AFGX-portfölj. Denna artikel är skriven av amerikanska författare så troligen är det en studie på den amerikanska marknaden, men det är intressant att göra en jämförelse eftersom min studie är på den svenska marknaden. I mitt fall konstaterar jag däremot att marknaden för IPO:s är överprissatt med ett antal procentenheter den första handelsdagen.

På längre sikt utvecklas IPO:s i min studie mycket bra, underprissättningen gentemot AFGX är stor när vi ser till avkastningen på 1 år. Marknaden anpassar sig och antagligen får insiderinformation mindre betydelse för aktiekursutvecklingen allteftersom tiden går, men ändå noteras denna kraftiga underprissättning på över 71,5 %. Troligen är det så som Brau & Fawcett (2006) påstår, att investerare kompenseras för den risk de tar. I min studie gäller det dock att ha längre tålamod än en dag om man väntar på en riklig avkastning.

5.3 Signalteori

Signalteori har blivit allt viktigare inom IPO-forskningen. Med andra ord vad olika handlingar signalerar till allmänheten. Tidig forskning såsom Leland & Pyle (1977) konstaterar att en utförsäljning av insideraktier eller stora aktieposter i samband med en IPO ger en dålig signal till potentiella investerare. Jag tror att det kan vara fallet i min studie, att insiders faktiskt säljer av sitt innehav kort efter noteringen och att de blivit tilldelade en stor andel av aktierna i samband med IPO:n. Följaktligen har insiders vetskap om överprissättningen i förhand, och ser det som ett bra tillfälle att tjäna pengar. Detta förklarar delvis varför aktiekursen sjunker under den första dagens handel. Positiva signaler vid lansering av en IPO är att anlita en bra garant eller intermediär, att ha ett förtroendeingivande företag som sköter redovisning mm. Även att vara uppbackad av mycket riskkapital är en god signal till investerare och sedan signalerar underprissättning att IPO-företaget är ett bra företag då det är endast dessa som har råd att undvara tillgångar i ett initialt skede (Brau & Fawcett, 2006).

5.4 Anledningar till genomförande av IPO

Brau & Fawcett (2006) tar upp olika anledningar till varför man gör en IPO i sin artikel. Finanschefer hos undersökta företag i artikeln säger att starka historiska förtjänster är den främsta signalen eller anledningen till varför man väljer att nyintroducera företag. En annan rimlig anledning till nyintroduktioner som antas och argumenteras för är också att

en IPO möjliggör för insiders/initiala ägare att få utdelning för det de skapat i företaget (Zingales, 1995 och Mello & Parsons, 2000). Det skulle vara betydligt svårare om företaget ifråga väljer att förbli privatägt. Således är det desto större anledning för dessa insiders att försöka få förväntningarna på företaget att öka inför en kommande IPO. Om förväntningarna blir tillräckligt höga kan de sedan sätta en för hög introduktionskurs för att sedan omedelbart efter introduktion inkassera, vilket är ett sannolikt scenario i min studie då det påvisas överprissättning. Givetvis finns det även företag som inte väljer att handlas publikt utan behåller privat ägande. Den största anledningen till detta enligt finanschefer tillfrågade i ovan nämnda artikel, är att de vill ha fortsatt kontroll över beslutsfattandet i företag (Brau & Fawcett, 2006).

5.5 Asymmetrisk information

Asymmetrisk information existerar i ett första steg mellan garanten, exempelvis Carnegie och företaget som skall emittera en IPO. Detta leder till underprissättning då garanten har mer kunskap om marknaden och på så sätt kan utnyttja sitt övertag till att locka till sig potentiella köpare av det nyintroducerande företaget, och för att själva få ett gott anseende (Baron, 1982). Detta lär dock inte ske om företaget innan en nyintroduktion till större delen redan ägs av insiders, som vet den rätta prissättningen på IPO:n, under förutsättning att de avser att sälja direkt efter notering.

En annan anledning till underprissättning är även att det finns asymmetrisk information mellan informerade och oinformerade investerare och det finns då ett incitament till underprissättning för att kompensera de oinformerade investerarna för den risk de faktiskt tar genom att gå med vid en IPO (Brau & Fawcett, 2006). Detta visar sig framförallt efter 1 år i min studie då kursen är kraftigt underprissatt. Sedan finns det alltid anledning till underprissättning för att det inte skall uppstå någon framtida tvist mellan investerare och de som emitterar (Tinic, 1988).

Marknadsföringsmässigt är det också en god idé att underprissätta eftersom förhoppningsvis leder det till en sorts dominoeffekt eller kaskadeffekt, dvs. att när väl ett

fåtal får reda på underprissättningen så dröjer det inte länge innan många har fått reda på det (Welch, 1992). Ett flertal forskare såsom Demers & Lewellen (2003) ur Brau & Fawcett (2006) exempelvis, hävdar att underprissättning leder till att många handlare uppmärksammar och köper IPO-aktier under den första handelsdagen. Enligt min studie verkar det snarare som att det initialt är en kaskadeffekt åt det andra hållet, dvs. information kommer ut om att kursen är överprissatt, vilket får kursen att sjunka när tillräckligt många har fått reda på det, och agerat därefter. I så fall är det endast i ett kortare perspektiv eftersom jag argumenterar för att IPO:s på längre sikt är kraftigt underprissatta. Med andra ord leder kaskadeffekter även till underprissättning i min studie, dock på längre sikt.

5.6 Allocations, adverse selection, and cascades in IPOs: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange (Amihud, Y. et al., 2003)

Rock (1986) ur Y. Amihud et al. (2003) påstår att i praktiken så är det svårt att få en hög avkastning i och med IPO:s på grund av adverse selection. Han menar att oinformerade investerare tilldelas en högre andel av överprissatta IPO:s och mindre kvantiteter i underprissatta IPO:s. Anledningen är enligt Rock att investerare som är informerade eller mer insatta om värderingen av företag väljer att placera i IPO:s som är underprissatta. Men sedan behövs givetvis underprissättning för att locka till sig oinformerade investerare i de fall det är nödvändigt, för att lyckas sälja ut de aktier företaget erbjuder i samband med IPO:n (Rock, 1986 ur Y. Amihud et al., 2003). Kontentan blir således att en oinformerad slumpmässig strategi skulle ge en nollavkastning i snitt på en friktionsfri effektiv marknad (Y. Amihud et al., 2003).

Y. Amihud et al. (2003) har testat Rocks (1986) teori på Tel Aviv börsen och resultatet pekar på att Rocks beskrivning stämmer mycket väl. Det är mycket tydligt att det tilldelas en betydligt mindre andel underprissatta IPO:s till den publika marknaden än till mer informerade insiders. Även i de fall där intermediärer sätter ett annat pris på IPO:s än vad investerare på den publika marknaden tror att företaget är värt ser man att det finns ett

negativt samband mellan fördelning och initial avkastning, dvs. att när IPO-priset är satt under marknadens förväntningar kommer det att bli ett efterfrågeöverskott, vilket medför lägre allokering aktier till den publika marknaden samt en hög initial avkastning. Det omvända gäller följaktligen när priset är satt över marknadens förväntningar (Y. Amihud et al., 2003).

Resonemang kring Rocks teori kräver dock att man placerar i enskilda IPO:s, medan det i min studie är 57 olika företags IPO:s, där det är deras sammanlagda genomsnittsavkastning som mäts. Strategin som jag anför är att placera i samtliga IPO:s som görs, och det är därför jag inte heller kan applicera Rocks teori till fullo. Dock är det intressant att jämföra med en teori som gäller placering i enskilda IPO:s för att illustrera ett annat placeringsalternativ. I min studie är det fastställt att IPO:s i genomsnitt är kraftigt underprissatta i jämförelse med AFGX på 1 års sikt. Det kan mycket väl vara så att det är just insiders och ägare/grundare till företaget som placerar stora summor i underprissatta IPO:s såsom Rock säger. Efter introduktionen sjunker dock kursen och det är tänkbart att det är dessa informerade aktörer som agerar, trots att de själva anser att IPO:s i genomsnitt är underprissatta. Ovan har jag beskrivit att initiala ägare och insiders troligen säljer av när kursen är överprissatt. Cyniskt är det nog tyvärr så att oavsett överprissättning eller underprissättning finns det alltid insiders som vill sälja av och att insiders därför kan ge fel signaler till den publika marknaden. I min studie kan det således vara så att kursen sjunker mer än vad den borde under den första handelsdagen. Insiders och initiala ägare innehar troligen huvuddelen av aktierna initialt och påverkar därmed kursen nedåt när de säljer. Sedan verkar det dock som att dessa initiala storägare köper tillbaka aktieposter i företaget till en då lägre kurs för att på så sätt få upp kursen. Bevisligen är det senare så att avkastningen på 1 år är så pass hög i jämförelse med AFGX att IPO:s i min studie uppenbarligen är kraftigt underprissatta i förhållande till AFGX. Så en rimlig slutsats man kan dra av detta är att de flesta företag som genomför IPO:s i min studie har en ägarfördelning enligt Rocks "Winners Curse" teori med stora innehav hos insiders som har vetskap om denna underprissättning på sikt.

6. Slutsats

6.1 Inledning

I analysdelen har jag undersökt huruvida tidigare forskning kan appliceras på min studie. Den tidigare forskningen handlar främst om underprissättning och överprissättning och jag argumenterar för att IPO:s är underprissatta eller överprissatta beroende på vilken tidshorisont man har. Analysen bygger vidare i stor utsträckning på egna spekulationer om varför IPO:s aktiekursutveckling är som den är. När jag har tagit upp dessa frågor antar jag att min studie som bygger på IPO:s mellan 1994-2004 är representativ för ett sannolikt scenario för hur IPO:s kan utvecklas på aktiemarknaden i framtiden.

6.2 Svar på inledande frågor

Jag tänkte nu besvara frågorna som jag inledde uppsatsen med:

Fråga 1. Är det någon skillnad i avkastning mellan nyintroducerade företag, dvs. de som gör en Initial Public Offering på Stockholmsbörsens A eller O-lista, och Affärsvärldens Generalindex under perioden 1994-2004?

Jag har valt att mäta avkastningen vid fem olika tidpunkter, nämligen efter 1 dag, efter 1 vecka, 1 månad, 3 månader samt efter 1 år.

Svar: Jag anser att det finns skillnad i avkastning mellan IPO:s och AFGX under denna period även om jag inte kan säkerställa resultatet vid samtliga tidpunkter. Jag kan statistiskt säkerställa att det finns en skillnad efter 1 dag samt efter 1 år. Avkastningen efter 1 dag är negativ för IPO:s med -2,28 % i avkastning medan den är positiv för AFGX med 0,11 %. Skillnaden estimeras således till ca 2,39 % -enheter.

Avkastningen efter 1 år är 94 % för IPO:s och 13,1 % för AFGX och det är en skillnad på över 80 % -enheter.

När det gäller de olika grupperna läkemedelsföretag, IT-företag, 10 största företagen samt de 10 minsta företagen har jag valt att utföra hypotesprövningen efter 1 dag samt efter 1 år. Jag kan dock inte statistiskt säkerställa dessa undersökningar.

Läkemedelsföretagen är få till antalet och det är svårt att dra några tydliga slutsatser. Efter 1 dag tror jag dock att det inte är någon större skillnad i avkastning mellan de läkemedelsföretag som gör IPO:s och AFGX av resultatet att döma. Efter 1 år däremot kan det finnas en skillnad eftersom stickproven visar en differens på 22 % -enheter med en negativ avkastning för läkemedelsföretag och en positiv avkastning för AFGX under motsvarande period, men jag har som sagt svårt att dra någon vettig slutsats ifrån detta. När det gäller de övriga grupperna är det framförallt svårt att se om det är någon skillnad i avkastning efter 1 dag. Dock kan man se tendenser till större skillnader efter 1 år och det är framförallt IT-företag som utmärker sig. Denna grupp är dessutom den största av de olika indelade grupperna samt att p-värdet för denna hypotesprövning är relativt lågt, 0,069. Enligt stickproven är avkastning hela 237 % för IT-företag medan den endast är 39,3 % för AFGX under motsvarande period. Skillnaden är således närmare 198 % -enheter och därför argumenterar jag för att det måste vara en skillnad i avkastning trots att jag ej kan säkerställa detta. Resultatet beror troligen på att dessa företag introducerades i en tid då det var en övertro på marknaden.

Fråga 2: Hur är denna avkastning relaterad till risk i de olika placeringsalternativen genom att beräkna Sharpeindex för att antingen placera i nyintroducerade aktier, följa affärsvärldens generalindex, eller rentav att placera i den riskfria räntan? Vilket alternativ är bäst? Jag kommer att besvara frågan med utgångspunkt från det jag kan statistiskt säkerställa samt efter gruppen IT-företag eftersom stickproven visar en mycket stor skillnad trots att det inte går att statistiskt säkerställa denna skillnad.

Svar: Resultaten av de olika sharpeindexberäkningarna:

Efter 1 dag:

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,0011 - 0,0001}{0,0143} \approx 0,0699$$

$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0228 - 0,0001}{0,0580} \approx -0,3948$$

$$\text{IT-företag: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0302 - 0,000096767}{0,0728} \approx -0,4162$$

$$\text{AFGX vid IT-företags IPO:s: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{-0,0009 - 0,000096767}{0,0131} \approx -0,07609$$

Efter en dag ser vi att det bästa placeringsalternativet är AFGX, uträknat på samma period som samtliga 57 företag introducerades. Vi ser även att det är det som ger högst avkastning. Dessutom är risken man tar liten i förhållande till de andra alternativen. Det är endast AFGX vid IT-företags IPO:s som har lägre risk. AFGX är det enda alternativet som har en positiv avkastning och som är bättre än den riskfria räntan.

Sharpeindex 1 år:

$$\text{AFGX: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,131 - 0,0402}{0,367} \approx 0,2474$$

$$\text{IPO: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,94 - 0,0402}{2,54} \approx 0,3543$$

$$\text{IT-företag: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{2,37 - 0,034836}{3,87} \approx 0,6034$$

$$\text{AFGX vid IT-företags IPO:s: } \hat{S}_p = \frac{\overline{r_p} - \overline{r_f}}{\sigma_{rp}} = \frac{0,393 - 0,034836}{0,396} \approx 0,9045$$

Slutsatsen av detta är att AFGX vid IT-företags IPO:s ger den högsta Sharpekvoten på 1 års sikt och är det bästa placeringsalternativet. Trots att det ger så pass mycket högre avkastning att placera i IT-IPO:s på ett års sikt är det förknippat med en desto högre risk och därför blir Sharpekvoten lägre för IT-företag än för AFGX vid IT-företags IPO:s.

Fråga 3: Är nyintroducerade företag underprissatta eller överprissatta?

Svar: Jag anser att nyintroducerade företag är underprissatta eller överprissatta, beroende på vilken sikt man ser. Jag illustrerar detta med samma grupper som i fråga 1 och 2. Underprissättningen under den första dagen mäts med IPO-avkastningen men inte i förhållande till AFGX, detta enligt formel i metoddelen om initial underprissättning (McGuinness, 1993). Däremot efter 1 år mäts underprissättningen i förhållande till AFGX.

Underprissättning 1 dag:

$$\text{IPO: } IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = -2,28\%$$

$$\text{IT-företag: } IR = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right) * 100 = -3,02\%$$

Efter 1 dag är både IPO:s med samtliga företag inkluderade och IT-IPO:s överprissatta så dessa investeringsalternativ är inte att tänka på.

Underprissättning 1 år:

$$\begin{aligned} \text{IPO: } R &= 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100 \\ &= 100 * \left[\frac{(1 + 0,94)}{(1 + 0,131)} \right] - 100 \approx 71,5296\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IT-företag: } R &= 100 * \left[\frac{(1 + R_{ipo})}{(1 + R_{AFGX})} \right] - 100 \\ &= 100 * \left[\frac{(1 + 2,37)}{(1 + 0,393)} \right] - 100 \approx 141,9239\% \end{aligned}$$

IT-IPO:s är det bästa placeringsalternativet om man ser till underprissättningen. Ungefär 142 % högre kurs än AFGX efter 1 år om man skulle utgå från samma bas.

Sammanfattningsvis är det bästa placeringsalternativet utifrån Sharpeindex att döma att placera i AFGX-IT på 1 års sikt, dvs. att placera i AFGX under de perioder som IT-IPO introduceras. Om man däremot inte tar hänsyn till risken utan ser till avkastningen och underprissättning enbart är IT-IPO:s på ett års sikt den bästa placeringen. Icke att

förlömma så bygger studien på historiska uppgifter, men jag hoppas dock att den är representativ för framtida IPO-utveckling på Stockholmsbörsens A- och O lista.

Fråga 4. Är marknaden för IPO:s effektiv?

Avslutningsvis en kommentar om huruvida marknaden för IPO:s är effektiv eller inte.

6.3 Den Effektiva Marknadshypotesen

När det gäller nyintroducerade företag på Stockholmsbörsens A- eller O-lista är det viktigt att dra en slutsats huruvida marknaden reagerar på ett effektivt sätt eller inte efter IPO:s. En av de viktigaste teorierna är den effektiva marknadshypotesen vilken jag tänkte redogöra för i korta drag (Fama, 1970). Det finns tre olika former; svag, medelstark och stark marknadseffektivitet. Vi börjar med den svaga formen, nämligen att aktiepriset återspeglar information som tillhör en akties historiska pris, exempel på analysverktyg är teknisk analys. Exempelvis kan det finnas säsongsvariationer och mönster i aktieprisutvecklingen, såsom att vissa aktier tenderar att falla i pris under årets sista handelsdag och ökar igen under nästkommande års första handelsdag. Detta kan sedan användas för att prognostisera kommande aktieprisutveckling (Haugen, 2001). Gällande IPO:s lär inte denna svaga form vara relevant eftersom det inte finns någon kurshistorik i och med att det de facto är nyintroduktioner på en offentlig börsmarknad.

Däremot, under antagandet att det råder en halvstark marknadseffektivitet är all tillgänglig offentlig information som kan ha betydelse för ett företags värdering/aktiepris återspeglad i priset. Detta inkluderar information gällande aktiepriset och även sådan såsom ett bolags redovisning och konkurrerande företags redovisning, hur det ekonomiska läget är i landet där företaget ifråga verkar samt annan tillgänglig information som kan ha betydelse för aktiepriset (Haugen, 2001). Det bör vara rimligt att utgå ifrån att detta är det som gäller för IPO:s, då prospekten inför IPO:s ska innehålla denna information.

Sedan har vi den starka formen av marknadseffektivitet där all information överhuvudtaget återspeglas i aktiepriset. Det inkluderar då även privat och insiderinformation (Haugen, 2001). Att det är denna starka marknadseffektivitet är ej troligt då det fortfarande är mycket svårt att förutspå hur stor omfattningen är i upp- eller nedgång vid nyintroduktioner. Dvs. det finns personer som fortfarande kan utnyttja sitt informationsövertag för att få övervinster. Anledningen är informationsasymmetri som får följden att investerare inte agerar effektivt då de inte har all information tillgänglig.

6.3.1 Resonemang kopplat till effektiva marknadshypotesen

Jag har i analysen främst tagit upp underprissättning, men i samband med nyintroduktioner finns det även forskare som påstår att aktiekursen är överprissatt på lång sikt. Det argumenteras för att företagsledningar introducerar då de vet att marknaden är beredd att betala ett för högt pris (Ritter, 1991). Denna handling är ett resultat av snedfördelning i information och indikerar att marknaden för IPO:s inte skulle vara effektiv, i likhet med en studie av nyemissioner, enligt Spiess & Affleck-Graves (1995). Jag hävdar att marknaden är effektiv, men däremot inte starkt effektiv. Detta tydliggörs i uppsatsen då vi kan se ett överpris på 2,28 % under introduktionsdagen. Sedan ligger avkastningen kvar på en negativ nivå och det är först efter tre månader vi kan se att det blir en positiv avkastning för IPO:s. Efter 1 år däremot är IPO:s kraftigt underprissatta i förhållande till AFGX och det tror jag också beror på att marknaden inte reagerar som den borde, eftersom insiderinformation inte är publik. Jag tror att insiders vilseleder marknaden till en övertro på företaget på sikt. Här är det snarare ett passivt förfarande från företagsledningen, att inte komma ut med den sanna informationen om hur företaget egentligen borde värderas som är problemet. Med andra ord borde inte kursutvecklingen vara så bra som den är för samtliga IPO:s i min studie på 1 års sikt. Detta tydliggörs desto mer när vi ser aktiekursutvecklingen för den mindre gruppen IT-företag som gjort IPO:s.

6.4 Slutord

I min studie drar jag slutsatsen att marknaden reagerar på ett effektivt sätt gällande IPO:s. Det som således behöver argumenteras för är vilken grad av effektivitet som råder. Det tyder på att marknaden inte är starkt effektiv eftersom det är statistiskt säkerställt att det blir en nedgång i aktiekursen under introduktionsdagen. Det är ett tecken på att all insiderinformation inte finns tillgänglig från början och återspeglas i introduktionskursen. Vad som sedan i själva verket driver kursen nedåt är spekulationer som jag anser rimliga, vilka jag beskrivit i uppsatsen. Enligt analysen ovan kopplat till tidigare forskning är det mycket som tyder på att marknaden för IPO:s är både svagt och halvstarkt effektiv men att den är starkt effektiv är inte troligt. Fama (1998) menar att det självklart finns under- och överreaktioner på marknaden men så länge de är slumpmässiga är det ändå ett tecken på att marknaden är effektiv. Den sammanfattande slutsatsen utifrån min studie att döma är att marknaden för IPO:s således är halvstarkt effektiv.

7. Källförteckning

Internet

https://www.canada.etrade.com/estation/glossary/index_i.shtml, hämtad 2006-09-28

<http://www.ecovision.se/?state=7>, hämtad 2006-09-29

<http://financial-dictionary.thefreedictionary.com/underwriter>, hämtad 2006-10-06

<http://www.riksbanken.se/templates/stat.aspx?id=16739>, hämtad 2006-10-08

<http://www.di.se/Nyheter/Stockwatch>, hämtad 2006-10-08

Artiklar

Amihud, Y., Hauser, S. and Kirsh, A., 2003, *The Journal of Financial Economics*, Vol. 68, 137-158.

Baron, D.P., 1982, A model of the demand for investment banking advising and distribution services for new issues, *The Journal of Finance* 37, 955-976.

Binder, J., 1998, The Event Study Methodology Since 1969, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 11, No. 2, 111-137.

Brau, J C. and Fawcett, S.E., 2006, Initial Public Offerings: An Analysis of Theory and Practice, *The Journal of Finance*, Vol. LXI, No.1, 399-432.

Fama, E F., 1970, Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Practical Work, *The Journal of Finance*, Vol. 25, No.2, 383-417.

Fama, E F., 1998, Market efficiency, long-term returns and behavioural finance, *The Journal of Financial Economics*, Vol. 49, No. 3, 283-306.

Leland, H. and Pyle, D., 1977, Information asymmetries, financial structure, and financial intermediation, *The Journal of Finance* 32, 371-387.

McGuinness, P. 1993, Investor-and Issuer-related Perspectives of IPO Underpricing, *Omega International Journal of Management Science*, Vol. 21, No. 3, 377-392.

Mello, A.S. and Parsons, J.E., 2000, Hedging and liquidity, *Review of Financial Studies* 13, 127-153.

Myers, S C. and Majluf, N S., 1984, Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *The Journal of Financial Economics*, Vol. 13, No. 2, 187-221.

Ritter, J R., 1991, The Long-Run Performance of Initial Public Offerings, *The Journal of Finance*, Vol. 46, No. 1 (March), 3-27.

Ritter, J R., 1998, Initial Public Offerings, *Contemporary Finance Digest*, Vol. 2(1), 5-32.

Spiess, D.K. and Affleck-Graves, J., 1995, Underperformance in long-run stock returns following seasoned equity offerings, *The Journal of Financial Economics*, Vol. 38, No. 3, 243-267.

Tinic, S M., 1988, Anatomy of initial public offerings of common stock, *The Journal of Finance*, Vol.43, No. 4, 789-823.

Welch, I., 1992, Sequential Sales, Learning, and Cascades, *The Journal of Finance*, Vol.47, No. 2, 695-733.

Zingales, L., 1995, Insider ownership and the decision to go public, *Review of Economic Studies*, Vol. 62, No. 3, 425-448.

Böcker

Andersen, Ib., 1998, *Den uppenbara verkligheten*, Studentlitteratur, Lund.

Haugen, R A., 2001, *International Edition, Modern Investment Theory, Fifth Edition*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA.

Holme, I. och Solvang, B., 1997, *Forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund.

Körner, S. och Wahlgren, L., 2000, *Statistisk Dataanalys*, Studentlitteratur, Lund.

Datadokument

PC-gruppen/Öster, O. 2006, *kapitaloffentlig*, Microsoft Excel kalkylblad. Skickat per e-mail av Ulf Persson, Market Research, Stockholmsbörsen OMX.

8. Bilagor

Fullständiga excelberäkningar finns att tillgå på begäran.

Bilaga 1

Företag	Introduktionsdatum	Introduktionskurs enligt Reuters
1. A-Com	1999-11-04	6160,00
2. Affärsstrategerna	1998-06-26	34,00
3. Alfa Laval AB	2002-05-17	94,00
4. Artimplant	05-nov-97	42,00
5. AudioDev AB	2000-09-21	64,00
6. Autoliv	1994-06-09	93,00
7. Axis AB	2000-06-27	44,00
8. Ballingslöv International AB	2002-06-19	66,00
9. BioGaia	1998-05-28	36,00
10. BioInvent International AB	2001-06-12	57,00
11. Boss Media	1999-06-24	10,00
12. BTS Group AB	2001-06-06	62,00
13. Castellum	23-maj-97	14,00
14. D. Carnegie & Co AB	2001-06-01	130,00
15. Daydream Software AB	2000-12-19	268,00
16. Digital Vision Sweden	1999-04-28	42,00
17. Eniro AB	2000-10-10	84,00
18. Framtidsfabriken AB	1999-06-23	12,00
19. HiQ	1999-04-12	11,00
20. Höganäs	1994-04-07	65,00
21. Intenia	1996-11-22	79,00
22. Intrum Justitia AB	2002-06-07	47,00
23. JC Aktiebolag AB	2000-04-19	30,00
24. Jeeves	1999-04-21	40,00
25. Klippan	1994-11-04	25,00

26. Kungsleden	1999-04-14	32,00
27. LjungbergGruppen	1994-07-14	20,00
28. Mandator	03-jan-97	64,00
29. Meda AB	95-06-27	10,00
30. Medivir	1996-11-14	119,00
31. Mekonomen AB	2000-05-29	30,00
32. Micronic Laser Systems AB	2000-03-09	155,00
33. MSC Konsult	1998-05-19	75,00
34. Munters	21-okt-97	82,00
35. Neonet AB	2000-10-20	20,00
36. Nobia AB	2002-06-19	78,00
37. NoCom	1999-01-04	10,00
38. Novotek	1999-06-30	25,00
39. Opcon	1998-12-30	22,00
40. Orc Software AB	2000-10-19	130,00
41. Oriflame Cosmetics S.A.	2004-03-24	201,00
42. OXiGENE	1996-11-19	177,00
43. Poolia	1999-06-23	25,00
44. Prevas	1998-05-29	72,00
45. ProAct IT Group	1999-07-01	47,00
46. Proffice	1999-10-11	30,00
47. ReadSoft	1999-06-22	10,00
48. Sardus	1997-04-07	75,00
49. Sectra	1999-03-03	14,00
50. Semcon	26-maj-97	34,00
51. Telelogic	1999-03-08	5,00
52. Teligent	1999-04-12	25,00
53. Ticket	25-apr-97	18,00
54. Tripep AB	2000-07-14	82,00
55. Unibet Group Plc	2004-06-08	46,00
56. Viking Telecom AB	2000-05-30	35,00
57. Vitrolife AB	2001-06-26	40,00

Första avkastningen i ordningen representerar avkastningen för det första företaget i listan ovan osv.

Avkastning 1 dag	Avkastning 1 vecka	Avkastning 1 månad	Avkastning tre månader	Avkastning 1 år
1. -0,0682	-0,1045	0,1545	1,0271	-0,4636
2. 0,0000	0,0000	-0,0588	-0,5306	-0,5294
3. 0,0426	0,0106	-0,0319	-0,2126	-0,1702
4. 0,0238	-0,0476	-0,0714	0,2697	-0,0238
5. 0,0313	0,0781	0,0313	-0,3747	-0,5625
6. -0,0323	-0,0323	-0,0215	0,3037	1,0645
7. -0,1136	-0,1364	0,1364	0,0000	-0,7727
8. -0,0303	-0,0606	-0,0455	-0,1823	-0,1667
9. 0,0000	0,0278	-0,0278	-0,4480	-0,5000
10. -0,1404	-0,1579	-0,2281	-0,4055	-0,5614
11. 0,0000	0,0000	0,0000	0,7885	6,7000
12. -0,0484	-0,1129	-0,2903	-0,4636	-0,5484
13. 0,0000	0,0000	0,0000	0,0690	0,6429
14. 0,0231	0,0692	-0,0385	-0,2826	-0,3000
15. 0,0000	-0,2276	-0,1007	-0,8725	-0,9366
16. 0,0000	-0,0238	-0,0714	0,0000	0,1667
17. 0,0000	0,0595	0,1310	0,0578	-0,0952
18. 0,0000	0,0000	0,4167	0,5108	4,5000
19. -0,0909	-0,0909	0,0000	0,1671	5,3636
20. 0,0000	0,0308	0,0923	0,0000	0,1846
21. 0,0000	-0,0380	-0,1013	-0,0790	0,5063
22. 0,0213	0,0213	0,0426	0,0211	-0,1702
23. -0,1000	-0,1333	-0,2333	-0,3102	-0,1333
24. 0,0000	0,0000	-0,0500	-0,2549	-0,0500
25. -0,0400	-0,0400	-0,0400	-0,0834	-0,1200
26. -0,0313	-0,0313	-0,0625	-0,0984	0,0625
27. 0,0500	0,1000	-0,0500	-0,0513	-0,3000
28. -0,1094	-0,1406	-0,0469	-0,2877	0,4219
29. 0,0000	0,0000	0,1000	0,2624	0,5000
30. -0,0084	-0,0504	-0,0756	0,1037	-0,1429
31. -0,0667	-0,0667	-0,1000	-0,2657	0,1333
32. -0,0645	-0,1871	-0,2710	-0,1531	0,1419
33. 0,0667	0,1867	0,2533	0,4274	-0,2000
34. -0,0244	-0,0976	-0,0366	-0,0500	-0,3537
35. -0,1000	-0,1500	-0,3500	0,0000	-0,3500
36. -0,0897	-0,1538	-0,1538	-0,2624	-0,2308
37. -0,2000	-0,2000	-0,2000	-0,2231	2,6000
38. 0,0800	0,0400	0,0000	0,1823	0,1600
39. -0,0455	-0,0909	-0,0909	-0,2007	-0,1818
40. 0,1154	0,1154	0,2538	0,2445	-0,1385
41. 0,0398	0,0597	0,1592	0,2650	-0,2537

42. -0,0395	-0,1412	-0,1017	0,3729	-0,1299
43. 0,0000	0,0800	0,1600	0,4700	2,8800
44. 0,0139	0,1111	0,1111	-0,0426	-0,0833
45. -0,0213	0,0851	0,1064	0,0000	0,7660
46. -0,0667	-0,1667	-0,1000	0,2877	1,7000
47. 0,0000	0,1000	0,9000	1,1314	4,8000
48. -0,0133	-0,0667	-0,0667	-0,1278	-0,0933
49. 0,0000	0,0714	-0,1429	-0,0741	3,3571
50. -0,0294	-0,0588	-0,0882	-0,2683	1,0882
51. 0,0000	0,0000	0,0000	0,1823	14,2000
52. -0,0800	-0,0800	-0,0400	0,4700	6,8800
53. -0,0556	0,0556	0,0556	0,1542	1,2778
54. 0,0976	0,2195	0,1098	0,1985	-0,4146
55. -0,0652	-0,0870	-0,1304	-0,1398	2,5435
56. -0,0286	0,0571	-0,0286	0,0000	0,0000
57. -0,1000	-0,0500	-0,2250	-0,3930	-0,3000

AFGX-Statistik:

Introduktionsdatum	Introduktionskurs Datastream	AFGX	enligt
1. 1999-11-04	245,82		
2. 1998-06-26	214,1408		
3. 2002-05-17	203,47		
4. 05-nov-97	169,5284		
5. 2000-09-21	334,1299		
6. 1994-06-09	84,6374		
7. 2000-06-27	338,6099		
8. 2002-06-19	180,69		
9. 1998-05-28	213,751		
10. 2001-06-12	244,41		
11. 1999-06-24	223,07		
12. 2001-06-06	255,52		
13. 23-maj-97	164,8149		
14. 2001-06-01	252,01		
15. 2000-12-19	281,2998		
16. 1999-04-28	213,57		
17. 2000-10-10	307,6599		
18. 1999-06-23	224,34		
19. 1999-04-12	208,45		
20. 1994-04-07	84,599		
21. 1996-11-22	129,6705		
22. 2002-06-07	187,26		
23. 2000-04-19	339,1899		
24. 1999-04-21	211,32		
25. 1994-11-04	83,3868		
26. 1998-04-03	204,8697		
27. 1994-07-14	80,5275		
28. 03-jan-97	136,5813		
29. 95-06-27	94,279		
30. 1996-11-14	125,7519		
31. 2000-05-29	335,98		
32. 2000-03-09	385,2		
33. 1998-05-19	210,5331		
34. 21-okt-97	180,2058		
35. 2000-10-20	306,0498		
36. 2002-06-19	180,69		
37. 1999-01-04	190,3903		
38. 1999-06-30	225,11		
39. 1998-12-30	190,9312		
40. 2000-10-19	294,5098		
41. 2004-03-24	197,85		
42. 1996-11-19	129,3382		

43. 1999-06-23	224,34
44. 1998-05-29	213,091
45. 1999-07-01	222,76
46. 1999-10-11	232,35
47. 1999-06-22	226,11
48. 1997-04-07	152,1409
49. 1999-03-03	196,59
50. 26-maj-97	166,872
51. 1999-03-08	199,58
52. 1999-04-12	208,45
53. 25-apr-97	153,7504
54. 2000-07-14	357,1899
55. 2004-06-08	204,62
56. 2000-05-30	338,71
57. 2001-06-26	230,85

Första avkastningen i ordningen representerar avkastningen för det första introduktionsdatumet i listan ovan osv.

Avkastning dag	1	Avkastning vecka	1	Avkastning månad	1	Avkastning tre månader	tre	Avkastning 1 år
1.	0,0148483	0,0485314	0,1739883	0,4232361	0,2635664			
2.	0,0034281	0,0340505	0,0098575	-0,2254059	0,039503			
3.	0,0068315	-0,0207893	-0,1171671	-0,2520273	-0,2604315			
4.	0,0097683	-0,0220535	0,0366605	0,0702755	0,0374639			
5.	-0,0226562	-0,047407	0,0367222	-0,1839704	-0,4687994			
6.	-0,0111795	-0,0181775	-0,076979	-0,0191523	0,0938001			
7.	-0,0168335	0,0184283	-0,0127583	-0,0457459	-0,3172084			
8.	-0,0179313	-0,0540152	-0,1076983	-0,2259671	-0,1307211			
9.	-0,0030877	-0,0077558	0,0102226	-0,1359035	-0,0132444			
10.	-0,0175525	-0,0502025	-0,0720101	-0,2083794	-0,2586637			
11.	-0,002107	0,0091003	-0,017573	0,0104452	0,0348769			
12.	-0,0090013	-0,2914058	-0,1197167	-0,1961099	-0,2671415			
13.	0,0124813	-0,0120171	0,0354385	0,0943974	0,3062435			
14.	-0,0085711	-0,0171025	-0,0383715	-0,1448752	-0,240427			
15.	0,0126914	-0,0264838	0,0311056	0,3763959	-0,2011726			
16.	-0,0067425	-0,0050569	-0,0124081	0,0412043	0,7000037			
17.	0,0018205	-0,0117341	-0,0478122	-0,1217575	-0,3491189			
18.	-0,0056611	-0,0070429	-0,0231345	0,0168494	0,5176072			
19.	-0,0103142	0,0137683	0,0207244	0,0735428	0,6690808			
20.	0,003909	0,0029551	0,0280854	-0,0808567	0,0286729			
21.	0,0153983	0,0139037	0,044593	0,1853752	0,3509488			
22.	-0,0158069	-0,0525473	-0,0493966	-0,2014846	-0,1790025			
23.	0,0293346	0,0404788	0,0318703	0,0492644	-0,2689051			
24.	-0,0167992	0,003833	0,0263581	0,0399394	0,6300398			
25.	-0,0024033	0,0117201	0,0370958	0,0641528	0,18953			
26.	0,0188554	0,0246952	0,0276917	0,080845	-0,0100537			
27.	0,0047785	0,0339909	0,0021173	0,0408879	0,2312502			
28.	0,0142208	0,0228999	0,0793945	0,1134643	0,2674451			
29.	-0,0010257	0,019193	0,0622482	0,1064691	0,1971871			
30.	0,0165612	0,0311614	0,0477782	0,2106664	0,2880211			
31.	0,0081255	0,0765221	-0,0234841	0,0027677	-0,2395381			
32.	0,004257	-0,047041	-0,053479	-0,0662256	-0,3241698			
33.	0,0079218	0,0351346	-0,0113521	-0,0227119	0,0223096			
34.	0,0122982	-0,1158131	-0,0278992	-0,0372913	-0,0689495			
35.	-0,0342755	-0,0157157	-0,0436197	-0,0522791	-0,339748			
36.	-0,0179313	-0,0540152	-0,1076983	-0,2259671	-0,1307211			
37.	0,0319328	0,0327207	0,0440133	0,0652328	0,6258171			
38.	-0,0104393	-0,0125716	-0,0166141	0,0005331	0,4889161			

39. -0,002833	0,0383845	0,0220959	0,0451409	0,6567214
40. 0,0391838	0,0106961	-0,0061451	-0,0151438	-0,3138768
41. -0,0043973	0,0294162	0,0713672	0,0411928	0,1822568
42. -0,0024819	0,0165087	0,0422195	0,1999347	0,3036821
43. -0,0056611	-0,0070429	-0,0231345	0,0168494	0,5176072
44. 0,0033127	0,0206161	0,0133516	-0,1332271	-0,0101881
45. 0,0105046	-0,0048932	-0,0112677	0,0124349	0,5046234
46. 0,005638	-0,0432537	0,1093178	0,3475356	0,283107
47. -0,007828	-0,0044226	-0,0376808	0,001946	0,5057273
48. 0,0233395	-0,0021303	0,0499208	0,1906338	0,3750537
49. -5,087E-05	-0,0017804	0,0316395	0,0945623	1,0277222
50. 0,0017121	-0,0136152	0,0404226	0,0673097	0,3059716
51. -0,0065638	-0,0173364	0,0435414	0,0975549	0,9300531
52. -0,0103142	0,0137683	0,0207244	0,0735428	0,6690808
53. -0,0096572	0,0168357	0,0872017	0,2020632	0,3479679
54. 0,0089308	-0,030208	-0,0793136	-0,153672	-0,3599203
55. -0,0019548	-0,0122178	-0,0123155	-0,0056202	0,1705444
56. 0,0284308	0,068967	-0,0104517	0,0006788	-0,2603407
57. -0,0051115	0,0409357	-0,0441845	-0,1975309	-0,2595625

Statistik över 30-dagars statsskuldväxel:

Introduktionsdatum	Introduktionsdatum matchade mot motsvarande månader SSVX	Medelavkastning SSVX %
1994-04-07	7,0847	4,0169544
1994-06-09	6,8305	
1994-07-14	7,129	
1994-11-04	7,5014	
95-06-27	8,7655	
1996-11-22	4,3805	
1996-11-14	4,3805	
1996-11-19	4,3805	
03-jan-97	3,9248	
1997-04-07	4	
25-apr-97	4	
23-maj-97	4,1347	
26-maj-97	4,1347	
21-okt-97	4,1713	
05-nov-97	4,153	
1998-05-28	4,5237	
1998-05-19	4,5237	
1998-05-29	4,5237	
1998-06-26	4,1495	
1998-12-30	3,4825	
1999-01-04	3,4376	
1999-03-03	3,1387	
1999-03-08	3,1387	
1999-04-28	2,8903	
1999-04-12	2,8903	
1999-04-21	2,8903	
1999-04-14	2,8903	
1999-04-12	2,8903	
1999-06-24	2,9257	
1999-06-23	2,9257	
1999-06-30	2,9257	
1999-06-23	2,9257	

1999-06-22	2,9257	
1999-07-01	2,9964	
1999-10-11	3,1124	
1999-11-04	3,2289	
2000-03-09	3,9467	
2000-04-19	3,8447	
2000-05-29	3,8886	
2000-05-30	3,8886	
2000-06-27	3,795	
2000-07-14	3,923	
2000-09-21	3,8067	
2000-10-10	3,9239	
2000-10-19	3,9239	
2000-10-20	3,9239	
2000-12-19	4,1242	
2001-06-12	4,0832	
2001-06-26	4,0832	
2001-06-01	4,0832	
2001-06-06	4,0832	
2002-05-17	4,2527	
2002-06-07	4,2468	
2002-06-19	4,2468	
2002-06-19	4,2468	
2004-03-24	2,3563	
2004-06-08	1,9881	

För att sedan räkna ut den riskfria räntan har jag dividerat medelavkastningen ovan med 100 eftersom det är betecknat i % och sedan har jag räknat ut de respektive avkastningarna efter de olika tidpunkterna räknat med 360 dagar som bas på ett år:

Riskfri ränta 1 dag	Riskfiriänta 1 vecka	Riskfri ränta 1 månad	Riskfri ränta 3 månader	Riskfri ränta 1 år
0,0001116	0,0007811	0,0033475	0,0100424	0,0401695

Bilaga 2

Gruppering av företagen

IT

IT-företag	Avkastning 1 dag	Avkastning 1 dag AFGX	Avkastning 1 år	Avkastning 1 år AFGX
1. Mandator	-0,1094	0,0142208	0,4219	0,26745
2. MSC Konsult	0,0667	0,0079218	-0,2	0,02231
3. Prevas	0,0139	0,0033127	-0,0833	-0,01019
4. NoCom	-0,2	0,0319328	2,6	0,62582
5. Sectra	0	-0,0000509	3,3571	1,02772
6. Telelogic	0	-0,0065638	14,2	0,93005
7. HiQ	-0,0909	-0,0103142	5,3636	0,66908
8. Jeeves	0	-0,0167992	-0,05	0,63004
9. ReadSoft	0	-0,007828	4,8	0,50573
10. Framtidsfabriken AB	0	-0,0056611	4,5	0,51761
11. Novotek	0,08	-0,0104393	0,16	0,48892
12. ProAct IT Group	-0,0213	0,0105046	0,766	0,50462
13. Axis AB	-0,1136	-0,0168335	-0,7727	-0,31721
14. BTS Group AB	-0,0484	-0,0090013	-0,5484	-0,26714
15. Semcon	-0,0294	0,0017121	1,0882	0,30597

Läkemedel

Läkemedelsföretag	Avkastning 1 dag	Avkastning 1 dag AFGX	Avkastning 1 år	Avkastning 1 år AFGX
1. Meda AB	0	-0,0010257	0,5	0,197187
2. Medivir	-0,0084	0,0165612	-0,1429	0,288021
3. OXiGENE	-0,0395	-0,0024819	-0,1299	0,303682
4. Tripep AB	0,0976	0,0089308	-0,4146	-0,35992
5. BioGaia	0	-0,0030877	-0,5	-0,013244

10 största

10 största företagen	Avkastning 1 dag	Avkastning 1 dag AFGX	Avkastning 1 år	Avkastning 1 år AFGX
1. D. Carnegie & Co AB	0,0231	-0,0085711	-0,3	-0,240427
2. Intrum Justitia AB	0,0213	-0,0158069	-0,1702	-0,179002
3. Castellum	0	0,0124813	0,6429	0,306244
4. Nobia AB	-0,0897	-0,0179313	-0,2308	-0,130721
5. Munters	-0,0244	0,0122982	-0,3537	-0,06895
6. Höganäs	0	0,003909	0,1846	0,028673
7. Oriflame Cosmetics S.A.	0,0398	-0,0043973	-0,2537	0,182257
8. Autoliv	-0,0323	-0,0111795	1,0645	0,0938
9. Alfa Laval AB	0,0426	0,0068315	-0,1702	-0,260432
10. Eniro AB	0	0,0018205	-0,0952	-0,349119

10 minsta

10 minsta företagen	Avkastning 1 dag	Avkastning 1 dag AFGX	Avkastning 1 år	Avkastning 1 år AFGX
1. MSC Konsult	0,0667	0,0079218	-0,2	0,02231
2. ReadSoft	0	-0,007828	4,8	0,50573
3. Jeeves	0	-0,0167992	-0,05	0,63004
4. NoCom	-0,2	0,0319328	2,6	0,62582
5. Sectra	0	-0,0000509	3,3571	1,02772
6. Daydream Software AB	0	0,0126914	-0,9366	-0,20117
7. Opcon	-0,0455	-0,002833	-0,1818	0,65672
8. BioGaia	0	-0,0030877	-0,5	-0,01324
9. Mandator	-0,1094	0,0142208	0,4219	0,26745
10. Novotek	0,08	-0,0104393	0,16	0,48892