



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Nationalekonomiska institutionen

Kandidatuppsats

April 2007

Teknisk Aktieanalys

-En studie av RSI indikatorn-

Handledare:

Hossein Asgharian

Författare:

Emma Andersson

Abstrakt

Denna studie undersöker RSI indikatorn, och dennas förmåga att skapa en bättre avkastning än en Buy and Hold strategi. Studien har baserats på 27 olika aktier noterade på OMX Stockholm 30, 2006-12-29, under en tidsperiod om 7 år, 2000-01-03 till 2006-12-29. Genom att beräkna medelvärdet per 14 dagar för kursuppgångar respektive kursnedgångar har 14 dagars RSI beräknats. Därefter har köp- respektive säljsignaler beräknats genom omfunktioner i Excel. RSI strategin innebär att position tas på första köpsignal och säljs på nästkommande säljsignal under tidsperioden. Buy and Hold strategin innebär att position tas den första handelsdagen i den studerade tidsperioden, 2000-01-03, och avslutas sista handelsdagen, 2006-12-29. Resultaten i denna studie tyder på att RSI inte kan generera en bättre avkastning än en Buy and Hold strategi. Endast 11 av de 27 undersökta aktierna, 41 %, uppvisar en bättre avkastning. RSI verkar dock vara en lämplig strategi att använda när den primära trenden är negativ.

Nyckelord: Teknisk Aktieanalys, RSI, Effektiva Marknadshypotesen och Behavioral Finance.

Innehållsförteckning

TA	1
ABSTRAKT	2
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
1 INLEDNING	4
1.1 BAKGRUND	4
1.2 PROBLEMDISKUSSION	5
1.3 SYFTE	6
1.4 MÅLGRUPP	6
1.5 AVGRÄNSNINGAR	6
1.6 DISPOSITION	6
2 TEORI	8
2.1 EMH	8
2.2 BEHAVIOURAL FINANCE	9
2.3 OLIKA INDIKATORER	10
2.3.1 <i>Relative Strength Index</i>	10
2.3.2 <i>Momentum</i>	11
2.3.3 <i>Trender</i>	11
2.3.4 <i>Glidande medelvärde</i>	12
2.3.5 <i>Vågteorin</i>	12
2.4 TIDIGARE STUDIER	13
2.4.1 <i>Fama (1965)</i>	13
2.4.2 <i>Aby Jr, Simpson Jr & Simpson (1998)</i>	13
2.4.3 <i>Wong, Manzur & Chew (2003)</i>	14
2.4.4 <i>Wang & Pandey (2004)</i>	14
2.4.5 <i>Chang, Lima & Tabak (2004)</i>	14
2.4.6 <i>Chen & Li (2006)</i>	15
3 DATAMATERIAL	16
3.1 VAL AV AKTIER OCH INDIKATOR	16
3.2 VAL AV TIDSPERIOD	17
3.3 INSAMLING AV AKTIEDATA	17
3.4 ANALYS AV ATLAS COPCO A OCH ERICSSON	18
4 METOD	19
4.1 BEHANDLING AV DATAMATERIALET	19
4.2 BERÄKNING AV RSI	20
4.3 KÖP- OCH SÄLJSIGNAL	20
5 RESULTAT OCH ANALYS	22
5.1 RSI JÄMFÖRT MED BUY AND HOLD	22
5.1.1 <i>Assa Abloy</i>	24
5.1.2 <i>AstraZeneca</i>	25
5.1.3 <i>Tele2</i>	26
5.1.4 <i>Vostok Nafta</i>	28
5.1.5 <i>Scania</i>	29
6 SLUTDISKUSSION	31
6.1 SLUTSATSER	31
6.2 FÖRSLAG TILL FRAMTIDA FORSKNING	32
7 KÄLLFÖRTECKNING	34
7.1 PUBLICERADE KÄLLOR	34
7.2 ELEKTRONISKA KÄLLOR	35

1 Inledning

Detta kapitel ger en bakgrundsbeskrivning av ämnet. Därefter redogörs studiens problemdiskussion och syfte. Efter detta motiveras målgrupp och avgränsningar, varpå dispositionen beskrivs.

1.1 Bakgrund

Intresset för börsen och aktiemarknaden i sin helhet skiljer sig från period till period beroende på dess utveckling. I tider då börsen gått bra har intresset varit enormt från allmänheten, medan det i dåliga tider har varit litet.

Investerare vill självklart uppnå en så hög avkastning som möjligt på sina placeringar. För att försöka göra detta kan investeraren utgå från bland annat två olika metoder, fundamental analys och teknisk analys¹. Den fundamentala analysen innebär exempelvis att ett företags balansräkning, kvartals- och delårsrapporter och dess produkter och marknad analyseras.² Utifrån detta bildar sig sedan investeraren en uppfattning om aktiekursen är motiverad, över- eller undervärderad. Den tekniska analysen utgår istället från hur aktiekursen utvecklats historiskt sett.³ Genom att analysera den historiska prisutvecklingen på aktien försöker analytikern se olika mönster. Ett flertal tidigare studier har kommit fram till att TA inte är användbart⁴ medan andra studier har dragit slutsatsen att TA är mycket lämpligt och kan generera överavkastning.⁵ Till följd av detta har debatten om den tekniska aktieanalysen gått varm sedan decennier.

En teori i sammanhanget som talar emot den tekniska aktieanalysen är Random Walk hypotesen. Denna säger att det är omöjligt att fastställa morgondagens aktiekurs baserat på

¹ Fortsättningsvis benämns Teknisk Aktieanalys med TA.

² Ångström (1998), sid. 1.

³ Ibid.

⁴ Se exempelvis Chen & Li (2006), sid. 487.

⁵ Se exempelvis Wong, Manzur & Chew (2003), sid. 550.

gårdagens pris.⁶ En annan teori som också handlar om marknadseffektivitet är den Effektiva Marknadshypotesen (EMH) som togs fram av Fama 1970.⁷ På en effektiv marknad reflekterar priset all tillgänglig information. Hypotesen säger att marknaden reagerar direkt när ny information kommer. Detta innebär att prognostisering av aktiekursen inte kan leda till överavkastning, eftersom marknaden reagera på ny information direkt. På grund av denna effektivitet följer aktiekursen en Random Walk och inga prognostiseringsmetoder kan leda till överavkastning. Ingen investerare kan uppnå överavkastning om inte denna kompensera med extra risk. Förespråkare för Random Walk hypotesen menar att varken fundamental eller teknisk aktieanalys kan resultera i överavkastningar. Studier som gjorts på detta område visar att Random Walk Hypotesen kan ifrågasättas, då det finns ett positivt samband mellan aktiepriset idag och priset imorgon.⁸

1.2 Problemdiskussion

Börsen har under de senaste åren rört sig mer än tidigare år, det vill säga uppvisat en högre volatilitet.⁹

Då det inom den tekniska aktieanalysen finns en mångfald av olika indikatorer som analytikern kan använda sig av, är det inte helt uppenbart vilken av indikatorerna som skall användas.

Många tidigare studier har analyserat effektiviteten av att använda TA, genom att studera olika indikatorer, enskilt och tillsammans.¹⁰ Denna studie fokuserar istället på effektiviteten av en indikator, Relative Strength Index, RSI.¹¹

Frageställningen för denna studie formuleras till: *Ger RSI indikatorn en bättre avkastning än en Buy and Hold strategi för 27 olika aktier noterade på OMX Stockholm 30?*

⁶ Fama (1965), sid. 292.

⁷ Fama (1970), sid. 414.

⁸ Se exempelvis Theil & Leenders (1965), sid. 277, och Lo & Mackinley (1988), sid. 42.

⁹ Nilsson & Torssell (2000), sid. 15.

¹⁰ Se exempelvis Chang, Lima & Tabak (2004), sid. 295-316.

¹¹ Fortsättningsvis benämns Relative Strength Index med RSI.

1.3 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka om RSI indikatorn, under tidsperioden 2000-01-01 till 2006-12-31, ger en bättre avkastning än en Buy and Hold strategi för 27 av de mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen.

1.4 Målgrupp

Denna studie riktar sig främst till studenter med intresse för TA.

Ämnet bör sannolikt även intressera yrkesverksamma personer inom finansbranschen, såsom kapitalförvaltare, då en betydande vinst förhoppningsvis kan uppnås genom att använda en indikator som är den mest effektiva när det gäller att signalera eventuella upp- eller nedgångar.

1.5 Avgränsningar

Denna studie fokuserar på en indikator inom TA. Denna är RSI. Tidsperioden som studien undersöker är 2000-01-03 till 2006-12-29, totalt 7 år. De aktier som ingår är 27 stycken som var noterade på OMXS30, 2006-12-29.

Aktien köps på första köpsignalen som kommer under den studerade tidsperioden och säljs på nästkommande säljsignal. Alla signaler däremellan tas ingen hänsyn till. Om sista signalen i tidsperioden är en köpsignal avslutas affären automatiskt på sista handelsdagen.

Blankning tillåts ej, då detta skulle komplicera beräkningarna avsevärt.

Transaktionskostnader tas ej hänsyn till i likhet med tidigare studier.¹²

1.6 Disposition

Uppsatsen är disponerad på följande sätt: Nästa kapitel, *kapitel 2*, ger en beskrivning av den Effektiva Marknadshypotesen, Behavioral Finance, olika indikatorer inom TA, samt en genomgång av ett antal tidigare studier som gjorts inom området.

¹² Se exempelvis Wong, Manzur & Chew (2003), sid. 550.

I *kapitel 3* beskrivs det datamaterial som studien fokuserar på samt val av indikator och tidsperiod. Därefter följer en analys av Atlas Copco A och Ericsson. I *kapitel 4* beskrivs den metod samt det tillvägagångssätt som använts i studien. *Kapitel 5* redovisar och analyserar de resultat som erhållits. Studien avslutas med en slutdiskussion som innefattar slutsatser och förslag till framtida forskning, vilket presenteras i *kapitel 6*. I *kapitel 7* återfinns de referenser som studien använt.

2 Teori

Detta kapitel börjar med en redogörelse om den Effektiva Marknadshypotesen och Behavioural Finance. Därpå beskrivs ett antal olika indikatorer inom TA, samt några tidigare studier inom området. Här inkluderas den undersökning som denna studie utgår från, Common Stock Selection with an Emphasis on Mispriced Assets: Some Evidence from Technical Analysis.

2.1 EMH

Den Effektiva Marknadshypotesen innebär, som nämnts tidigare, att en investerare inte kan få en högre avkastning än vad som motiveras av risken i placeringen.¹³ Marknadseffektiviteten delas upp i tre olika typer:

- **Svag effektivitet**

Detta innebär att all historisk information redan innefattas i aktiepriset, och att priserna följer en Random Walk. Då en investerare vill ha en positiv förväntad avkastning på sina placeringar, innebär detta att aktiepriserna stiger på lång sikt. Det går således inte att uppnå en överavkastning genom att fördjupa sig i den historiska utvecklingen. TA är därmed oanvändbart.¹⁴

- **Halvstark effektivitet**

Denna effektivitet säger att all offentlig information redan innefattas i priset. Ny information som kommer till marknaden korrigerar således aktiepriserna direkt. Detta innebär att både den fundamentala och den tekniska analysen inte kan ge någon överavkastning.¹⁵

¹³ Nilsson & Torssell, sid. 31.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

- **Stark effektivitet**

Detta är den starkaste formen av marknadseffektivitet. All information innefattas redan i aktiepriset, såväl offentlig som privat. Det innebär att inte ens insiderinformation är tillräcklig för att skapa överavkastning i jämförelse med marknaden. TA är därmed oanvändbar.¹⁶

Ovanstående tre beskrivna effektiviteter innebär att aktiepriset reflektera investerarnas sammanlagda förväntningar, och att varken fundamental eller teknisk analys fungerar. Detta medför att det är bättre för investeraren att passivt inneha marknadsportföljen, än att aktivt försöka uppnå överavkastning, eftersom marknaden vet bäst.¹⁷

Något som talar emot denna hypotes är dock olika anomalier som finns på aktiemarknaden, det vill säga mönster, och de är därmed ej i linje med EMH. Några exempel på dessa är P/e - talseffekten som säger att aktier med låga P/e tal ger en större överavkastning i förhållande till andra aktier, storlekseffekten som innebär att företag med mindre börsvärde ger en högre avkastning än företag med större börsvärde och olika säsongseffekter.¹⁸

2.2 Behavioural Finance

Behavioural Finance innefattar hur människor reagerar på konkurrenskraftiga marknader.¹⁹ Denna teori utgår från att en del människor handla rationellt, andra inte, i kontrast till EMH där alla investerare antas vara rationella. Att handla irrationellt innebär att en person behåller aktier som går med förlust istället för att sälja dessa och realisera förlusten. Teorin, som kom fram under 1980-talet, menar att de anomalier som skapas av de investerare som är irrationella, är så tydliga att de påverkar aktiepriset och att olika strategier kan skapas för att nå överavkastning.²⁰

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Shleifer, sid. 1.

¹⁸ Ibid, sid. 34.

¹⁹ Shleifer, sid. 23.

²⁰ Stewart, sid. 46.

2.3 Olika indikatorer

Det har sedan början av nittonhundratalet utvecklats ett flertal olika modeller inom TA. Då det finns en mängd olika teorier och modeller ger nedanstående avsnitt en förklaring till en del av dessa. Teorier som Fibonacci, Gann-analys, Kaosteori och indikatorer som MACD (Moving Average Convergence Divergence) och ADX (The Directional System) beskrivs ej vidare, då de inte anses relevanta för studiens syfte, samt att de tidigare studier som nämns inte använt sig av dessa teorier och indikatorer.

2.3.1 Relative Strength Index

Relative Strength Index (RSI) togs fram av en av de mest kända tekniska analytikerna, W. Wilder, 1978, och det är denna modell som är populärast bland mäklare. Denna indikator utvärderar aktieprisets styrka och svaghet i förhållande till sig själv.²¹ Formeln ser ut på följande sett för en 14 dagars period:

$$14\text{-perioders RSI} = 100 - \left[\frac{100}{1 + (U + N)} \right]$$

där

U är medelvärdet baserat på senaste stängningskurs under de handelsdagar som aktien stängt upp de senaste 14 dagarna.

N är medelvärdet baserat på senaste stängningskurs under de handelsdagar som aktien stängt ned de senaste 14 dagarna.

14 dagar är den vanligaste längden som används, men det finns även 9 dagars och 25 dagars RSI. Ju färre dagar som används, desto mer volatil är indikatorn.²² De dagar då aktien stängt oförändrad räknas inte med. För att analysera resultaten av denna modell används en skala

²¹ Aby, Simpson & Simpson (1998), sid. 62.

²² http://en.wikipedia.org/wiki/Technical_analysis, den 22 februari 2007.

från 0 till 100. Om värdet är 100 innebär detta att aktien har stängt upp 14 dagar i följd. Ett värde på 0 innebär det motsatta, dvs. att aktien stängt ner. De mest frekventa nivåerna som används som varningssignaler är 30 och 70 för att visa på översålda respektive överköpta aktier. Om RSI går under 30, för att sedan stiga över detta värde innebär detta en köpsignal och om RSI stiger över 70, för att sedan falla under igen innebär detta en säljsignal.²³

2.3.2 Momentum

Denna modell mäter hastigheten i en akties prisutveckling.²⁴

Formeln ser ut som följer:

10-perioders momentum=senaste betalkursen-senaste betalkursen 10 perioder tillbaka i tiden.

En positiv förändring i momentum innebär att aktien rör sig snabbt uppåt, och en negativ förändring att aktien rör sig snabbt nedåt. För att analysera resultaten av denna modell används en linje med värdet 0 som utgångsläge. Om momentum ligger över nollinjen och rör sig uppåt innebär detta att aktien ökar i värde samtidigt som den ligger över kursen som var 10 perioder tillbaka i tiden. Det omvända gäller om aktien faller.²⁵

2.3.3 Trender

De verktyg som används när det gäller trender är de så kallade trendlinjerna.

En aktie trendar uppåt när den bildar högre bottenar och toppar, och det motsatta när det är en trend nedåt. Dessa nya bottenar och toppar kallas pivoter. Då en aktie som trendar uppåt vänder ner och bryter den tidigare bottenen kan det vara en tydlig antydning på ett trendbyte. Den regel som satts upp för trendlinjer innebär att om två bottenar bryts är den uppåtgående trenden avslutad, och när det gäller en aktie som trendar nedåt anses trenden brutet när endast en topp bryts. En aktie behöver inte endast ha en uppåtgående eller neråtgående trend, utan den kan även röra sig sidledes. Detta benämns konsolidering.²⁶

Det finns olika tidsperspektiv när det gäller trender. Dessa är följande:

²³ Nilsson & Torssell (2000), sid. 88-89.

²⁴ Ibid, sid. 81.

²⁵ Ibid, sid. 86-87.

²⁶ Ibid, sid. 53.

- Primär trend (från ett fåtal månader till ett flertal år)
- Sekundär trend (från några veckor till ett fåtal månader)
- Tertiär trend (från dagar till ett antal veckor)
- Subtertiär trend (från några timmar till ett fåtal dagar)

Den primära trenden, det vill säga det längsta tidsperspektivet, är den viktigaste.²⁷

2.3.4 Glidande medelvärde

Det vanligaste glidande medelvärdet som används är det enkla medelvärdet, som beräknas med följande formel:

$$M_{t,n} = \frac{1}{n} \sum_{i=t-n+1}^t C_i$$

där

$M_{t,n}$ är det enkla medelvärdet för n dagar under t perioder

och

C_i är stängningskursen för period i

Om stängningskursen stiger över det enkla medelvärdet genereras en köpsignal, och om stängningskursen faller innebär detta en säljsignal. Denna indikator fungerar bäst om aktiekursen uppvisar en klar trend. Om aktien istället konsoliderar eller om volatiliteten är hög, kan denna indikator istället uppvisa många signaler som inte är korrekta.²⁸

2.3.5 Vågteorin

Denna teori är kanske en av de mest subjektiva och komplicerade inom TA. RN. Elliott som är upphovsmannen till denna menar att marknaden rör sig i speciella vågor som kan förutsägas. Till antalet är det fem vågor upp och tre vågor ner. Tidsperioden för dessa vågor

²⁷ Ibid, sid. 56.

²⁸ Wong, Manzur & Chew (2003), sid. 545.

skiljer sig markant. Allt från decennier till minuter. Som nämnts ovan är detta en mycket subjektiv teori och flera experter inom området kommer sällan fram till samma slutsatser, de definierar vågorna olika. Den fjärde vågen i en uppåtgående trend fastställs av en expert, medan vågen i en annans ögon kanske är den andra i en uppåtgående trend.²⁹

2.4 Tidigare studier

Nedan presenteras sex tidigare studier som analyserat effektiviteten av TA. Några av dem inkluderar RSI-indikatorn.

2.4.1 Fama (1965)

Fama presenterade 1965 en studie som undersökte möjligheten att förutse prisrörelser på New York börsen. Studien utgår från en annan undersökning som gjordes av Theil och Leenders (1965), där möjligheten att förutse prisrörelser på Amsterdam-börsen undersöks.³⁰ Fama fokuserar på en tidsperiod som löper från 2 juni, 1952 till 29 oktober, 1962, 10 år och 5 månader. Studien testar för beroende i prisrörelserna genom att undersöka proportionen av totala aktier som går upp, ner eller är oförändrade för varje dag. Fama kommer fram till att det inte går att prognostisera proportionen av aktier som går upp eller ner imorgon utifrån kursrörelserna idag.³¹

2.4.2 Aby Jr, Simpson Jr & Simpson (1998)

Denna undersökning fokuserar på två olika TA-indikatorer, varav den ena är RSI. I studien har 100 olika grafer slumpmässigt valts ut och analyserats. De aktier som sedan valdes ut för ytterligare analys var fyra stycken på den amerikanska marknaden, IBM, Tambrands, Inc., Telxon och Advanced Magnetics. Resultatet av studien visar att de båda indikatorerna effektivt kan prognostisera stora upp- och nedgångar i aktiepriset från 2 till 6 månader i förväg. Tidsperioden har även betydelse då förmågan att prognostisera visar sig vara bättre på längre sikt, 14 veckor, än på kortare sikt, 10 till 14 dagar eller mindre. RSI är den indikator

²⁹ Nilsson & Torssell (2000), sid. 26.

³⁰ Theil & Leenders (1965), sid. 277.

³¹ Fama (1965), sid. 299.

som snabbast kunde prognostisera förändringarna i priserna, men skillnaden är ytterst liten i de flesta fallen.³²

2.4.3 Wong, Manzur & Chew (2003)

Studien fokuserar på om användningen av TA är effektiv när det gäller att signalera när position skall tas och när den skall avslutas. De indikatorer som används är det glidande medelvärdet och RSI. Den data som studien använder sig av är daglig stängningskurs från börsen i Singapore (SES) från 1 januari, 1974 till 31 december, 1994, totalt 21 år. De kommer sedermera fram till att dessa två indikatorer effektivt kan signalera när position skall tas i en aktie och även när den skall avslutas, då detta kan leda till en betydande vinst.³³

2.4.4 Wang & Pandey (2004)

Denna studie analyserar Dow Jones Industrial Index bestående av 30 olika aktier genom att fokusera på momentum indikatorn. Den tidsperiod som används är 1992-2002, totalt 10 år. Denna tidsserie delas sedan in i olika sub perioder, såsom veckor, månader och år. Studien analyserar varje aktie inom DJI index var för sig genom att titta på avkastning per affär, medelavkastningen och max- och min-nivåer i aktiepriset. Resultatet som studien kommer fram till är att sannolikheten för att få en överavkastning på placeringar under denna period är hög om momentum indikatorn används, och att valet av tidsperiod beror på investeraren. Med detta menas att sannolikheten för överavkastning är stor oberoende av vilken sub period som väljs inom hela tidsperioden.³⁴

2.4.5 Chang, Lima & Tabak (2004)

Denna studie undersöker om det går att förutse prisförändringar på marknader som är under utveckling, så kallade Emerging Markets. I undersökningen ingår 11 olika aktiemarknader i Latinamerika och Asien, under tidsperioden januari 1991 till januari 2004, total 13 år. USA ingår även i undersökningen. Studien undersöker många olika tekniker inom TA och deras prognostiseringsförmåga, däribland det glidande medelvärdet. Resultaten av studien visar att det glidande medelvärdet har förmågan att förutse prisförändringar för alla Emerging Markets

³² Aby Jr, Simpson Jr & Simpson (1998), sid. 59-70.

³³ Wong, Manzur & Chew (2003), sid. 543.

³⁴ Wang & Pandey (2004), sid. 639, 647.

inkluderade i studien, men detta gäller ej för USA och Japan, där det glidande medelvärdet inte kunde visa någon överavkastning när transaktionskostnader inkluderades. Totalt visar undersökningen att aktieavkastningar i USA är mindre förutsägbara än i de andra länderna, och att aktiemarknaderna i Latinamerika har mindre förutsägbara aktieavkastningar än de i Asien.³⁵

2.4.6 Chen & Li (2006)

Chen och Li genomför en studie av TA och dess tillförlitlighet på den kinesiska aktiemarknaden. Den data som undersöks är dagliga stängningskurser av 39 olika företag noterade på SZSE Component A-Share Index på Shenzhen Stock Exchange under tidsperioden 15 augusti, 1994 till 22 augusti, 2002, totalt 8 år. Efter att ha analyserat problemet med ”thin trading”, det vill säga att det inte är många aktier som omsätts, genom att dels göra signifikanstest för avkastningar och dels inkludera volym, är resultatet att värdet av TA på den kinesiska marknaden är överdriven.

Studien kommer även fram till att det inte har någon betydelse om både historiska prisrörelser och volymen av aktier som omsätts studeras tillsammans, eller om endast prisrörelserna studeras.³⁶

³⁵ Chang, Lima & Tabak (2004), sid. 295-316.

³⁶ Chen & Li (2006), sid. 477-488.

3 Datamaterial

Kapitlet beskriver det datamaterial som använts i studien. Val av aktier, indikator och tidsperiod beskrivs närmare, samt insamling av datamaterialet. Därefter följer en kort analys av Atlas Copco A och Ericson.

3.1 Val av aktier och indikator

För att begränsa datamaterialet till en hanterlig mängd har studien använt 27 aktier från OMXS30, så som listan såg ut 2006-12-29. Detta på grund av den höga omsättning som aktierna uppvisar och det uppstår således inte några problem med så kallad thin trading som beskrivits ovan. Tre aktier har inte tagits med i beräkningarna, då dessa inte varit noterade på börsen under hela den studerade tidsperioden. Dessa är Alfa Laval, Telia-Sonera och Eniro. De aktier som studien undersökt visas i nedanstående tabell.

Tabell 3.1 Aktier

Tabellen visar de 27 aktier som studien fokuserat på.

ABB	SCANIA 'B'
ASSA ABLOY 'B'	SKF 'B'
ASTRAZENECA	SANDVIK
ATLAS COPCO 'A'	SECURITAS 'B'
ATLAS COPCO 'B'	SEB 'A'
AUTOLIV SDB	SKANSKA 'B'
BOLIDEN	STORA ENSO 'R'
ELECTROLUX 'B'	SCA 'B'
ERICSSON 'B'	SVENSKA HANDBKN. 'A'
SWEDBANK 'A'	SWEDISH MATCH
HENNES & MAURITZ 'B'	TELE2 'B'
INVESTOR 'B'	VOLVO 'B'
NOKIA SDB	VOSTOK NAFTA SDB
NORDEA BANK	

Studien har fokuserat på RSI då denna är en av de mest använda indikatorerna inom TA.³⁷ RSI har även valts på grund av att denna indikator är relativt enkel för läsaren att ta till sig, då den inte är subjektiv som många andra indikatorer inom TA.³⁸ Då 14-dagars RSI används mest har denna studie fokuserat på densamma.

3.2 Val av tidsperiod

Den studerade tidsperioden är intressant då den innehåller såväl finansiella uppgångar som nedgångar. Tidsperioden löper från 2000-01-03 till 2006-12-29, det vill säga totalt 7 år. Tidigare studier har fokuserat på en tidslängd mellan 8 och 21 år för att få tillförlitliga resultat. För att begränsa datamängden har därför en tidslängd om 7 år valts. Det torde vara en tillräcklig tidslängd för att få pålitliga resultat.

3.3 Insamling av aktiedata

Databasen Datastream har använts för insamling av den historiska kursutvecklingen för de 27 aktierna. Stängningskursen för samtliga aktier och handelsdagar har använts. Den valda tidsperioden, 2000-01-01 till 2006-12-29, innefattar totalt 1 825 handelsdagar.

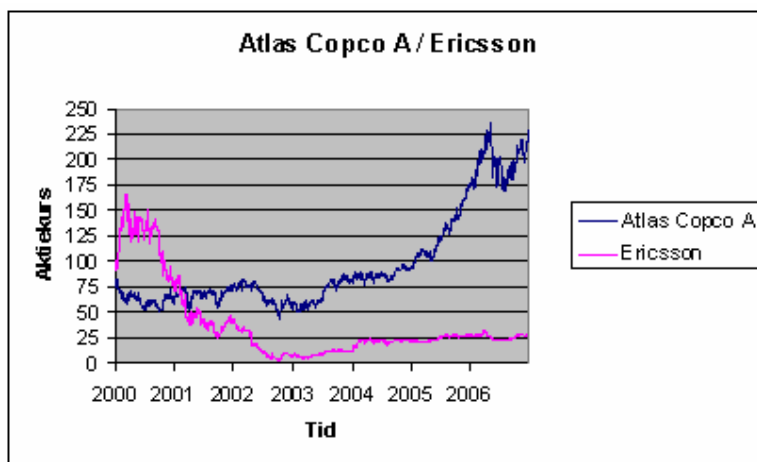
³⁷ Etkorn (1997), sid. 1.

³⁸ Se till exempel Vågteorin.

3.4 Analys av Atlas Copco A och Ericsson

För att ge en bild av hur annorlunda prisutvecklingen sett ut under föregående 7 år för de olika aktierna, visas nedan grafen för Atlas Copco A och Ericsson under den studerade tidsperioden.

Figur 3.1 Prisutveckling av Atlas Copco A och Ericsson under åren 2000 till 2006.



Aktierna Atlas Copco A och Ericsson har under föregående 7 år utvecklats åt motsatt håll. Från att de i början av år 2000 uppvisat nästan samma aktiekurs, runt 83 kronor, har Atlas Copco A stigit markant till 225 kronor, medan Ericsson försvagats rejält och uppvisar i slutet av år 2006 en aktiekurs på cirka 25 kronor.

Under de första 4 åren i den studerade tidsperioden visade Atlas Copco A en kursrörelse på mellan 50-75 kronor och gick därmed sidledes, det vill säga att den konsoliderade. Därefter började aktiekursen stiga, och steg således påföljande 2 år. I början av år 2006 föll aktiekursen kraftigt från 225 kronor till 175 kronor, för att sedan i slutet av året stiga till nivåerna runt 225 kronor igen.

Ericsson-aktien föll kraftigt, efter en stark uppgång i början av det första året i den studerade tidsperioden, till 27,50 kronor. Aktien fortsatte att tappa i värde påföljande 2 år, för att i början av år 2003 uppvisa ett värde på runt 4 kronor. Under år 2003 steg aktien kraftigt, för att i början av år 2004 visa 25 kronor. Aktien har de senaste 2 åren rört sig sidledes, konsoliderat, och uppvisar i slutet av år 2006 ett värde på 25 kronor.

4 Metod

Detta kapitel beskriver studiens tillvägagångssätt. Denna innefattar behandling av datamaterialet, beräkning av RSI samt beskrivning av köp- respektive säljsignaler.

4.1 Behandling av datamaterialet

Enligt upphovsmannen till RSI skall stängningskursen för varje dag användas³⁹, vilket således har använts i denna studie. Aktiekurserna är justerade för utdelningar och splittar.

Datorprogrammet Microsoft Office Excel 2003 har använts för de olika beräkningarna.

Det första steget i beräkningarna är att kalkylera upp- respektive nedgångar i aktiepriset med utgångspunkt från föregående dag. Detta görs med en om-funktion i Excel som innebär att om aktien stänger upp, i jämförelse med föregående dag, visas 1 och om aktien stänger ner visas 0. Formeln ser ut på följande sätt:

$$om(B5 > B4; 1; 0)$$

Därefter beräknas kursuppgång och kursnedgång. Definitionen för kursuppgång ser ut på följande sätt:

$$U_i = \begin{cases} C_i - C_{i-1} & \text{om } C_i > C_{i-1} \\ 0 & \end{cases}$$

där C_i är stängningskursen för period i .

Kursnedgång definieras såsom,

³⁹ Wilder (1978), sid. 98.

$$N_i = \begin{cases} C_{i-1} - C_i & \text{om } C_{i-1} > C_i \\ 0 & \text{annars} \end{cases}$$

Därefter beräknas medelvärdet av kursuppgången och kursnedgången. Formeln för kursuppgång ser ut på följande sätt:

$$\text{summa.om}(J5:J18;">0")/\text{antal.om}(J5:J18;">0")$$

Eftersom denna studie fokuserar på 14-dagars RSI beräknas medelvärdet per 14 handelsdagar.

4.2 Beräkning av RSI

RSI beräknas nu i två steg. Det första steget beräknar RS (relative strength) för aktien. RS beräknas som medelvärdet av kursuppgång/medelvärdet av kursnedgång.

$$RS = U / N$$

Därefter beräknas RSI med följande formel:

$$100 - 100 / (1 + RS)$$

4.3 Köp- och säljsignal

För att fånga in de dagar då RSI visar ett värde lägre än 30 (översåld) och över 70 (överköpt) används följande om-funktion:

$$\text{om}(N18 < 30; 1; \text{om}(N18 > 70; -1; 0))$$

Detta innebär att när RSI uppvisar ett värde under 30 visas 1, annars 0, och om värdet är över 70 visas -1, annars 0.

Köpsignalen kommer först när RSI visar ett värde under 30, och sedan går över 30 igen, det vill säga när RSI visar den första nollan efter 1 för köpsignal. För säljsignal innebär detta den

första nollan efter -1. Detta på grund av att aktier kan vara översålda och överköpta under långa perioder.

5 Resultat och analys

I detta kapitel redovisas och analyseras de resultat som erhålls av studien. Kapitlet börjar med att jämföra RSI med Buy and Hold strategin. Därefter analyseras aktierna Assa Abloy, AstraZeneca, Tele2, Vostok Nafta och Scania B närmare.

5.1 RSI jämfört med Buy and Hold

Tabell 5.1

Tabellen visar avkastning för RSI och Buy and Hold strategin för 27 aktier. De gånger RSI varit den bästa strategin har markerats med mörk färg.

	RSI (14 dagar)	Buy and Hold
ABB	8,10%	-39,00%
ASSA ABLOY 'B'	36,90%	25,90%
ASTRAZENECA	106,30%	8,40%
ATLAS COPCO 'A'	114,80%	185,50%
ATLAS COPCO 'B'	80,60%	183,80%
AUTOLIV SDB	114,70%	66,10%
BOLIDEN	6,40%	-23,50%
ELECTROLUX 'B'	29,70%	10,30%
ERICSSON 'B'	2,10%	-72,40%
SWEDBANK 'A'	54,10%	94,90%
HENNES & MAURITZ 'B'	71,90%	15,30%
INVESTOR 'B'	5,80%	38,80%
NOKIA SDB	-42,40%	-64,10%
NORDEA BANK	102,70%	111,00%
SCANIA 'B'	-11,80%	58,50%
SKF 'B'	52,20%	153,90%
SANDVIK	49,80%	83,60%
SECURITAS 'B'	14,90%	-3,30%
SEB 'A'	63,80%	151,40%
SKANSKA 'B'	47,60%	69,80%
STORA ENSO 'R'	48,60%	-27,00%
SCA 'B'	16,90%	40,50%
SVENSKA HANDBKN. 'A'	82,50%	91,70%
SWEDISH MATCH	171,10%	337,90%
TELE2 'B'	-45,30%	-45,20%
VOLVO 'B'	61,90%	133,90%
VOSTOK NAFTA SDB	48,40%	2189,30%

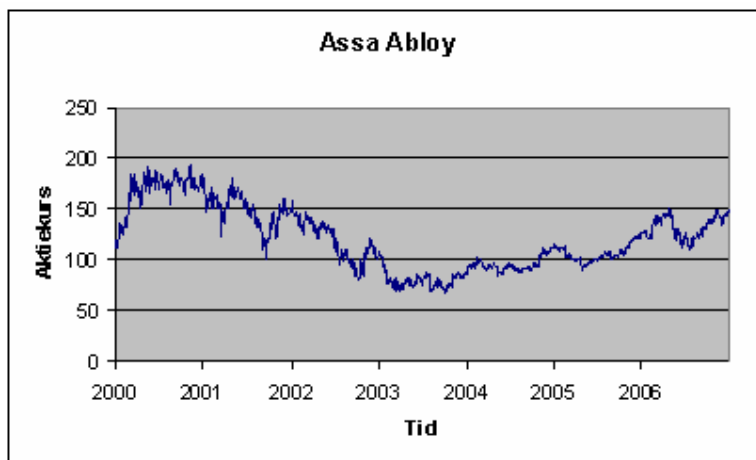
RSI visade sig vara den bästa strategin för 11 av de 27 studerade aktierna, det vill säga cirka 41 %. 6 av de 11 aktierna uppvisar en negativ avkastning enligt Buy and Hold strategin. Ericsson är den aktie som visar den mest negativa avkastningen, -72,40 %, vilket beror på den utveckling som aktiekursen uppvisat under den studerade tidsperioden. I nästan samtliga 6 aktier då avkastningen enligt Buy and Hold strategin varit negativ, visar RSI en positiv, om än svag, avkastning. Undantagen är Nokia, då RSI visar ett resultat på -42,40 % mot Buy and Hold strategin -64,10 %, och Stora Enso, där avkastningen för RSI är starkt positiv, 48,60 % mot Buy and Hold strategin -27 %.

Totalt visar 7 aktier en negativ avkastning enligt Buy and Hold strategin. Den aktie där RSI inte leder till bättre avkastning och där avkastningen är negativ enligt båda strategierna är Tele2 B. Denna aktie visar en marginell procentuell skillnad mellan strategierna, 0,10 %. Detta indikerar att RSI är en bra strategi då kursutvecklingen totalt sett under hela tidsperioden varit negativ. Även att denna strategi inte i samtliga fall ger en positiv avkastning då Buy and Hold strategin varit negativ, visar RSI en mindre negativ avkastning och förlusten kan därmed begränsas. RSI torde därför vara en bra strategi att tillämpa för investerare då den primära trenden för aktieutvecklingen är negativ.

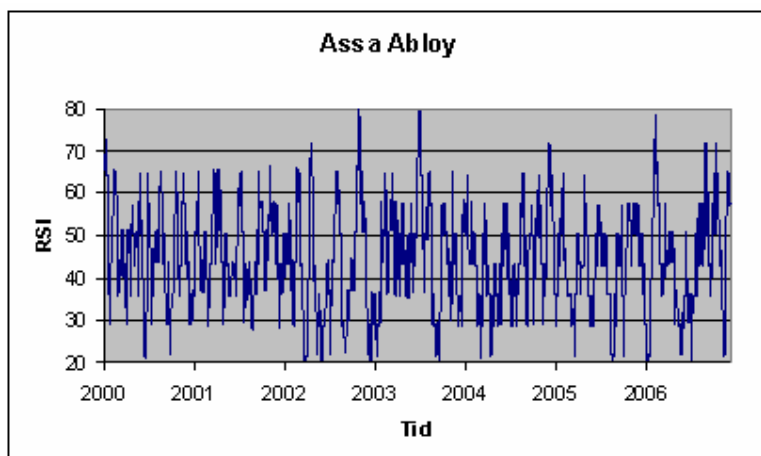
5.1.1 Assa Abloy

Assa Abloy är den aktie, av de 11 aktier där RSI visar den största avkastningen, där den procentuella skillnaden mellan avkastningen för Buy and Hold strategin, 25,90 %, och RSI, 36,90 %, är minst. Detta beror på den studerade tidsperioden och att aktien inte uppvisat hög voltilitet, i jämförelse med till exempel AstraZeneca. Buy and Hold strategin inleddes även på en relativt hög nivå, 125 kronor, i jämförelse med den nivå strategin avslutades på, 150 kronor.

Figur 5.1 Prisutveckling av Assa Abloy under åren 2000 till 2006.



RSI för Assa Abloy visar en mängd olika signaler. De signaler som dominerar är dock köpsignaler, då RSI faller under 30 för att sedan stiga över igen. Tidsperioden börjar med en säljsignal, då RSI visar ett värde över 70, för att sedan falla tillbaka under 70 igen. Denna signal ignoreras emellertid, då strategin börjar vid första köpsignalen, eftersom blankning inte är tillåten, vilket tidigare nämnts i studien. RSI visar den första köpsignalen strax därefter. Den sista signal som visas i slutet av perioden som studeras är en köpsignal. Strategin avslutas således den sista handelsdagen i tidsperioden, 2006-12-29.

Figur 5.2 RSI för Assa Abloy under åren 2000 till 2006.

5.1.2 AstraZeneca

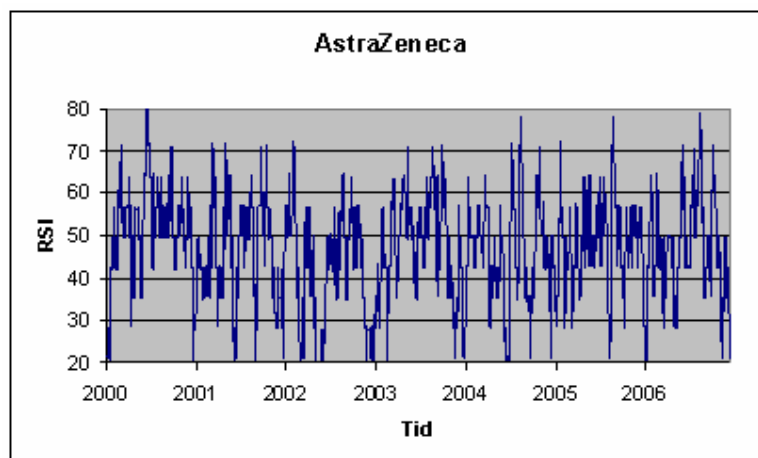
Den aktie, av de 11 där RSI visar den största avkastningen, som visar störst procentuell skillnad i avkastning mellan de båda strategierna är AstraZeneca. RSI visar en avkastning på 106,30 %, medan Buy and Hold strategin resulterar i en avkastning på endast 8,40 %. Buy and Hold strategin inleddes mycket nära den nivå som strategin avslutades på 7 år senare, det vill säga runt 350 kronor. Aktien uppvisar under den studerade tidsperioden stora svängningar i priset, hög volatilitet, som följaktligen leder till att avkastningen för RSI blir betydligt högre.

Figur 5.3 Prisutveckling av AstraZeneca under åren 2000 till 2006.

Den stora skillnaden mellan strategierna beror således på den höga volatilitet som aktien uppvisat.

Nedan visas RSI - grafen för AstraZeneca. Tidsperioden inleds med en stark köpsignal, då RSI visar ett värde under 30 för att senare stiga över 30. Under den studerade tidsperioden visar RSI relativt många köp- respektive säljsignaler på grund av den höga volatilitet som aktien uppvisar. I slutet av tidsperioden visar RSI flera köpsignaler. Detta leder till att strategin avslutas den sista handelsdagen i perioden, 2006-12-29.

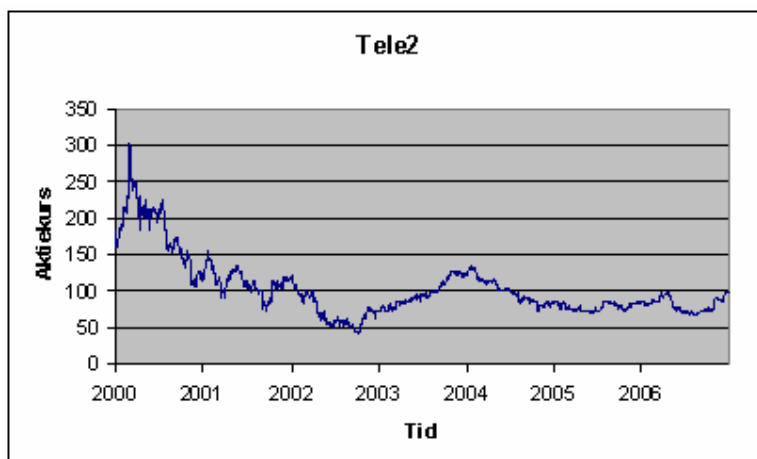
Figur 5.4 RSI för AstraZeneca under åren 2000 till 2006.



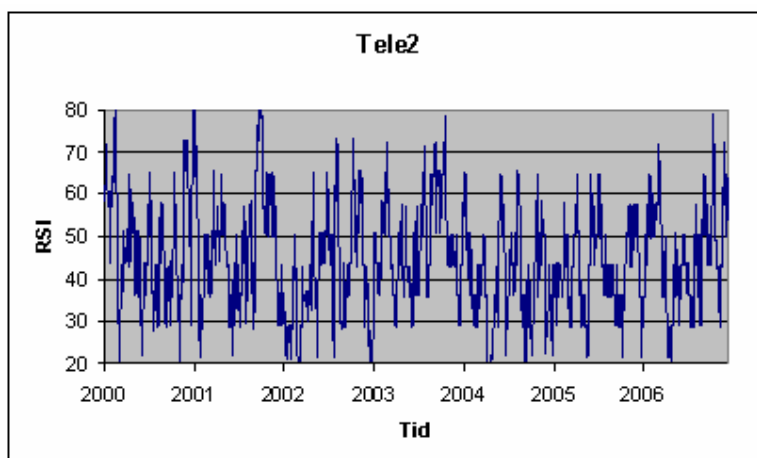
5.1.3 Tele2

Den aktie som uppvisar den minsta procentuella skillnaden i avkastning mellan de två strategierna, 0,10 procentenheter, är Tele2. Avkastningen är dock negativ för båda strategierna.

Nedan visas kursutvecklingen för aktien. Sammanfattat under hela den studerade tidsperioden har aktien sjunkit i värde efter några små uppgångar. Buy and Hold strategin påbörjades på en nivå som ligger cirka 75 kronor över den kurs som aktien visade i slutet av tidsperioden, och således blir avkastningen negativ, -45,20 %.

Figur 5.5 Prisutveckling av Tele2 under åren 2000 till 2006.

RSI - grafen för Tele2 visas nedan. Tidsperioden inleddes med ett flertal starka säljsignaler, som till följd av de avgränsningar som gjorts i studien, negligeras. Strategin inleds strax därefter med den första köpsignalen, då RSI faller under 30 för att senare stiga över detta värde igen. Totalt, över hela tidsperioden, visar RSI fler köpsignaler än säljsignaler. Detta beror på den låga nivå aktien uppvisat i jämförelse med den kurs aktien visade i början av tidsperioden. Den näst sista signalen RSI visar är en köpsignal, varpå den sista säljsignalen kommer. Strategin avslutas således tidigare, 2006-12-18, än den sista handelsdagen i perioden.

Figur 5.6 RSI för Tele2 under åren 2000 till 2006.

5.1.4 Vostok Nafta

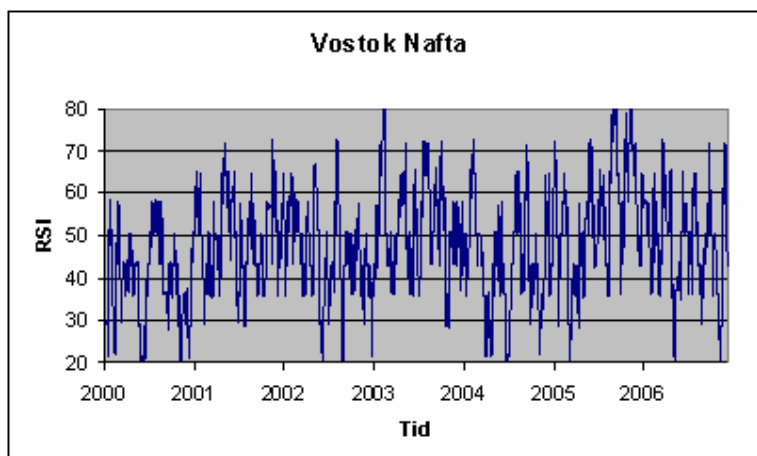
Den absolut största skillnaden i avkastning mellan de två strategierna uppvisar Vostok Nafta, 2 140,90 %. Avkastningen för Vostok Nafta enligt Buy and Hold strategin är 2 189,30 %, medan avkastningen för RSI endast blir 48,40 %.

Nedan visas kursutvecklingen för Vostok Nafta. Anledningen till att skillnaden är så markant, är den extrema uppgång som aktien visat under föregående 7 år. Från att i början av tidsperioden notera 25 kronor, och därefter röra sig sidledes följande 4 år, har aktien stigit extremt. Den kraftigaste uppgången skedde under 2005 och i början av 2006, då aktien steg från cirka 100 kronor till över 600 kronor. Under andra halvan av 2006 har aktien dock börjat röra sig sidledes och pendlar mellan 500 och 400 kronor. Eftersom RSI, såsom den definieras i denna studie, innebär att investeraren kan stå utanför marknaden vid ett antal tillfällen, har den starka kursutvecklingen inte kunnat tillgodogöras på bästa sätt enligt denna strategi.

Figur 5.7 Prisutveckling av Vostok Nafta under åren 2000 till 2006.

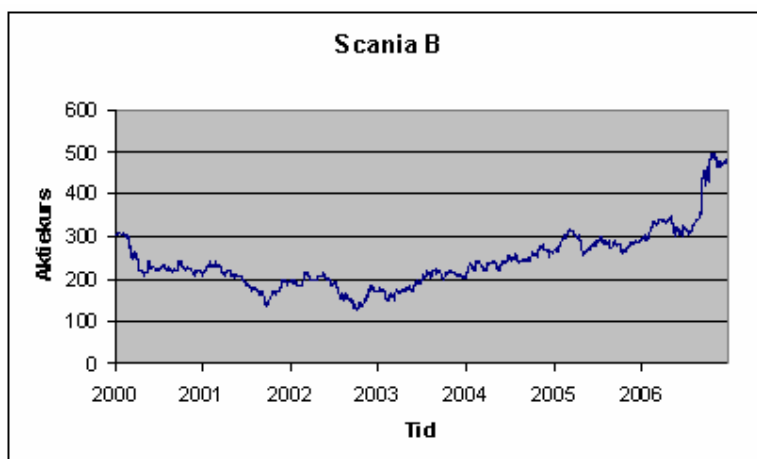


Grafen för RSI visas nedan. Tidsperioden inleds med ett antal köpsignaler, då RSI noterar ett värde under 30 och sedan stiger över igen. Den första säljsignalen kommer inte förrän i mitten på 2001. Den sista signalen som RSI visar under tidsperioden är en säljsignal, varpå strategin avslutas 2006-12-18.

Figur 5.8 RSI för Vostok Nafta under åren 2000 till 2006.

5.1.5 Scania

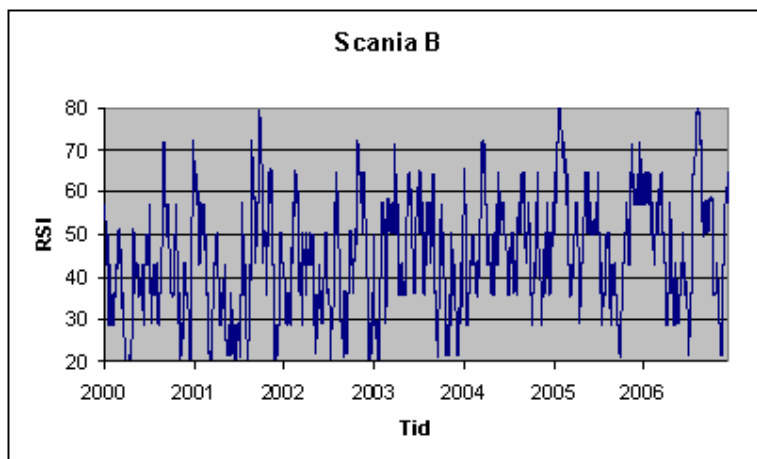
Scania är den enda aktie där RSI visar en negativ avkastning, -11,80 %, samtidigt som Buy and Hold strategin resulterar i en stark positiv avkastning, 58,50 %. Utvecklingen för aktien har på lång sikt varit positiv, varpå Buy and Hold strategin visar en bättre avkastning. Strategin inleddes när aktien noterade 300 kronor, för att efter 7 år avslutas när aktien noterade cirka 500 kronor.

Figur 5.9 Prisutveckling av Scania B under åren 2000 till 2006.

RSI för Scania B visas nedan. Totalt, över hela tidsperioden, visar RSI fler köp- än säljsignaler. Detta beror på den kursutvecklingen som aktien uppvisat. Den första signalen som RSI visar är en köpsignal och strategin påbörjas således då. I slutet av den studerade

tidsperioden visar RSI flera köpsignaler, som leder till att strategin avslutas den sista handelsdagen i den studerade tidsperioden, 2006-12-29.

Figur 5.10 RSI för Scania B under åren 2000 till 2006.



6 Slutdiskussion

Det här kapitlet redovisar de slutsatser som studien kommit fram till, samt ger förslag till framtida studier.

6.1 Slutsatser

Syftet med den här studien var att genom användandet av RSI indikatorn studera om denna strategi ger en högre avkastning än en Buy and Hold strategi, för 27 aktier noterade på OMX Stockholm 30, 2006-12-29.

För 11 av de 27 undersökta aktierna visade RSI en bättre avkastning än Buy and Hold strategin, det vill säga 41 %. Den aktie som visar den minsta procentuella skillnaden, av de aktier där RSI är den bästa strategin, är Assa Abloy, och den aktie som uppvisar störst procentuell skillnad mellan strategierna är AstraZeneca. Detta beror på att aktiekursen för de båda företagen utvecklats olika och att volatiliteten varit låg respektive hög. Under den studerade tidsperioden har Assa Abloy fallit de första 4 åren för att sedan stiga följande 3 år. AstraZeneca har visat en mer intressant utveckling med hög volatilitet. Den höga volatiliteten är förklaringen till den stora procentuella skillnaden i avkastning mellan strategierna.

Den markanta skillnad i avkastning mellan de två strategierna som vissa aktier uppvisar, beror mycket på den tidsperiod som undersöks, samt hur aktien utvecklats under densamma. Till följd av de antaganden som gjorts i studien, kan RSI strategin resultera i att investeraren inte är aktiv på marknaden utan stå utanför en tid. Strategin inleds på första köpsignalen, som kan uppstå några dagar in på den studerade tidsperioden, samt avslutas på nästkommande säljsignal. Mellan denna säljsignal och nästkommande köpsignal, då position tas, kan det gå en tid då investeraren står utanför marknaden. Buy and Hold strategin innebär att aktien köps första handelsdagen i tidsperioden, 2000-01-03, och hålls till sista handelsdagen, 2006-12-29. Investeraren står således inte utanför marknaden någon gång.

Studien gjord av Wong, Manzur och Chew (2003)⁴⁰, kommer fram till resultat som visar att RSI är en bra indikator som kan ge signaler när position skall tas och när den skall avslutas.

⁴⁰ Wong, Manzur & Chew (2003), sid. 550.

Studien jämför dock inte RSI med en Buy and Hold strategi utan med det glidande medelvärdet. Detsamma gäller studien gjord av Aby, Simpson och Simpson (1998)⁴¹, som jämför RSI med en annan indikator inom TA. Resultaten i deras studie tyder även de på att RSI är en bra indikator att tillämpa på aktier. Att endast 41 % av aktierna i denna studie uppvisar en bättre avkastning enligt RSI är inte tillräckligt för att kunna dra slutsatsen att denna strategi är bättre, vilket motsäger de resultat som Wong, Manzur och Chew och även Aby, Simpson och Simpson kom fram till. Det skall dock noteras att ingen av ovanstående studier jämför RSI med en Buy and Hold strategi under den studerade tidsperioden. Frågeställningen för denna studie besvaras därför med att RSI inte ger en bättre avkastning än en Buy and Hold strategi för samtliga aktier i undersökningen. Sammantaget tyder dock resultaten i denna studie på att RSI är en bra strategi att tillämpa då den primära trenden för aktien är negativ.

6.2 Förslag till framtida forskning

Denna studie har fokuserat på en indikator inom TA och applicerat denna på 27 olika aktier. RSI har använts med 14 dagar. För att utöka studien kan även andra längder av RSI användas, både kortare och längre, såsom 9 eller 25 dagar.

Fler indikatorer kan även innefattas och analyseras för att se om dessa ger annorlunda resultat. Ett exempel kan vara Momentum som nämnts i teorin.

Ovanstående resultat har erhållits från en tidsperiod om 7 år, 2000-01-03 till 2006-12-29, och 27 aktier med hög omsättning. Skiljda resultat skulle eventuellt komma att uppnås om en annan tidsperiod analyseras och andra aktier väljs ut för analys. Ett förslag kan vara att analysera olika aktier på den amerikanska marknaden, då tidigare studier kommit fram till att TA är mer lämplig på vissa marknader än andra.⁴²

⁴¹ Aby Jr, Simpson Jr & Simpson (1998), sid. 69.

⁴² Se exempelvis Chang, Lima & Tabak (2004), sid. 315.

7 Källförteckning

7.1 Publicerade källor

Aby Jr D Carroll; Simpson Jr L Claude; Simpson M Penny (1998) "Common Stock Selection With an Emphasis on Mispriced Assets: Some Evidence from Technical Analysis", *Journal of Pension Planning and Compliance*; sid. 59-71.

Chang, Jung Eui; Lima, Araújo José Eduardo; Tabak, Miranda Benjamin (2004) "Testing for predictability in emerging equity markets", *Emerging Markets Review*, sid. 295-316.

Chen, Kong-Jun; Li, Xiao-Ming (2006) "Is Technical Analysis Useful For Stock Traders In China? Evidence From The SZSE Component A-Share Index", *Pacific Economic Review*, sid. 477-488.

Etzkorn, Mark (1997) "Avoiding the Oscillator Trap, Trading Techniques", *Futures*, sid. 1-5.

Fama, Eugene F. (1965) "Tomorrow on the New York Stock Exchange", *The Journal of Business*, sid. 285-299.

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

Lo, A.W., Mackinley, A.C. (1988) "Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test", *The Review of Financial Studies*, sid. 41-66.

Nilsson, Peter; Torszell, Johnny (2000), *Boken om Trading, Tillämpad teknisk aktieanalys, 2: a upplagan*, Börsinsikt AB.

Shleifer, Andrei (2000), *Inefficient Markets, An Introduction To Behavioural Finance*, Oxford University Press Inc.

Stewart, Patricia (2006) "Behavioural Finance-Not To Be Ignored", *Trusts & Estates*, sid. 46-50.

Theil, H; Leenders C. T. (1965) "Tomorrow on the Amsterdam Stock Exchange", *Journal of Business*, sid. 277-284.

Wang, Hui; Pandey Ras B. (2004) "A momentum approach to technical analysis of Dow Jones industrials", *Physica A*, sid. 639-650.

Wong, Wing-Keung; Manzur, Meher; Chew, Boon-Kiat (2003) "How rewarding is technical analysis? Evidence from Singapore stock market", *Applied Financial Economics*, sid. 543-551.

Wilder, Welles J. (1978) "New Concepts in Technical Trading Systems", Trend Research.

Ångström, Lars-Jonas (1998) "Teknisk Aktieanalys, Del 1", 3: dje upplagan, Decagon Research AB.

7.2 Elektroniska källor

Datastream Advance

http://en.wikipedia.org/wiki/Technical_analysis, den 22 februari 2007.