



**EKONOMI
HÖGSKOLAN**
Lunds universitet

**Företagsekonomiska institutionen
Examensarbete magisternivå
FEKP01, 15 ECTS
2008-05-27**

Position under fem dagar

- en vinnande strategi inom teknisk analys?
-

Författare

Joakim Andersson
Marcus Nordström

Handledare

Göran Andersson

Sammanfattning

Uppsatsens titel:	Position under fem dagar -en vinnande strategi inom teknisk analys?
Seminariedatum:	2008-06-04
Ämne/Kurs:	FEKP01, Examensarbete magisternivå, Företagsekonomi, Finansiering, 15 ECTS
Författare:	Joakim Andersson, Marcus Nordström
Handledare:	Göran Andersson
Fem nyckelord:	Teknisk analys, RSI, MACD, Bollingerband, Effektiva marknadshypotesen.
Syfte:	Syftet med undersökningen är att testa och analysera teknisk analys enligt en kortsiktig strategi på Stockholmsbörsen under åren 2000-2007. Vi ämnar även utvärdera delperioder med utmärkande egenskaper. Resultaten från undersökningen kommer att jämföras med en Buy & Hold-strategi i syfte att testa huruvida den Effektiva marknadshypotesen i dess svagaste form håller eller inte.
Teoretiska perspektiv:	Teorin har sin utgångspunkt i Effektiva marknadshypotesen och Behavioural Finance. Vidare förklaras de tekniska indikatorer som används i undersökningen; Relative Strength Index, Moving Average Convergence Divergence samt Bollingerband.
Metod:	Vi testar tre tekniska indikatorerna på de 30 företag som idag är noterade på OMXS30 vilket görs under en åttaårsperiod. Slutligen sätter vi ihop en kombinerad modell där vi använder indikatorerna tillsammans. Resultatet jämförs med en Buy & Hold-strategi och analyseras sedan.
Resultat:	Indikatorerna gav enskilt en sämre avkastning jämfört med en Buy & Hold-strategi över hela tidsperioden. Den kombinerade modellen gav ett betydligt bättre resultat. På en fallande börs fungerade våra indikatorer bra.
Slutsatser:	Teknisk analys får anses fungera bra på Stockholmsbörsen. Börsen visar upp tendenser till att inte vara fullt effektiv. Dessa tecken har inte varit tillräckligt starka för att förkasta den Effektiva marknadshypotesen.

Abstract

Title:	Holding a five days position -A winning strategy in technical analysis?
Seminar date:	2008-06-04
Course:	FEKP01, Master thesis in Business Administration, Finance, 15 ECTS
Authors:	Joakim Andersson, Marcus Nordström
Advisor:	Göran Andersson
Five keywords:	Technical Analysis, RSI, MACD, Bollingerband, Efficient Market Model.
Purpose:	Our aim is to examine and analyse technical analysis according to a short-term strategy on the Stockholm Stock Exchange throughout an eight-year period from 2000 to 2007. We also intend to study shorter periods with certain characteristics. The results are compared to a Buy & Hold-strategy with the intention to test if the Efficient Market Model in its weakest form holds or not.
Theoretical perspectives:	The theoretical perspective is based on the Efficient Market Model and Behavioural Finance. We also describe the technical analysis tools that are used in this study; Relative Strength Index, Moving Average Convergence Divergence, and Bollingerband.
Methodology:	We are testing three technical indicators on 30 companies that today are quoted on the OMXS30. Finally we put together a combined model where we use the indicators simultaneously. The result is compared with a Buy & Hold-strategy and later analysed.
Result:	The technical indicators gave individually a poor return compared to a Buy & Hold-strategy throughout the whole period. A substantial better result was reached with the combined model. Our indicators worked out well on a falling market.
Conclusions:	Technical analysis is considered operating well on the Stockholm Stock Exchange. The market reveals signs of not being completely efficient. These signs have not been strong enough in order to reject the Efficient Market Model.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	6
1.1 BAKGRUND	7
1.2 PROBLEMDISKUSSION	9
1.3 PROBLEMFÖRMULERING	11
1.4 SYFTE	12
1.5 MÅLGRUPP	12
1.6 AVGRÄNSNINGAR	12
1.7 DISPOSITION	13
2 TEORETISK REFERENS RAM	14
2.1 EFFEKTIVA MARKNADSHYPOTEBEN	14
2.1.1 Svag form av EMH	15
2.1.2 Semistark form av EMH	15
2.1.3 Stark form av EMH	16
2.2 BEHAVIOURAL FINANCE	16
2.3 TEKNISKA INDIKATORER	18
2.3.1 Relative strength index (RSI)	18
2.3.2 Moving Average Convergence Divergence (MACD)	19
2.3.3 Bollingerband	21
3 METOD	23
3.1 EN DEDUKTIV KVANTITATIV FORSKNINGSANSATS	23
3.2 DATA	23
3.2.1 Börs och aktier	23
3.2.2 Tidsperiod	24
3.2.3 Tekniska analysverktyg	25
3.2.4 Mjukvara	27
3.2.5 Courtage	27
3.2.6 Blankning	28
3.2.7 Inlåningsränta	28
3.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	28
3.3.1 Statistik - regressionsanalys	30
3.4 RELIABILITET	31
3.4 VALIDITET	32
3.4 METODKRITIK	32
4 RESULTAT	34
4.1 TESTPERIOD 1998-1999	34
4.1.1 RSI	34
4.1.2 MACD	35
4.1.3 Bollingerband	35
4.2 AVKASTNING DELPERIODERNA	36
4.2.1 Period: 2000-2002	36
4.2.2 Period: 2003-2005	37
4.2.3 Period: 2006-2007	37
4.3 AVKASTNING HELA TIDSPERIODEN 2000-2007	39
4.3.1 RSI	40
4.3.2 MACD	40
4.3.3 Bollingerband	40
4.4 KOMBINERAD MODELL	41
4.5 SIGNALER	42
4.5.1 RSI	42
4.5.2 MACD	42

4.5.3 Bollingerband.....	43
4.6 VARIANS.....	43
4.6.1 RSI.....	43
4.6.2 MACD.....	44
4.6.3 Bollingerband.....	45
5 ANALYS.....	47
5.1 TESTPERIODEN 1998-1999	47
5.2 DELPERIODERNA	48
5.3 HELA TIDSPERIODEN.....	49
5.4 AVSLUTANDE DISKUSSION.....	52
6 SLUTSATS.....	55
6.1 FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING	56
7 KÄLLFÖRTECKNING.....	57
APPENDIX 1	63
APPENDIX 2	64
APPENDIX 3	65
APPENDIX 4	66
APPENDIX 5	67
APPENDIX 6	68
APPENDIX 7	69
APPENDIX 8	70
APPENDIX 9	71
APPENDIX 10	72
APPENDIX 11	73

1 Inledning

Under det inledande kapitlet kommer vi att redogöra för arbetets bakgrund och problemdiskussion vilket mynnar ut i skapandet av syftet. Vidare beskrivs arbetets avgränsningar och målgrupp.

De senaste tio årens utveckling på Stockholmsbörsen har varit något utöver det vanliga. Det började i slutet av 1990-talet med en boom för större delen av börsens branscher och börsen som helhet steg kraftigt uppåt. Denna börsuppgång blev sedan ohållbar och sprack av en mättnad omkring den 25 mars 2000.¹ Under en boom attraheras ett stort antal nya företag till marknaden och en smittsam entusiasm sveper genom marknaden som är full av investmentbanker, analytiker, venture capitalists och privatplacerare. Boomperioden karaktäriseras utav låga inträdesbarriärer för nya företag att komma in på marknaden och etablera sig. Den vidare utvecklingen blir att konkurrensen kommer att hårdna och fler aktiva företag tvingas sänka priset på sina produkter. Eftersom antalet företag tenderar att vida överstiga industrins bärkraft, är det naturligt att tänka sig att företagets positiva utveckling inte varar för evigt. När konkurrensen blir för stor och tillväxten inte längre är tillfredställande så når företagen en mättnadsfas och företag börjar falla ifrån marknaden (Day, 1997).

Mättnadsfasen på marknaden förknippas med pressade marginaler, ökad rivalitet och sämre tider för företagen. Informationen om företagets situation sprids snabbt och leder till negativa börsutsikter med mindre handel för investerare och placerare. Detta leder således till en börsnedgång (Day, 1997). Börsnedgången som utlöstes i mars 2000 och varade fram till slutet av 2002 brukar jämföras med den största tillbakagången i modern tid (Fagerfjäll, 2003). Sedan dess har uppåtgående trender blandats med inslag av rekyler. Det kan konstateras att volatiliteten de senaste tio åren har ökat² och medfört förändrade prISRörelser för Stockholmsbörsens generalindex där både upp- och nedgångar på över en procent om dagen inte varit någon ovanlighet.

Vid en första överblick kan det tyckas att ovanstående resonemang skapar fler problem än möjligheter. Volatiliteten definieras inom finansteorin som risk men kan även skapa

¹ <http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=678&a=629886>, 2008-04-16

² Riksbankens månadsrapport September 2007

möjligheter för placerare som utnyttjar börsens rörelser och använder sig av kortsiktig handel. Stockholmsbörsens utveckling har under det senaste året varit neråtgående och därmed har en placering enligt en Buy & Hold-strategi varit rena förlustaffären. En blankning³ under samma tidsperiod har följaktligen medfört en god positiv avkastning. Att blanka och hålla positionen under en längre period är däremot inte speciellt lönsamt eftersom börsen på så lång sikt tenderar att gå upp.

Långsiktiga placeringar brukar grundas på fundamental information så som världskonjunkturen, nyckeltal och andel marknadsandelar. Den kortsiktiga placeringen däremot grundas på investerarnas förändrade attityd och beteende och studeras av anhängare till teknisk analys (TA). Hur kan det då komma sig att det finns aktörer på den finansiella marknaden som aktivt arbetar för att komma åt och utnyttja all slags tillgänglig information som kan leda till överavkastning⁴ vid förvärv av finansiella instrument? Vid en första överblick kan en sådan fråga verka ganska lätt att besvara men vid större eftertanke vara mer problematiskt. Givetvis kan man tolka denna fråga som att investerare vill generera positiva kapitalflöden under en lång tid och deras övergripande mål därmed blir att öka avkastningen på investeringen. Men om marknaden fullt ut tar hänsyn till all tillgänglig information och det därmed inte går att erhålla överavkastning, kan det tyckas underligt att hundratals analytiker och tusentals placerare analyserar information i onödan. Eller finns det kanske en förklaring bakom Warren Buffett's framgång som år efter år lyckas åstadkomma en högre avkastning än marknaden?

1.1 Bakgrund

Det har forskats och diskuterats mycket inom den akademiska världen de senaste fyra årtiondena om ifall marknaden är effektiv. Pionjären inom forskningen var Fama som vidareutvecklade Roberts grundide om att tillgänglig information fullt ut återspeglades i priset (Roberts, 1959). Fama framförde sedan sin berömda forskning ”*Efficient Capital Markets*” (1970) där han hävdade att idealet är en marknad där priserna genererar en

³ Lånar aktier som man sedan säljer på marknaden för att kunna köpa tillbaka i framtiden i förhoppning att aktien har sjunkit.

⁴ Avkastning som är riskjusterad och överstiger förväntad avkastning

korrekt signal för resursallokering. Det är enligt Fama en marknad där investerarnas agerande byggs på rationella beslut och förutsättningen är att priserna hela tiden fullt ut reflekterar all tillgänglig information. Sharpe var något före Fama med sin teori som bygger på förutsättningen att marknaden är effektiv när han lanserade sin forskning om ”*Capital Asset Pricing Model*” (CAPM) som grundas på investerarens avkastning och hur volatil den är beror bara på portföljens riskprofil. Det innebär att varken teknisk analys eller fundamental analys kan användas för att erhålla en riskjusterad överavkastning, det vill säga högre avkastning än vad som underbyggs av den givna risken (Sharpe, 1964).

Famas teori kom att bli väldigt populär under det första årtiondet efter introduceringen. Akademiker utvecklade starka teoretiska argument till varför hypotesen borde hålla och empiriska bevis indikerade det samma (Shlifer, 2000). Jensen (1978), som var en av kreatörerna bakom EMH uttryckte sig att EMH är den teori inom ekonomin som har starkast empirisk bevisning. Jensens (1978) berömda definition av marknadens effektivitet lyder:

“A market is efficient with respect to information set O_t , if it is impossible to make economic profits by trading on the basis of information set O_t .”

Detta starka uttalande gav upphov till kritik och de senaste tjugo åren har både den teoretiska grunden och den empiriska bevisningen blivit utmanade. Nyckelfaktorerna för att uppnå marknadseffektivitet har visat sig vara svagare och mer begränsade än vad teoretikerna hade antagit och det har gett upphov till möjliga arbitragevinster⁵ på marknaden (Shlifer, 2000).

Den Effektiva marknadshypotesen har bemötts av kritik bland annat från anhängare till ”*Behavioral Finance*”⁶. Man grundar bl.a. sin kritik i att teknisk analys är en teknik som är accepterad inom finansvärlden och är den mest använda tekniken för aktiemäklare och fondförvaltare världen över (Subrahmanyam, 2007). Teknisk analys är en metod

⁵ Handel som utnyttjar skillnader i kurser på olika marknader eller vid olika tidpunkter (riskfria vinster), Källa: www.avanza.se, 2008-05-08

⁶ Hur investerare agerar, genom psykologiska påverkningar för det slutliga beslutet.

som går ut på att man analyserar historiska prisrörelser för att förutspå framtiden. En ledande expert inom tekniks analys uttryckte en mer specifik definition på vad teknisk analys är:

”Den tekniska innebörden av analysen är en reflektion över att priset rör sig i trender som bestäms utav investerarnas förändrade attityd av ekonomin, politik och psykologiska faktorer. Konsten med teknisk analys är sedan att man ska kunna identifiera trenden i ett relativt tidigt stadium för att sedan kunna följa med trenden hela vägen upp tills det att vikten av den historiska informationen indikerar att trenden är på väg att brytas.” (Pring, 2002)

Teknisk analys första inträde på marknaden var på den Asiatiska rismarknaden av en Candlestick teknik under 1700-talet. Den formades som en teknik för att fånga kortare perioder av prisförändringar och var därför mest användbar för tidsperioder om tio dagar (Marsall, 2006). Candlesticktekniken har överlevt och används idag inom olika finansiella instrument och även i mer komplicerande former än bara linjediagram (www.candlesticks.se).

Charles Dow betraktas som viktig för vidareutvecklingen av tekniska analysen när han 1884 kom att lansera sin berömda ”Dow theory” där han beskrev tre olika trender. Den primära trenden som mäter trenden under en längre tid, från flera månader till år. Den sekundära trenden har en mätperiod på ett par veckor upp till en månad. Den tertiära trenden är kortare och sträcker sig mellan dagar till veckor. Charles Dow kom också att grunda dagens välkända Dow Jones Index (Leigh, 2008).

1.2 Problemdiskussion

Ifrån tidigare undersökningar som vi studerat kan man finna att de syftar till att testa marknadens effektivitet och därmed om man kan förkasta Fama´s teori ifrån 1970 eller inte. Metoden brukar vara att man beräknar lönsamheten för olika tekniska indikatorer och testar sambandet med lönsamheten för en köpt aktie i början av tidsperioden som man sedan har behållit till slutet av tidsperioden, det vill säga enligt en Buy & Hold

strategi (B&H). Jegadeesh och Titman (1993) genomförde en av de mer kända undersökningarna där man testade så gott som samtliga företag noterade på Nasdaq under 1965-1998. Studien gav resultatet att om man köpte 12 månaders historiska vinnare kunde man erhålla ytterligare tre månads positiv avkastning som översteg generalindex för tidsperioden.

Tidigare forskning brukar delas in i två grupper, tidiga studier (1960-1988) som visar att teknisk analys är lönsam i utländska växelkursmarknader och terminer, men inte för aktiemarknaden, samt moderna studier (1988-2004) som indikerar att handel med teknisk analys upprepande gånger genererar ekonomiska fördelar vid handel i utvalda högspekulativa marknader (Park, Irwin 2007). Även om man kan se vissa mönster från undersökningarna så är dessa ändå till viss del skilda från varandra. För att exemplifiera de skillnader som finns kan vi studera några kända forskningsresultat.

Brock et al (1992) utförde en studie på Dow Jones Industrial Average (DJIA) mellan 1897-1986, en summering utav nittio års data. Studien utgick ifrån två av de vanligaste och mest användbara tekniska analysindikatorerna och gav resultatet att indikatorerna skapade en överavkastning, speciellt vid ett användande av köpsignaler. Day och Wang (2002) kritiserade senare Brock et al's forskning och menade att ingen fullständig justering för transaktionskostnader och utdelningar hade gjorts. Enligt dem borde indikatorernas resultat vara lägre vilket försämrar potentialen hos teknisk analys.

Vidare genomförde Marshall, Young och Rose en undersökning på samma börs mellan 1992-2002. De använde sig av den äldsta formen av teknisk analys, Candlestick, vilken går ut på att studera och agera efter öppningspriser samt högsta, lägsta och slutna priser för en dag över en fastställd tidsperiod. Studien resulterade i att denna robusta tekniska analysmetod inte hade något värde för DJIA (Marshall et al, 2005).

Balsara et al, (2007) studerade beteendet över två aktier som handlades på Shanghai- och Shenzhenbörsen under perioden från och med att börserna öppnades, till och med 2004. Författarna upptäckte att dessa aktiemarknader var mer volatila än börserna i Hong Kong och Malaysia. Vidare resulterade testet i en positiv signifikant avkastning för de tekniska indikatorerna, efter medräknade transaktionskostnader på 0,5 %.

Det har generellt sett visat sig att tidigare gjorda undersökningar har resulterat i att man inte kan hitta signifikant bättre avkastningar för utvalda tekniska mätinstrument än enligt en Buy & Hold-strategi. Däremot har tillväxtmarknader och högvolatila marknader visat sig avvika från detta resultat vilket kan ifrågasätta den Effektiva marknadshypotesen.

Under den senaste tiden har det visat sig att det har skett större rörelser än vad den förväntade rörelsen borde vara ifrån given information, det vill säga en icke rationell marknad. Marknadens tendens till att inte vara fullständigt rationell har öppnat upp för att på nytt undersöka om marknaden inte tar hänsyn till all tillgänglig information och om Fama's 30-åriga teori fortfarande håller (Marshall, 2006). Om så är fallet så skulle det vara mer lönsamt att följa korta rörelser med teknisk analys jämfört med att följa långsiktiga trender med fundamentala beslutsunderlag. Det har också visat sig att placerarnas positiva inställning till teknisk analys har ökat och fler studier tyder på att placerarna inte nödvändigtvis agerar rationellt (Marshall et al, 2005). Vi ställer oss frågan om det går att jämföra Stockholmsbörsen med den majoritet av tidigare studier som säger att marknaden är effektiv? Eller har den alltmer volatila Stockholmsbörsen ett utseende som liknar de ineffektiva tillväxtmarknader där teknisk analys har visat sig kunna generera överavkastning?

1.3 Problemformulering

Vi avser i uppsatsen att besvara följande frågeställningar:

- *Går det med hjälp av tekniska analysverktyg, baserade på historisk data, att generera en högre avkastning än en Buy & Hold-strategi på Stockholmsbörsen?*
- *Kan resultaten frambringe bevis kring debatten om huruvida den Effektiva marknadshypotesen håller eller inte?*

1.4 Syfte

Syftet med undersökningen är att testa och analysera teknisk analys enligt en kortsiktig strategi på Stockholmsbörsen under åren 1998-2007. Vi ämnar även utvärdera delperioder med utmärkande egenskaper. Resultaten från undersökningen kommer att jämföras med en Buy & Hold-strategi i syfte att testa huruvida den Effektiva marknadshypotesen i dess svagaste form håller eller inte.

1.5 Målgrupp

Arbetet riktar sig till personer som är intresserade av teknisk analys och dagens förändrade marknad med högre volatilitet. Den riktar sig även till studenter, privatplacerare, personer i branschen och forskare. En del grundläggande kunskap inom finansiell ekonomi krävs och vi kommer därmed inte att beskriva alla begrepp i arbetet.

1.6 Avgränsningar

Vi kommer att begränsa vår undersökning till bolag som noteras på OMX Stockholm 30 som innefattar de 30 mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen. Vi har även avgränsat vår undersökning till tekniska indikationer som använder sig utav dagens senast betalda aktiekurs. Vidare kommer vi inte att ta hänsyn till utdelningar som har ägt rum under tidsperioden för undersökningen.

1.7 Disposition

Vi inleder uppsatsen med en genomgång av den *teoretiska referensram* som ligger till grund för vår undersökning. Här presenteras den Effektiva marknadshypotesen samt motkritik från Behavioural Finance. Vidare så behandlas även de tekniska verktyg som kommer att användas i undersökningen.

I kapitel tre presenterar vi vårt val av *metod* och ansats. Vi beskriver utförligt hur vi kommer att gå till väga då vi genomför vår undersökning. Slutligen diskuteras undersökningens validitet, reliabilitet samt kritik.

I *resultatkapitlet* presenterar vi data och resultat som vi erhållit genom undersökningens gång. Dessa resultat är i regel sammanställningar på de siffror vi fått fram från våra tekniska analysmodeller.

I det efterföljande *analyskapitlet* så jämför och analyserar vi våra olika utfall med varandra. Detta återknyts till tidigare forskning varefter en diskussion förs.

Uppsatsen avslutas med kapitel sex där vi presenterar våra *slutsatser* samt ger förslag till vidare forskning.

2 Teoretisk referensram

I detta kapitel presenterar vi de relevanta teorier vilka ligger till grund för en central del av arbetet. Till att börja med beskrivs den Effektiva marknadshypotesen samt motkritik från Behavioral Finance. Vidare behandlas de tekniska indikatorer som kommer att användas i undersökningen. Vi har valt att placera teorikapitlet före metodkapitlet då vi anser att metodbeskrivningen annars hade blivit för svårläst. En viss förkunskap inom ämnet underlättar den vidare läsningen.

2.1 Effektiva marknadshypotesen

Det har bland forskare och investerare skapats ett stort intresse om förutsägbarheten i en akties avkastning och hur den relaterar till marknadens effektivitet. Marknadens effektivitet som är ett väl avhandlat område, har skilt sig i definition mellan olika forskare (Milionis, 2006). Dagens mest etablerade teori kom ifrån Fama (1970) som definierade marknadens effektivitet som en marknad där priserna fullt ut återspeglar all tillgänglig information (Fama, 1970). Fama's teori behandlar att det ideala är en marknad där priserna ger en rättvisande signal för resursallokering. Det vill säga en marknad där investerare kan fatta investeringsbeslut och välja investeringar som hela tiden med säkerhet reflekterar all tillgänglig information på marknaden. Vidare menar Fama att en marknad som fullständigt kan ta hänsyn till all tillgänglig information är effektiv (Fama, 1970).

Den Effektiva marknadshypotesen (EMH) som presenterades av Fama (1970), kom att bli dominerande inom teorin och har varit central i över 30 år (Shleifer, 2000). Effektiva marknadshypotesen har blivit ett brett accepterat begrepp sedan dess introduktion 1970 och beskrivs vara en teori som har stark solid empirisk grund (Jensen, 1978). För att marknaden ska vara fullständigt effektiv krävs det att investerarna agerar rationellt.

Felprissättningar skulle leda till att man skulle kunna tjäna pengar riskfritt, det vill säga att använda sig av tillgänglig information som aktien inte var prissatt för. Vidare kan det tänkas att aktiemarknadens priser sätts utifrån utbud och efterfrågan (Haugen, 2004). Fama (1965) grundade sina idéer på att placerare genom snabba investeringsbeslut skulle utnyttja felprissättningen, skapa sig arbitragevinster, och föra tillbaka priset till jämvikt och inte låta marknaden vara tillgänglig för överavkastning.

2.1.1 Svag form av EMH

Den svagaste formen av EMH säger att historiska priser och avkastningar för en tillgång inte kan analyseras för att förutspå framtida rörelser för tillgången (Fama, 1970). Det är därmed omöjligt att göra riskfria vinster som baseras på historisk information. Under denna förutsättning kommer aktieprisets avkastning baseras på en "Random walk hypothesis", som innebär att framtidens aktieutveckling är helt oförutsägbar (Shleifer. A, 2000).

2.1.2 Semistark form av EMH

Om marknaden är effektiv enligt semistark form ska man inte kunna erhålla riskfri avkastning ifrån "all form av publik information" (Fama, 1970). Under denna form tar man inte bara hänsyn till historiska prisrörelser utan också till fundamental information vilket tillsammans räknas till all tillgänglig information. Genom fundamental information försöker investeraren estimeras aktiens verkliga värde baserat på företagets avkastning. Företagets verkliga värde jämförs sedan med marknadsvärdet för aktien för att ta reda på om aktien är över- eller undervärderad. Fundamental information bygger på en stor del av relevant information med betoning på företagets nuvarande ställning, nyheter om företaget, delårsrapporter, nyckeltal, teknologi, personalförändringar och så vidare (Shleifer. A, 2000). Empiriska studier för att undersöka den semistarka formen testar hur snabbt aktiepriset reflekterar ny publik information (Fama, 1991). Vid en total hänsyn till den semistarka formen kommer det dock fortfarande vara möjligt att

erhålla en riskfri avkastning, detta när köpbeslut baseras på insider information (Shleifer, A, 2000).

2.1.3 Stark form av EMH

Enligt den starka formen av EMH ska aktiepriset precis hela tiden återspegla all tillgänglig information vilket även inkluderar insider information (Fama, 1970). Insider information läcker snabbt ut på marknaden och ställer priset i jämvikt innan investerare kan tjäna pengar på informationen (Shleifer, A, 2000). Större delen av tidigare forskning har fokuserats på svag och semistarkform. Viktigt att poängtera är att det inte är lagligt att använda information som bara anställda har i ett företag och sedan handla aktier i samma bolag.

2.2 Behavioural Finance

Man kan fråga sig varför det finns hundratals analytiker och tusentals placerare som på heltid ägnar sig åt att förutspå marknaden framtida utveckling genom tillgänglig information för att försöka erhålla överavkastning om EMH med säkerhet håller.

Anhängare till Behavioural Finance grundar sin kritik mot EMH på att investerare kan och kommer att göra systematiska fel i sina beslut. Dessa fel kommer inte att vara slumpmässiga utan kommer följa ett visst mönster. Ständiga systematiska felbeslut på marknaden kommer att ge upphov till ett aktiepris som är skilt ifrån det fundamentalt förklarbara värdet (Montier, 2002).

Prisrörelserna för aktien ska vara fundamentalt förklarbara i den nya informationen som tillträder marknaden, dock har det visat sig att man inte kan förklara aktiepriset på basis av den nya informationen som tillträder marknaden. Förklaringar till varför det går att slå marknaden är flera och beror inte enbart på om investerare agerar rationellt eller inte. Marknaden överreagerar på informationen om prisförändringarna för aktiens utdelning och därmed blir

aktieprisförändringen för stor i jämförelse till den nya informationen (Shiller, 1981). LeRoy och Porter (1981) gjorde vidare en empirisk undersökning som gav support till antagandet att aktiepriserna tenderar att vara för volatila.

Sympatisörer till Behavioural Finance säger att en förutsättning för att förstå marknaden är att begripa psykologin bakom investerarna. Placerare gör inte bara systematiska felbeslut vid investeringar utan de följer också ett visst förutsägbart mönster, vilket gör att man som placerare kan förbättra sina resultat genom att studera mönstren. Människan är helt enkelt inte kapabel att optimera korrekta beslut som baseras på traditionell finansiell teori. Istället använde placerarna sig utav tumregler för att hantera den överflödiga informationen (Montier, 2002).

Vidare menar Shleifer (2000) att det är väldigt svårt att generellt säga att alla placerare agerar rationellt, flertalet av världens placerare tar ett köp/sälj beslut på ytliga grunder som baseras på irrationell information. Investerare i allmänhet begrundar sina beslut ifrån ”prat på gatan” och inte ifrån saklig information.

Lichtenstein et al (1977) gjorde en undersökning om människans självförtroende genom att ställa enkla raka frågor till respondenterna och sedan fråga vidare hur stor sannolikhet dem trodde att de hade att de hade svarat rätt. Resultatet visade att respondenterna i allmänhet över ett brett urval av frågor trodde att de hade fler rätt än vad de faktiskt hade.

2.3 Tekniska indikatorer

2.3.1 Relative strength index (RSI)

Relative Strength Index är en välkänd teknisk indikator, även benämnd oscillator⁷, och används för att avgöra om en aktie är överköpt eller översåld. Om så är fallet, så är sannolikheten för rekyl större (Wong et al 2003). Skaparen av verktyget, W. Wilder, använde sig redan år 1978 av ett 14-dagars RSI som beräknas enligt formeln nedan (Wilder, 1978). Denna tidsperiod används vanligtvis även idag (Stolt, 2004). RSI beräknas enligt formeln nedan:

$$RSI = 100 - (100 / (1 + (U/N)))$$

där U = medelvärdet baserat på senaste betalkurs under de perioder som aktien stängt upp de senaste X dagarna

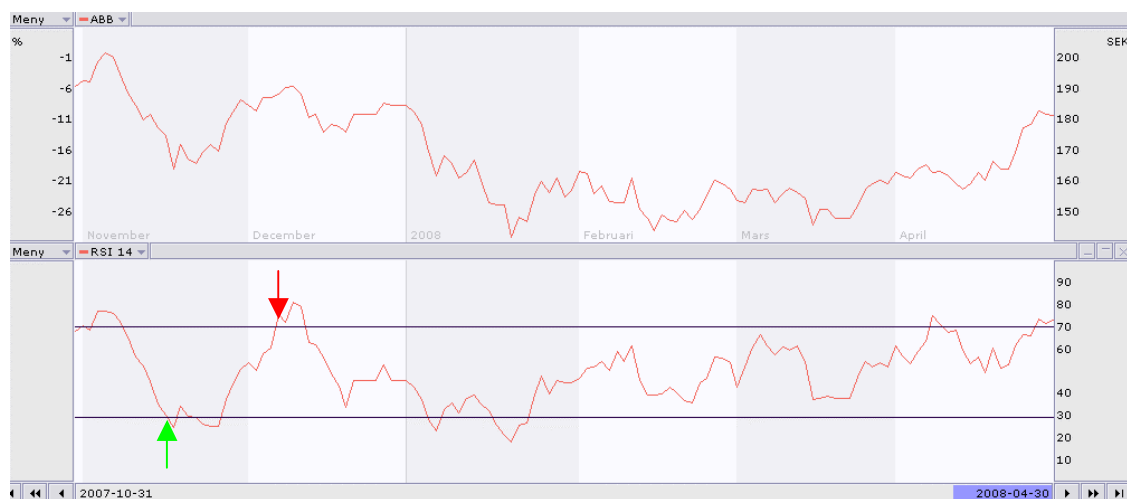
där N = medelvärdet baserat på senaste betalkurs under de perioder som aktien stängt ned de senaste X dagarna

RSI antar ett värde mellan 0 och 100 vilket är ett mått på hur fort prisförändringar sker. Generellt så genereras köp- respektive säljsignaler då RSI under- eller överstiger förutbestämda nivåer. Vid en användning av ovan nämnda 14-dagsperiod så tillämpas i regel nivåer på 30 och 70 (Carr, 2005). Ett RSI över 70 indikerar på att aktien är överköpt och således genereras en säljsignal. På motsvarande sätt genereras en köpsignal då RSI understiger värdet 30 (Torssell och Nilsson, 1998). Skulle 14 dagar av 14 möjliga sluta upp så antar RSI ett värde på 100, medan det antar ett värde på 0 då alla 14 dagar slutar ned.

Enligt Carr (2005) så är RSI den oscillator som fungerar bäst som enskilt verktyg. Han jämför denna med andra indikatorer som MACD, Stochastic, Momentum och ROC. Vidare menar dock Carr att oscillatorer bör användas tillsammans med

⁷ Modell som pendlar upp och ned beroende på hur snabbt kursen ändrar sig. Mäts vanligtvis som ett värde mellan +1 till -1 eller 0 % till 100 %.

andra tekniska verktyg för att uppnå bättre resultat. Kritik (Wong et al, 2003) som framkommit mot indikatorn är att en användning av korta tidsintervall på det glidande medelvärdet i större utsträckning genererar oberäkneliga och falska signaler, speciellt i en trendande marknad. Nedan ges ett exempel på hur indikatorn används. Grön respektive röd pil markerar exempel på köp- och säljsignaler.



Figur 2.1 Exempel RSI⁸

2.3.2 Moving Average Convergence Divergence (MACD)

MACD är en av de mest frekvent använda tekniska indikatorerna och skapades av Jerald H. Appel. Indikatorn är en trendföljande oscillator som är konstruerad för att identifiera ändringar i trenden (Srivastava, 2007). Den åskådliggör skillnaden mellan ett kort och ett långt exponentiellt glidande medelvärde. Genom att subtrahera ett kort exponentiellt glidande medelvärde (EMG) (vanligtvis 12 dagar) med ett långt exponentiellt glidande (vanligtvis 25 dagar), fås MACD-kurvan (Torssell och Nilsson, 1998). Då MACD växer så är detta i regel ett tecken på att aktiekursen är på väg upp. En MACD-kurva som går ner är på motsvarande sätt ett tecken på en nedgång i aktien. Vidare kan en andra kurva beräknas genom att ett exponentiellt glidande medelvärde skapas för MACD-kurvan, vanligtvis 9 dagar (Srivastava, 2007). Denna kallas signal-linjen och används tillsammans med MACD-kurvan för att identifiera olika köp- och säljsignaler (Torssell och Nilsson,

⁸ Källa: www.privataaffarer.se

1998). Dessa två kurvor kommer att röra sig kring ett värde på noll. Srivastava (2007) anser att MACD är en eftersläpande indikator som fungerar bäst på en marknad med tydliga trender. Man bör alltså vara medveten om att i alltför växlande marknader kan aktien redan ha bytt riktning då signaler ges. Nedan förklaras de formler som används i verktyget:

$$EMG_t = EMG_{t-1} + (K*(P-EMG_{t-1}))$$

där $K = \text{konstant beroende på antal dagar} = 2 / (1+n)$

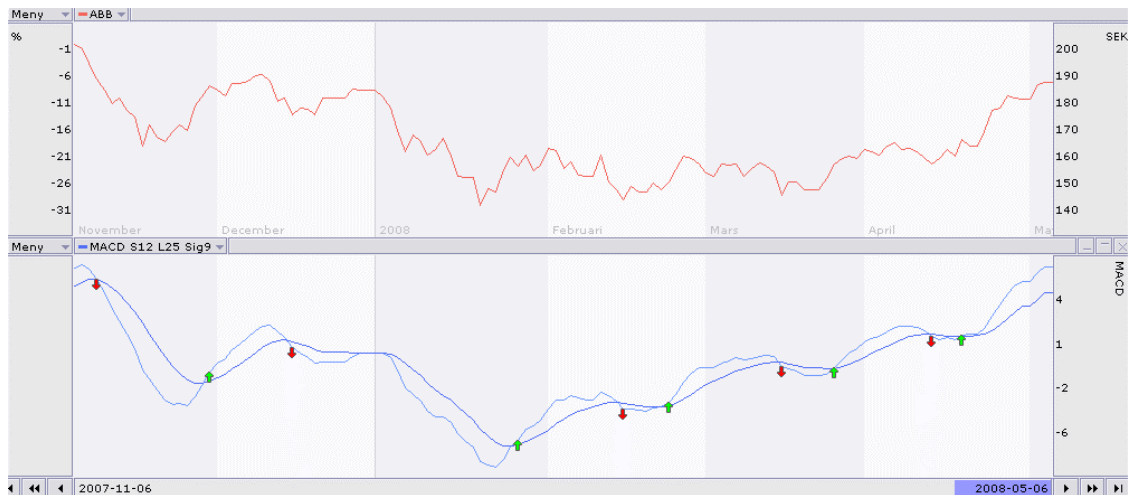
$n = \text{antal dagar}$

$P = \text{dagens stängningskurs}$

$$MACD = EMG_{kort} - EMG_{långt}$$

$$MACD_{signal} = EGM(MACD, n)$$

MACD kan ge upphov till en mängd olika signaler beroende på hur man använder verktyget. Exempelvis då aktiepriset avviker från MACD, så kan detta tolkas som en signal på att den nuvarande trenden närmar sig sitt slut och aktien snart kommer att röra sig i andra riktningen. I fall då MACD stiger dramatiskt, är detta ett tecken på att det korta glidande medelvärdet drar iväg från det långa glidande medelvärde vilket är en signal på att aktien är överköpt och snart kommer att återgå till en normal nivå (Torssell och Nilsson, 1998). Vidare kan en köpsignal ges när MACD korsar signal-linjen underifrån medan en säljsignal ges när MACD korsar signal-linjen ovanifrån (Carr, 2005). Detta visas i bilden nedan där grön respektive röd pil markerar exempel på köp- och säljsignaler. Vid antagandet att indikatorn är eftersläpande så kan detta innebära problem. Då vi får en signal så kommer kursen redan att vara på väg i andra riktningen. En omvänd användning av ovan nämnda förfarande skulle således fungera bättre på kort sikt (Srivastava, 2007).



Figur 2.2 Exempel MACD⁹

2.3.3 Bollingerband

Bollingerband, uppkallat efter sin grundare John Bollinger, är ett verktyg som kan användas både för att avgöra om en aktie relativt sätt handlas till ett högt eller lågt pris (Torssell och Nilsson, 1998). Modellen består av tre kurvor där ett mittband beräknas på ett glidande medelvärde varefter ett övre och undre band beräknas. Dessa baseras ofta på det glidande medelvärdet plus/minus två standardavvikelser enligt samma tidsperiod som det glidande medelvärdet (Gradojevic et al, 2007). Eftersom standardavvikelse avses vara ett mått på volatilitet (Huang et al, 2006) så anpassar sig banden till det rådande marknadsläget. Exempelvis så medför höga svängningar i aktien att banden vidgas, medan små svängningar gör att banden kryper närmare varandra. Det ger också en visuell bild över var aktien befinner sig relativt sin egen historia. Bollinger själv utgår själv från ett 20-dagars glidande medelvärde, men menar att en tidsperiod på 10 dagar är att föredra vid mer kortsiktig trading. Även antal standardavvikelser kan justeras beroende på vilken tidsperiod och strategi man har som trader (www.bollingerband.com). De formler som verktyget bygger på presenteras nedan:

⁹ Källa: www.privataaffarerer.se

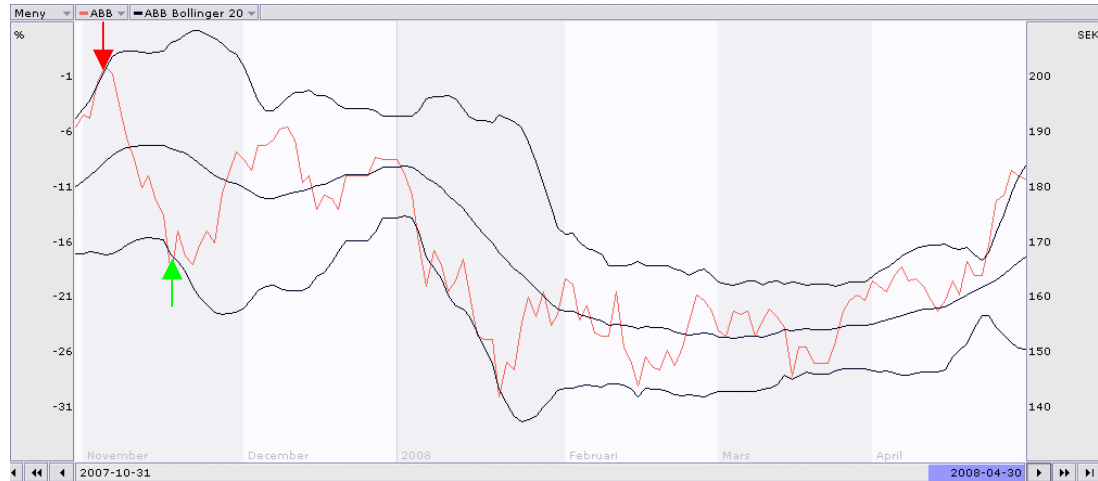
$$\text{Mittband} = \text{GM}(n) = \frac{1}{n} * \sum_{t=0}^n P_t$$

där $n = \text{antal dagar}$
 $P = \text{aktiepris vid tidpunkten } t$

$\text{Övre band} = \text{Mittband} + \sigma * 2$

$\text{Undre band} = \text{Mittband} - \sigma * 2$

Balsara et Al (2007) menar att en penetration av något av banden markerar att en motsatt rörelse med stor sannolikhet är att vänta. En säljsignal uppstår då aktiepriset genomtränger det övre bandet, medan en köpsignal uppstår då aktiepriset genomtränger det undre bandet. Detta visas i figur nedan. Att döma från Gradojevic's (2007) undersökning på flera stora börser så uppnås bäst resultat om Bollingerband används på detta sätt. Historiskt sett har aktier haft en tendens att cykliskt röra sig från låg σ till hög σ , och tvärtom. Vid en situation där banden ligger nära varandra, med låg σ , är därför större rörelser att vänta sig (Torsell och Nilsson, 1998). Nedan illustreras ett exempel på Bollingerband.



Figur 2.3 Exempel Bollingerband¹⁰

¹⁰ Källa: www.privataaffarer.se

3 Metod

I metodkapitlet kommer vi att redogöra för vårt val av undersökningsmetod och ansats. Vi kommer att beskriva vårt tillvägagångssätt samt en motivering till gjorda val. Slutligen diskuteras undersökningens validitet och reliabilitet samt metodkritik.

3.1 En deduktiv kvantitativ forskningsansats

Utifrån vår problemformulering och vårt syfte har vi i denna uppsats valt att använda oss av en deduktiv ansats (Rienecker och Jorgensen, 2002). Vi har till en början studerat välkända teorier och tidigare forskning inom teknisk analys vilka har gett oss en upplysning om de möjliga samband som kan föreligga. Vi har sedan valt att utföra en prövning för att testa om det går att skapa sig en överavkastning på Stockholmsbörsen med hjälp av vår tekniska analysmodell. Vår undersökning grundar sig i att samla in och behandla en relativt stor mängd data och får anses vara tämligen omfattande. En kvantifiering av insamlad data är nödvändig för att en analys ska kunna gå att utföra, vilket gör att vi använder oss av en kvantitativ metod. En användning av denna metod går vanligtvis också hand i hand med ett deduktivt synsätt (Bryman & Bell, 2005). Utifrån de observationer vi gör på en stor mängd data, är vår förhoppning att vi ska kunna dra generella slutsatser som kan ge en bild av hur bra teknisk analys, enligt vår strategi, fungerar på den svenska aktiemarknaden.

3.2 Data

3.2.1 Börs och aktier

En undersökning av detta slag går att utföra på i princip alla världens börser. Eftersom vårt arbete är tidsbegränsat har vårt selektiva val blivit att inrikta oss på Stockholmsbörsen index över de 30 mest omsatta aktierna, OMX Stockholm 30 (OMXS30). Detta val är tänkt att representera Stockholmsbörsen på ett så bra sätt

som möjligt. För att teknisk analys ska fungera bra är det viktigt att handeln i aktien är relativt stor och regelbunden (Holmlund, 1993), vilket gör vårt val av de 30 största företagen extra relevant. Vidare grundar vi vårt val av OMXS30 index på att vi finner det intressant utifrån flera aspekter. Som tidigare nämnts så har Stockholmsbörsen kännetecknats av stora uppgångar och nedgångar de senaste åren, vilket öppnar möjligheterna för teknisk analys. Det har till synes heller inte presenterats speciellt mycket forskning kring teknisk analys på den svenska börsen. Följande aktier ingår i OMXS30:

ABB Ltd	Boliden	Lundin Petroleum	SEB A	Swedbank A
Alfa Laval	Electrolux	Nokia Oyj	Securitas B	Swedish Match
ASSA ABLOY B	Eniro	Nordea bank	Skanska B	Tele 2 B
AstraZeneca	Ericsson B	Sandvik	SKF B	TeliaSonera
Atlas Copco A	Hennez & Mauritz B	SCA B	SSAB A	Volvo B
Atlas Copco B	Investor B	SCANIA B	Sv.Handelsbanken A	Vostok Gas SDB

Tabell 3.1 Aktier OMXS30¹¹

3.2.2 Tidsperiod

Eftersom börsens beteende och utseende tenderar att ändra sig över tiden, finner vi det lämpligt att undersöka en tidsperiod som ligger närmst till hands. Den tidsperiod som vi valt att undersöka sträcker sig över en åttaårsperiod från 2000-2007. Vi ämnar också undersöka utmärkande delperioder som kännetecknas av en viss typ av utseende. Dessa har delats upp enligt följande vilket även kan ses i figur 3.1:

- 2000-2002 (stark neråtgående trend)
- 2003-2005 (uppåtgående trend)
- 2006-2007 (både uppåtgående och neråtgående trender blandat)

¹¹ Källa: www.omxnordicexchange.com



Figur 3.1 OMX Stockholm, alla aktier 1998-2008¹²

3.2.3 Tekniska analysverktyg

Vi har i vår undersökning valt att använda oss av Relative Strength Index, Moving Average Convergence Divergence samt Bollingerband. Dessa tre indikatorer har vi valt eftersom de är frekvent förekommande inom tidigare forskning, samtidigt som de är populära hos den privata investeraren. Indikatorerna fungerar olika bra i olika typer av marknader och ger upphov till olika typer av köp- och säljsignaler. Genom att studera respektive indikatorns avkastningar samt deras köp- och säljsignaler vill vi identifiera eventuella mönster.

3.2.3.1 Parametervärden

RSI

Ett 14 dagars RSI kommer att användas då detta är en vanlig och accepterad tidsperiod. En kortare tidsperiod ger fler signaler men följaktligen också fler falska signaler vilket vi vill undvika. RSI-nivåerna sätts vid 70 och 30 samt 80 och 20.

MACD

Ett kort EGM på 12 dagar samt ett långt EGM på 25 dagar används i studien. $MACD_{signal}$ beräknas som ett 9-dagars EGM för MACD-kurvan. Ett färre antal dagars EGM har även testats men eftersom dessa gav upphov till en stor mängd falska signaler har vi valt att inte redovisa dessa resultat i studien.

¹² Källa: www.di.se

Bollingerband

Vi kommer att använda oss av ett 10-dagars GM samt ett 20-dagars GM i undersökningen. De övre och undre banden definieras som GM +/- två standardavvikelser.

3.2.3.2 Köp- och säljsignaler

Efter att en köpsignal/säljsignal ges så köper/blankar vi aktien, varefter vi håller positionen i ett bestämt antal dagar. Vi kommer att testa både två och fem dagar för att se vilket som ges bäst resultat.

RSI

- Köpsignal ges då RSI genomtränger 30-nivån, alternativt 20-nivån, ovanifrån.
- Säljsignal ges då RSI genomtränger 70-nivån, alternativt 80-nivån, underifrån.

MACD¹³

- Köpsignal ges då MACD korsar $MACD_{signal}$ ovanifrån samtidigt som båda är positiva.
- Säljsignal ges då MACD korsar $MACD_{signal}$ underifrån samtidigt som båda är negativa.

Bollingerband

- Köpsignal ges då aktiekursen genomtränger det undre bandet.
- Säljsignal ges då aktiekursen genomtränger det övre bandet.

¹³ Dessa ”omvända” signaler används med utgångspunkt i Srivastava’s (2007) antagande att indikatorn är eftersläpande. Detta är således tänkt att fungera bättre på kort sikt.

3.2.4 Mjukvara

Historiska uppgifter om aktiekurserna, dvs. dagliga noteringar på aktiernas stängningskurs hämtar vi från Datastreams¹⁴ databas. I fall då det behövts har vi kompletterat detta med prisinformation från (www.omxnordicexchange.com). För att testa och analysera de olika tekniska indikatorerna på våra utvalda aktier har vi använt oss av Microsoft Office Excel. I programmet har vi konstruerat modeller med hjälp av OM, OCH samt ELLER funktioner för att identifiera köp- respektive säljsignaler och sedan beräknat aktiernas avkastning. Eftersom dessa är relativt omfattande och tar mycket utrymme att redovisa, har vi valt att inte beskriva dessa i närmare detalj. Ett enkelt exempel ges nedan på köp- och säljsignaler för RSI 70/30. I G-kolumnen hittar vi RSI-värdena.

```
=OM(OCH(G23>70;G22<70);-1;OM(OCH(G23<30;G22>30);1;0))
```

där Säljsignal = -1
 Köpsignal = 1
 Neutral = 0

För att slutligen genomföra en regressionsanalys har vi använt oss av SPSS 16.0, ett dataprogram för behandlande och analys av statistisk data.

3.2.5 Courtage

Eftersom det vid handel med aktier erfordras att courtage betalas, har vi valt att inkludera detta i våra beräkningar. Detta kan till en första anblick tyckas ha en liten påverkan på slutavkastningen, men vid fall då frekvent handel förekommer så blir det extra väsentligt att inkludera det i beräkningarna. Courtagekostnaden enligt två av marknadens största nätmäklare, Avanza (www.avanza.se) och Nordnet (www.nordnet.se), ligger för närvarande på 0,085 procent med ett minimicourtage om 99 kr. Varje enskilt aktieköp antas vara så stort att courtaget uppgår till minst 99 kr. Stora kunder erhåller vanligtvis lägre courtagekostnader

¹⁴ Thomson Financial Limited, Datastream Advance 4.0

men eftersom vi delvis riktar oss till privatpersoner så finner vi att ovanstående courtage är lämpligt att använda i vår undersökning.

3.2.6 Blankning

Att blanka en aktie innebär att man säljer en aktie som man har lånat, med förhoppningen att aktiekursen ska gå ner. Vid ett senare tillfälle köper man tillbaka aktien, förhoppningsvis till ett lägre pris, och återlämnar dem till det långivaren. Detta ger en möjlighet att tjäna pengar på aktier som sjunker i värde och kan tillämpas vid teknisk analys exempelvis då säljsignaler ges. Blankningskostnaderna är relativt höga och uppgår hos Avanza till 199 kr plus 3 procent årsvis på lånat belopp (www.avanza.se). Varje enskild blankningsbelopp antas vara så stort att blankningskostnaden uppgår till minst 199 kr. Vid blankning tillkommer även de courtagekostnader som presenteras under rubriken ovan.

3.2.7 Inlåningsränta

Vi antar att fritt kapital som inte är investerat i någon aktie placeras på ett räntebärande konto. Detta görs till en kortsiktig ränta motsvarande en tre månaders statsskuldväxel, beräknat som ett genomsnitt för hela 10-årsperioden. Denna uppgår till 3,209 % (www.riksbank.se).

3.3 Tillvägagångssätt

Vi tillämpar de tre indikatorerna med olika parametervärden på var och en av de 30 aktierna och tar position efter att köp- respektive säljsignal ges. Då köpsignal ges så köper vi aktien och då säljsignal ges så blankar vi aktien. Transaktionerna görs till dagens senast betalda kurs den dagen då signalen frambringas. Denna position håller vi i två alternativt fem dagar varefter positionen avslutas. Även här används dagens senast betalda kurs.

Vi antar att vi investerar ett lika stort belopp varje gång, dock så utgår vi inte från något bestämt startkapital. Således blir den totala avkastningen en summering av alla affärers avkastning. Den totala avkastningen kan därför anta ett värde lägre än -100 %. Vi har valt att genomföra undersökningen enligt detta förfarande eftersom vi vill undersöka hela tidsperioden med hjälp av teknisk analys och inte hämmas av kapitalknapphet

Courtagkostnader tillkommer två gånger per affär, både då position tas och då position avslutas. En blankningskostnad läggs även till då position tas genom blankning. Det kan också vara så att vi inte besitter någon position alls utan vi befinner oss i ett neutralt läge med pengarna placerade på banken till en riskfri ränta. Även i början av undersökningsperioden, från 2000-01-01 tills första signal ges, så är pengarna placerade till denna ränta.

Innan vi genomför prövningen på perioden 2000-2007 så ämnar vi testa de tre indikatorerna på en testperiod som sträcker sig från 1998-1999. De aktier där det inte finns fullständiga prisserier tillgängliga har vi valt att exkludera från testperioden. Dessa aktier är: *ABB, Alfa Laval, AstraZeneca, Boliden, Eniro, Lundin Petroleum och TeliaSonera*. Meningen med testet är att pröva indikatorerna med olika varianter på parametervärden för att sedan välja ut den variant för varje indikator som ger bäst resultat. De parametervärdena som uppvisar den bästa avkastningen för varje indikator under denna period kommer vidare att användas i vår undersökning. Dessa tre indikatorer kommer att användas enskilt men också i en kombinerad modell där vi agerar och tar position efter att någon av indikatorerna ger signal. Vi får då fler signaler att agera på jämfört med om vi använder varje indikator enskilt. Följaktligen kommer vi inte att ha våra pengar på bankkontot i lika stor utsträckning vilket gör att ränteintäkten minskar.

Detta ger oss till slut olika avkastningar för de olika indikatorerna samt för den kombinerade modellen. Dessa jämförs med en Buy & Hold-strategi, dels på hela åttaårsperioden och dels på tre delperioder. Då vi studerar de tre delperioderna har vi valt att utelämna fyra aktier, *Alfa Laval, Eniro, Lundin Petroleum och TeliaSonera*, där fullständiga prisserier inte funnits tillgängliga för hela perioden.

I denna undersökning kommer vi även att studera de köp- och säljsignaler som uppkommer. De tre indikatorerna ger upphov till olika många signaler. Huruvida dessa signaler är falska eller genererar en positiv avkastning eller inte är avgörande för den totala avkastningen.

3.3.1 Statistik - regressionsanalys

Med avsikt att se om det föreligger något linjärt sambandet mellan indikatorernas avkastning och dess varians genomför vi en regressionsanalys i SPSS. Detta görs med 95 % konfidensnivå. Hela tidsperiodens avkastning för varje aktie inklusive courtage kommer att användas i testet. Variansen beräknas på de fem dagars avkastningar som indikatorerna ger upphov till. Formeln för varians (S^2) presenteras nedan:

$$S^2 = \sum \frac{X - \bar{X}}{n - 1}$$

där

- X = avkastning för varje fem dagars period
- \bar{X} = medelavkastning samtliga perioder
- n = antal observationer

Den rätta regressionslinjen anges som:

$$Y = a + (b * X)$$

där

- Y = beroende variabel, **avkastning**
- X = oberoende variabel (förklarande), **varians**
- b = konstant
- a = konstant

De koefficienter vi får fram genom regressionsanalysen kommer vi att presentera tillsammans med dess standardfel. Även determinationskoefficienten R^2 kommer att inkluderas eftersom den mäter hur stor del av den totala variationen för den beroende variabeln (avkastning), som förklaras av det linjära sambandet. Slutligen

presenterar vi regressionens t- och p-värde för att signifikant säkerställa om ett linjärt samband föreligger eller inte.

Med den förklarande variabelns konstant kan vi formulera en noll- och en mothypotes.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_0: \beta_1 \neq 0$$

Nollhypotesen innebär att det inte finns något linjärt samband mellan den beroende variabeln och den förklarande variabeln. Mothypotesen innebär att det finns ett linjärt samband mellan den beroende variabeln och den förklarade variabeln (Körner och Wahlgren, 2000).

3.4 Reliabilitet

I undersökningen använder vi oss av väldefinierad sekundärdata som hämtas från erkända informationskällor och den data som vi tar del av genom Datastreams databas får anses vara tillförlitlig. Vi försöker vidare förklara våra val och tolkningar på ett utförligt sätt i hopp om att uppnå en god reliabilitet (Bryman & Bell, 2005). Om en liknande undersökning önskas genomföras är det rimligt att tänka sig att ett snarlikt resultat kommer att uppnås. Indikatorerna bör dock användas på samma sätt enligt samma definitioner. Inom teknisk analys finns det emellertid ett stort utrymme för egna tolkningar gällande indikatorernas användningssätt, definition av signaler, etc. vilket gör att undersökningar som denna ofta görs utifrån författarens egna preferenser. Detta är en förklaring till varför tidigare forskning inom teknisk analys fått fram så pass olika resultat. Samtidigt uppträder olika marknader på olika sätt, vilket gör att en strategi som är vinstgivande i Asien, inte nödvändigtvis behöver vara det i USA.

3.4 Validitet

Genom undersökningens gång har vi kontinuerligt kritiskt granskat våra resultat och jämfört dessa med tidigare studier. Detta har vi gjort för att få fram väl fungerande och tillförlitliga tekniska analysmodeller som mäter det vi avsett att mäta. Med ovan nämnda förfarande vill vi även hjälpa till att skapa en hög intern validitet (Jacobsen, 2000), dvs. generera slutsatser med hög trovärdighet. Vidare är vår förhoppning att undersökningen ska uppnå extern validitet (Jacobsen, 2000) genom att få fram generaliserbara resultat som går att tillämpa i andra sammanhang. Bryman och Bell (2005) menar att detta är extra väsentligt vid kvantitativa undersökningar, vilket har medfört att vi har försökt att skapa ett urval som är så representativt som möjligt. Många av dagens finansiella marknader liknar idag varandra mer och mer till följd av den ökade globaliseringen. Vår förhoppning är att studiens resultat ska kunna vara till hjälp för investerare och andra intressenter inom teknisk analys. Det kan vara relevant att beakta våra resultat då man studerar andra börser som har liknande egenskaper som Stockholmsbörsen.

3.4 Metodkritik

Att studien grundas på 30 stycken aktier tål att kritiseras och ett fler antal aktier skulle ha gett ett mer allmängiltigt resultat. Trovärdigheten ökar förvisso om undersökningen hade omfattat samtliga aktier på OMX men vi anser att vårt urval representerar OMX på ett bra sätt och att skillnaden blivit liten. Att aktierna handlas till senast betalda kurs är en förenkling som gör att vi ibland kan missa köp- och säljsignaler på grund av kraftiga dagliga kurssvängningar vilket påverkar resultatet. För att uppnå en högre reliabilitet skulle undersökningen förslagsvis kunna bygga på löpande prisförändringar under dagen. Detta tillvägagångssätt fordrar en betydligt större mängd data och kräver mer arbete vilket gör att det faller utanför våra ramar.

Något som är problematiskt är att aktierna på OMXS30 hela tiden byts ut. Flera av de aktier som finns där idag fanns där inte för 10 år sedan utan har växt kraftigt under det senaste decenniet. Det går därför att ifrågasätta om dessa aktier verkligen var lämpade för teknisk analys under denna tidsperiod. Vi har valt ut aktierna enligt detta förförande då vi anser att de största aktierna idag är mer intressanta att undersöka jämfört med de största aktierna för 10 år sedan.

Då en grundfrågeställning är att testa teknisk analys för att se om den Effektiva marknadshypotesen håller eller inte, är det väsentligt att indikatorerna används på ett bra sätt. Detta för att uppnå ett så positivt resultat som möjligt i förhållande till Buy & Hold. För att skapa de bäst fungerade indikatorerna hade vi kunnat testa en större mängd parametervärden. Ju bättre lämpade de olika indikatorerna och parametrarna är, desto bättre bör resultatet också bli.

Utdelningar utgör normalt en betydande del av investerarens avkastning. Vi har i vår undersökning inte tagit hänsyn till utdelningar vilket framförallt missgynnar en Buy & Hold -strategi som borde rättas upp. Day och Wang (2002) menar att hänsyn bör tas till utdelningar i syfte att undvika snedvridningar. I enlighet med flera andra studier så har vi dock valt att göra denna avgränsning. Detta på grund av de komplikationer som uppstår vid justering för dessa. För att få ta del av utdelningar krävs det att investeraren äger aktien på avstämningsdagen. Att undersöka huruvida man för varje indikator och varje aktie har position i aktien på avstämningsdagen skulle alltså bli mycket tidskrävande.

4 Resultat

I detta kapitel kommer vi att presentera resultatet från vår undersökning. Först visas resultatet från testperioden upp varefter vi går igenom indikatorernas avkastning för hela perioden och för delperioderna. Slutligen presenterar vi resultatet gällande signalerna och regressionsanalysen.

4.1 Testperiod 1998-1999

Den tvååriga testperioden mellan 1998 och 1999 gav enligt en Buy & Hold-strategi en medelavkastning på +97,9 %. Detta höga värde beror till stor del på Nokia Oyj som stiger med drygt +1000 %. Exkluderas denna aktie så sjunker medelavkastningen ned till +56,6 %. Ingen av indikatorerna var i närheten av att slå detta resultat.

4.1.1 RSI

	B&H	RSI 70/30 2 dagars	RSI 70/30 5 dagars	RSI 80/20 2 dagars	RSI 80/20 5 dagars
Medelavkastning	97,92%	3,25%	12,03%	1,85%	4,56%

Tabell 4.1 (för detaljerad data se appendix 1)

Av de fyra olika RSI-kombinationerna som vi testade så gav RSI med nivåerna 70/30 och fem dagars position bäst resultat med +12,0 %. Denna bäst fungerade variant har sedan genomgående använts i vår undersökning. De övriga tre varianterna visade alla en positiv avkastning men dessa låg endast mellan +1,9 % och 4,6 %. Ser vi bara till de bästa varianterna inom varje indikator så är RSI den indikator som ger sämst medelavkastning.

4.1.2 MACD

	B&H	MACD 25/12/9 2 dagars	MACD 25/12/9 5 dagars
Medelavkastning	97,92%	-0,73%	18,72%

Tabell 4.2 (för detaljerad data se appendix 1)

Då MACD 25/12/9 testades visade det sig att en fem dagars position gav överläggt bäst resultat vilken vidare har använts i undersökningen. En avkastning på 18,9 % uppnåddes över tvåårsperioden, vilket kan jämföras med två dagars position vars avkastning landade kring nollsträcket. Då två dagars position användes hann kursen inte röra sig speciellt mycket i önskad riktning. MACD visade upp en något lägre avkastning än Bollingerband. MACD har dock ett par aktier, bl.a. Nokia Oyj och Vostok Gas, som ger en avkastning på uppåt +100 % men tyngs ner av flera aktier som uppvisar negativa eller svaga resultat.

4.1.3 Bollingerband

	B&H	10 GM 2 dagars	20 GM 2 Dagars	10 GM 5 Dagars	20 GM 5 dagars
Medelavkastning	97,92%	-10,13%	4,13%	17,13%	26,39%

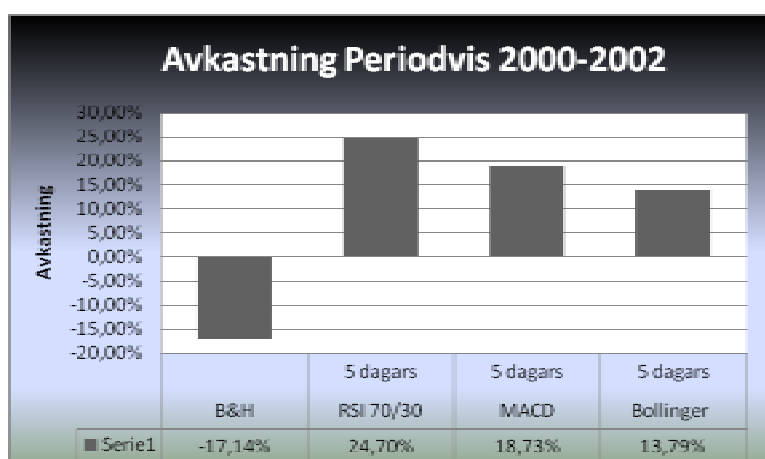
Tabell 4.3 (för detaljerad data se appendix 1)

Då vi studerar Bollingerband kan vi konstatera att fem dagars position ger betydligt bättre avkastning än två dagars position. Detta gäller oavsett om vi använder oss av ett 10 eller 20 dagars glidande medelvärde. Den bästa variant, som vidare har användas i undersökningen, är Bollingerband med 20 dagars GM och fem dagars position. Denna är totalt sett den indikator som levererar bäst avkastning under testperioden. Fem av aktierna gav enligt indikatorn en avkastning på över +50 % och medelavkastningen hamnar på +26,4 %.

4.2 Avkastning delperioderna

4.2.1 Period: 2000-2002

Delperiod ett kännetecknas av en nedgång för Buy & Hold och nästan alla aktierna. Undantagen är Vostok Gas och Swedish Match som steg med över +100 %, samt Sv. Handelsbanken som steg med drygt +7 %. Utan dessa tre aktier hamnar Buy & Hold på -34 %. Ericsson är den aktie som gick sämst med en nedgång på hela -93 %.

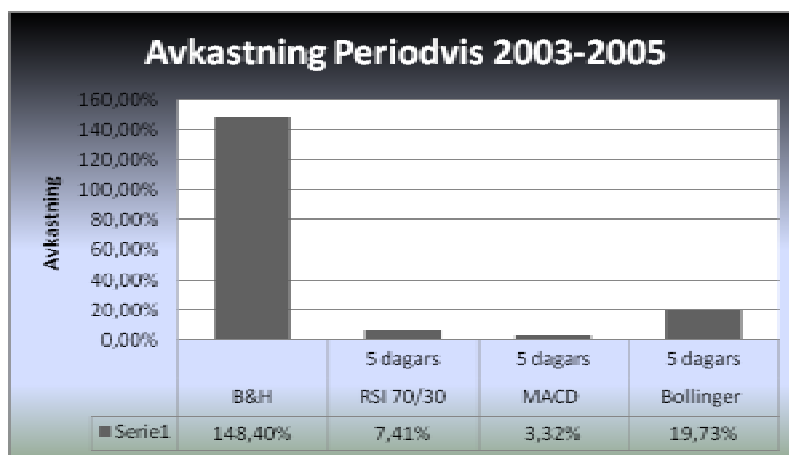


Figur 4.1 Avkastning 2000-2002 (för detaljerad data se appendix 2)

Medan Buy & Hold visar upp en negativ avkastning så ger alla tre indikatorerna en positiv avkastning. RSI visar under perioden upp sitt bästa resultat, +24,7 %. H&M och Securitas är två aktier som ger bra resultat för indikatorn. MACD lyckas besegra Bollingerband men hamnar en bra bit under RSI. MACD fungerar bäst på Ericsson-aktien som ger en avkastning på +121,3 %. Bollingerband avlämnar här sitt sämsta delresultat med en avkastning på +13,8 %. Ett par starka uppsving i form av ASSA ABLOY och Securitas, tyngs här ned av ett par större nedgångar, Ericsson och Scania.

4.2.2 Period: 2003-2005

Nedgångsperioden för Buy & Hold följs av en uppgång med ett genomsnitt på +148,4 %. Tolv av aktierna ger en avkastning på minst +100 %, varav sex stycken ger mer än +200 % i avkastning. Bäst är Vostok Gas med +777,1 %. Exkluderas denna så sjunker medelavkastningen till 113,4 %.



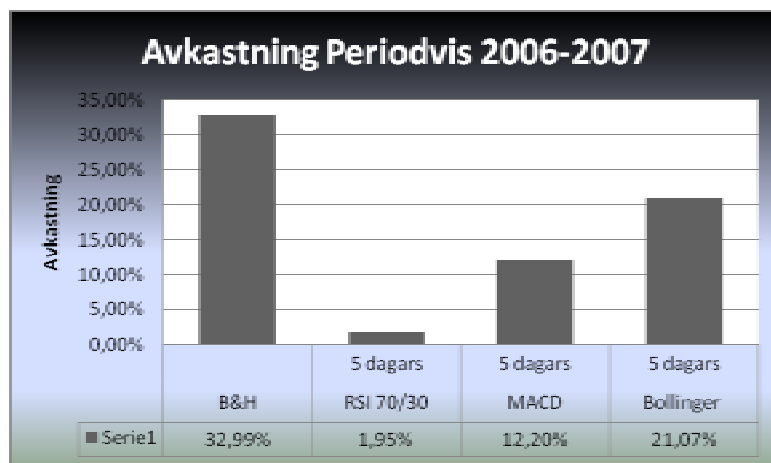
Figur 4.2 Avkastning 2003-2005 (för detaljerad data se appendix 3)

Under denna uppgångsperiod så fungerar RSI inte särskilt bra. Vostok Gas är den aktie som i synnerhet tynger ner medelavkastningen (+7,4 %) då den ger en avkastning på -110,8 %. Om aktien utelämnas så stiger medelavkastningen med ca fem procentenheter. MACD ger här sin sämsta periodvis medelavkastning vilken hamnar något under RSI. Bollingerband är den indikator som fungerar bäst under perioden men är långt ifrån Buy & Hold. Medelavkastningen hamnar enligt indikatorn på +19,7 %.

4.2.3 Period: 2006-2007

Under den sista delperioden stiger Buy & Hold med 33,0 %. Bäst är ABB, +140 % och Scania, +124,0 % medan flertalet av aktierna ger en avkastning på minst +50 %. RSI levererar sin sämsta medelavkastning mätt periodvis och 13 stycken av aktierna visar upp en negativ avkastning. MACD ger oss en medelavkastning på +12,2 %. 18 av 23 aktier visar upp en positiv avkastning. Bollingerband är

återigen bäst av indikatorerna med sina +21,1 %. Bara tre av aktierna ger en negativ avkastning.



Figur 4.3 Avkastning 2006-2007 (för detaljerad data se appendix 4)

4.3 Avkastning hela tidsperioden 2000-2007

Avkastning (inkl. courtage) 2000-2007		RSI 70/30 5 dagars position	MACD 25/12/9 dagars EGM 5 dagars position	Bollingerband 20 dagars GM 5 dagars position
Aktie	B&H			
ABB Ltd	-8,01%	-177,06%	-79,04%	27,48%
ASSA ABLOY	12,58%	17,40%	99,88%	215,62%
Alfa Laval	293,51%	-46,01%	51,33%	40,77%
AstraZeneca	-15,83%	55,80%	-49,81%	40,55%
Atlas Copco A	181,51%	40,23%	31,80%	41,38%
Atlas Copco B	167,67%	17,57%	31,71%	63,33%
Boliden	-61,72%	149,57%	52,96%	-67,27%
Electrolux	2,35%	107,30%	69,73%	82,10%
Eniro	-35,19%	24,13%	97,93%	-3,09%
Ericsson B	-84,85%	13,42%	142,19%	-46,28%
Hennez & Mauritz B	31,17%	120,96%	14,29%	89,77%
Investor B	21,49%	-19,36%	77,54%	2,28%
Lundin Petroleum	1489,33%	-58,88%	73,53%	-16,39%
Nokia Oyj	-44,11%	-28,80%	74,10%	56,41%
Nordea bank	141,61%	70,00%	-5,03%	104,30%
SCA B	34,98%	5,14%	-28,54%	27,95%
SCANIA B	114,04%	-80,28%	-46,12%	-126,52%
SEB A	91,33%	71,09%	28,95%	124,93%
SKF B	156,36%	38,68%	38,47%	114,26%
SSAB A	334,46%	35,70%	0,39%	28,25%
Sandvik	110,14%	35,48%	4,28%	73,69%
Securitas B	-18,06%	114,30%	-8,12%	145,30%
Skanska B	53,46%	77,40%	103,39%	38,64%
Sv. Handelsbanken	91,67%	45,19%	22,91%	189,68%
Swedbank A	43,53%	42,21%	53,10%	84,05%
Swedish Match	428,57%	47,17%	70,50%	110,80%
Tele 2 B	-29,04%	77,84%	113,26%	22,56%
TeliaSonera	-23,28%	53,24%	53,97%	161,74%
Volvo B	179,89%	15,69%	-2,80%	26,76%
Vostok Gas SDB	2576,20%	-121,97%	-6,21%	-37,87%
Medelavkastning	207,86%	24,77%	36,02%	53,84%

Tabell 4.4 (för detaljerad data se appendix 5-7)

Fetmarkerade siffror visar var indikatorerna presterat bättre än Buy & Hold

Alla de tre indikatorerna visar upp en positiv avkastning över perioden. Enskilt ger indikatorerna väsentligt mycket lägre resultat jämfört med en Buy & Hold-strategi som ger en avkastning på +207,9 %. 21 av de 30 aktierna ger oss en positiv avkastning. I synnerhet är det två aktier, Lundin och Vostok, som höjer

snittet avsevärt. Exkluderas dessa så hamnar avkastningen endast på +77,5 %. Det förekommer aktier med avkastningar uppåt +300-400 %. Från tabellen kan vi även avläsa att de tre indikatorerna lyckas slå Buy & Hold samtidigt på sex aktier, medan de visa sämre resultat samtidigt på två aktier.

4.3.1 RSI

RSI är den indikator i vår undersökning som redovisar sämst genomsnittlig avkastning. Merparten av aktierna, 23 av 30, ger en positiv avkastning. Samtidigt som de fyra aktierna Boliden, H&M, Securitas och Electrolux ger en avkastning på över +100 %, så visar ABB och Vostok upp ett negativt resultat i samma storlek. Indikatorn slår Buy & Hold i 11 fall av 30.

4.3.2 MACD

Medelavkastningen för MACD, +36,0 %, hamnar mitt emellan de båda andra indikatorerna. Bäst resultat ger indikatorn för Ericsson, Tele 2 och Skanska, alla med en avkastning över +100 %. Åtta av aktierna ger oss en negativ avkastning. Vid en jämförelse med RSI så har MACD inte lika stora enskilda negativa avkastningar. MACD uppvisar bättre resultat än Buy & Hold för 12 aktier.

4.3.3 Bollingerband

Över hela tidsperioden är Bollingerband den indikator som ger bäst genomsnittlig avkastning. Indikatorn presterar bättre än Buy & Hold på 12 aktier. Sex av 30 aktier ger en negativ avkastning medan åtta stycken ger en avkastning på över +100 %. Indikatorn ger bäst resultat på ASSA ABLOY, +215,6 %, och sämst resultat på Scania, -126,5 %.

4.4 Kombinerad modell

Avkastning 2000-2007

Aktie	Kombinerad modell RSI/MACD/Bollingerband			
	B&H	5 dagars position	B&H	(Exkl. Vostok och Lundin)
ABB Ltd	-8,01%	-255,00%	-8,01%	-255,00%
ASSA ABLOY	12,58%	306,52%	12,58%	306,52%
Alfa Laval	293,51%	19,71%	293,51%	19,71%
AstraZeneca	-15,83%	20,16%	-15,83%	20,16%
Atlas Copco A	181,51%	87,03%	181,51%	87,03%
Atlas Copco B	167,67%	86,23%	167,67%	86,23%
Boliden	-61,72%	108,88%	-61,72%	108,88%
Electrolux	2,35%	232,75%	2,35%	232,75%
Eniro	-35,19%	92,59%	-35,19%	92,59%
Ericsson B	-84,85%	82,95%	-84,85%	82,95%
Hennez & Mauritz	31,17%	198,64%	31,17%	198,64%
Investor B	21,49%	34,08%	21,49%	34,08%
Lundin Petroleum	1489,33%	-28,12%	-	-
Nokia Oyj	-44,11%	75,33%	-44,11%	75,33%
Nordea bank	141,61%	142,89%	141,61%	142,89%
SCA B	34,98%	-21,83%	34,98%	-21,83%
SCANIA B	114,04%	-279,30%	114,04%	-279,30%
SEB A	91,33%	198,59%	91,33%	198,59%
SKF B	156,36%	165,03%	156,36%	165,03%
SSAB A	334,46%	37,96%	334,46%	37,96%
Sandvik	110,14%	87,07%	110,14%	87,07%
Securitas B	-18,06%	225,10%	-18,06%	225,10%
Skanska B	53,46%	193,05%	53,46%	193,05%
Handelsbanken	91,67%	231,40%	91,67%	231,40%
Swedbank A	43,53%	152,98%	43,53%	152,98%
Swedish Match	428,57%	202,09%	428,57%	202,09%
Tele 2 B	-29,04%	187,28%	-29,04%	187,28%
TeliaSonera	-23,28%	242,57%	-23,28%	242,57%
Volvo B	179,89%	13,27%	179,89%	13,27%
Vostok Gas SDB	2576,20%	-192,43%	-	-
Medelavkastning	207,86%	88,25%	77,51%	102,43%

Tabell 4.5 Fetmarkerade siffror visar var indikatorerna presterat bättre än Buy & Hold

I den kombinerade modellen, där vi tar position efter att någon av indikatorerna ger signal, får vi en medelavkastning på +88,3 %. Detta är en bit ifrån Buy & Hold på +207,9 % men som tidigare nämnts så beror denna höga avkastning till

stor del på Vostok och Lundin. En exkludering av dessa aktier sänker medelavkastningen till +77,5 %, ett resultat som vår modell slår. Modellen ger ett lyft jämfört med om vi använder indikatorerna enskilt. Vidare slår vår kombinerade modell Buy & Hold för 18 av 30 aktier. Flera aktiers avkastning hamnar på kring +200 % medan ett par hamnar på drygt -200 %.

4.5 Signaler

4.5.1 RSI

Signaler	RSI 70/30 5 dagar					
Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
Medel	96	51%	41	56%	55	47%

Tabell 4.6 (för detaljerad data se appendix 8)

RSI är den indikator som i genomsnitt levererar minst antal signaler. RSI 70/30 med fem dagars position ger 96 signaler varav 51 % ger en positiv avkastning. Det förekommer något fler säljsignaler än köpsignaler. Säljsignalerna ger också en större andel negativa signaler. Flest antal signaler ges för Ericsson B, 141 st, medan minst antal signaler ges för Alfa Laval, 60 st.

4.5.2 MACD

Signaler	MACD 5 dagar					
Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
Medel	130	52%	74	54%	56	48%

Tabell 4.7 (för detaljerad data se appendix 9)

MACD ger oss i genomsnitt 130 st signaler. En positiv avkastning genereras i 52 % av fallen. Köpsignalerna som är något fler än säljsignalerna, ger en positiv avkastning i lite fler fall. Flest antal signaler ges för Atlas Copco B, 151 st, medan minst antal signaler ges för Lundin Petroleum, 81 st.

4.5.3 Bollingerband

Signaler	Bollingerband 5 dagars					
Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
Medel	139	51%	61	54%	78	47%

Tabell 4.8 (För detaljerad data se appendix 10)

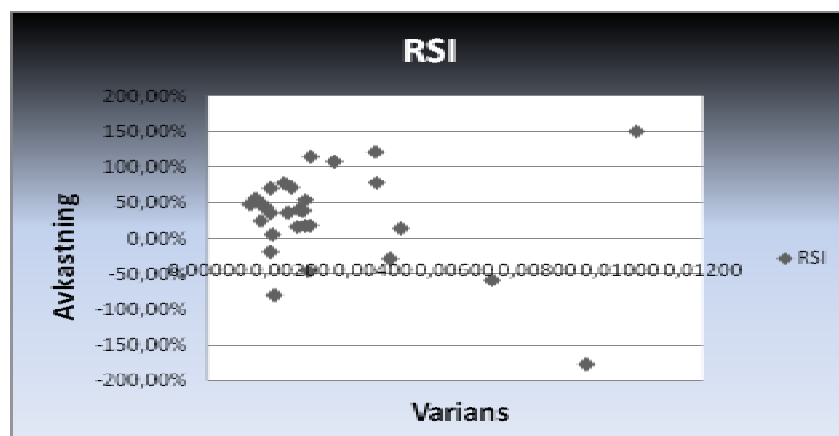
Fem dagars Bollingerband med 20 dagars GM ger något fler signaler än MACD. Av 139 signaler uppvisar 51 % positiv avkastning. Säljsignalerna är något fler än köpsignalerna samtidigt som dessa visar negativ avkastning i fler fall.

4.6 Varians

Avkastningen för de tre indikatorerna har testats mot aktiens varians för att undersöka om det finns något linjärt samband mellan dessa. Variansen beräknas utifrån de fem dagars avkastningar som aktierna ger upphov till. Ett variansdiagram presenteras först för att ge en visuell bild av hur sambandet ser ut varefter resultatet från regressionsanalysen presenteras.

4.6.1 RSI

4.6.1.1 Variansdiagram



Figur 4.4 Variansdiagram RSI (för detaljerad data se appendix 11)

4.6.1.2 Regressionsanalys för alla aktier

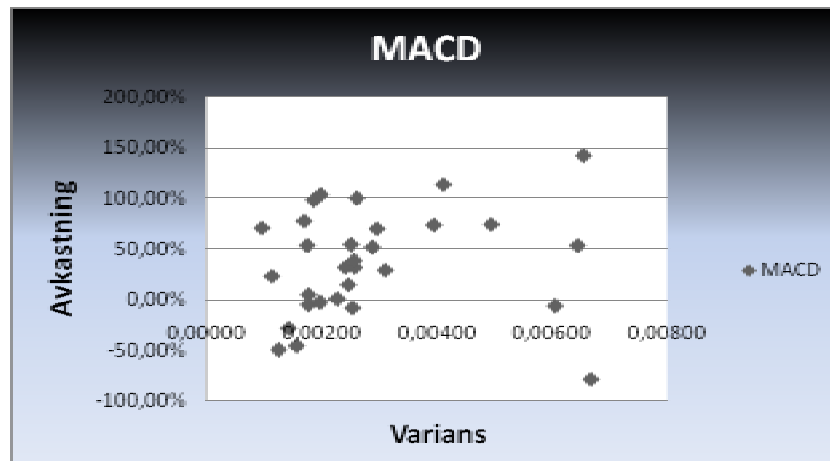
	Koefficient	Standardfel	t-värde	P-värde
Konstant (a)	0,469	0,212		
Konstant (b)	-72,83	55,77	-1,306	0,202
R ²	0,057			

Tabell 4.9 Regressionsanalys RSI

Det linjära sambandet styrka ges ifrån determinationskoefficienten (R^2) och för RSI får vi ett värde på 0,057, det vill säga 5,7 %. Vi kan inte påvisa ett linjärt samband, bara 5,7 % utav avkastningen kan förklaras av det linjära sambandet. $P = 0,202 > 5 \%$, nollhypotesen ska därmed accepteras. Det finns inget samband mellan beroende variabeln och den förklarade variabeln.

4.6.2 MACD

4.6.2.1 Variansdiagram



Figur 4.5 Variansdiagram MACD (för detaljerad data se appendix 11)

4.6.2.2 Regressionsanalys för alla aktier

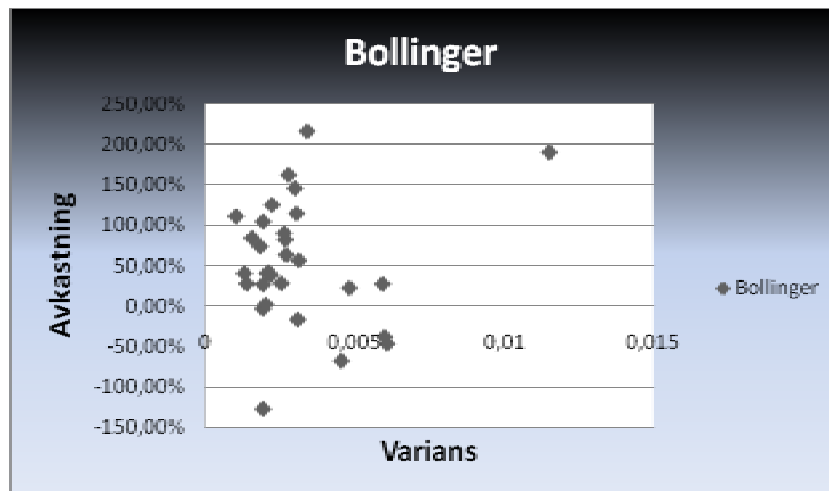
	Koefficient	Standardfel	t-värde	P-värde
Konstant (a)	0,237	0,195		
Konstant (b)	42,75	58,93	0,725	0,474
R ²	0,018			

Tabell 4.10 Regressionsanalys MACD

$P = 0,474 > 5\%$, nollhypotesen ska därmed accepteras och även för MACD finns det inget samband mellan varians och avkastning. Avkastningens förklaringsgrad (R^2) blir lägre för MACD än för RSI och uppgår endast till 1,8 %. Vi kan därmed inte påvisa ett samband mellan avkastning och varians för MACD.

4.6.3 Bollingerband

4.6.3.1 Variansdiagram



Figur 4.6 Variansdiagram Bollinger (för detaljerad data se appendix 11)

4.6.3.2 Regressionsanalys för alla aktier

	Koefficient	Standardfel	t-värde	P-värde
Konstant (a)	0,434	0,253		
Konstant (b)	33,498	67,59	0,496	0,624
R²	0,009			

Tabell 4.11 Regressionsanalys Bollingerband

$P = 0,624 > 5 \%$ och nollhypotesen ska därmed accepteras. Det finns inget signifikant samband mellan avkastning och varians för Bollingerband. Förklaringsgraden når bara upp till 0,9 % och indikerar också att variansen inte kan förklaras utav det linjära sambandet.

5 Analys

I detta kapitel kommer vi att presentera vår analys med tillhörande diskussion kring resultatet. Detta ämnar vi väva samman med tidigare presenterad teori och tidigare forskning för att slutligen besvara våra ursprungliga frågeställningar.

5.1 Testperioden 1998-1999

Då man genomför en undersökning som denna är det viktigt att kunna välja ut de parametervärden som generellt fungerar bäst för de olika indikatorerna. Testperioden mellan 1998-1999 gav oss tydliga svar på vilka parametervärden utav de testade som var lämpligast att använda. Vår kortsiktiga strategi som bygger på att gå in och hålla en position i två alternativt fem dagar fungerade klart bäst enligt det sistnämnda alternativet. För de indikatorer där någon typ av glidande medelvärde används, kan vi avläsa att fler antal dagar ger bättre avkastning. Gällande Bollingerband så går detta resultat emot verktygets grundare John Bollinger's yttrande om att ett 10 dagars GM skulle fungera bättre på kort sikt. Det går givetvis att ha olika uppfattningar om vad som definieras med kort sikt vilket gör att värdena kan skilja sig åt. Exempelvis så innebär teknisk analys på mikronivå trading där man tar position under bara några timmar, medan vi tar position under fem dagar.

Det går att ifrågasätta om huruvida vår tidsperiod på två år verkligen gav oss de bästa värdena. En längre testperiod hade gett oss mer generaliserbara värden, eftersom olika typer av börstrender hade fångas upp. Tvåårsperioden kännetecknades av en stark uppåtgående trend på börsen till följd av den växande IT-boomen och ingen större nedgång fångades således upp. Syftet med testperioden var dock inte att jämföra indikatorerna med en Buy & Hold-strategi utan att jämföra olika parametervärden emellan. Vi anser att resultaten från tvåårsperioden gav oss tillräckligt säkra svar på vilka strategier som fungerade bäst.

5.2 Delperioderna

Den första delperioden, mellan 2000 och 2002, karakteriserades av en stark nedgång på börsen till följd av den spruckna IT-bubblan. En Buy & Hold-strategi var följaktligen ingen bra investering. Däremot tenderade våra indikatorer att prestera bra under denna period och gav en positiv avkastning. Framförallt RSI var den indikator som gav bra resultat under denna neråtgående trend men även de övriga två indikatorerna gav bra resultat i förhållande till Buy & Hold. Det faktum vi i vår strategi har inkluderat blankning, gör att vi kan åstadkomma bra resultat även då börsen går neråt.

Nästkommmande delperiod uppvisade börsen en stark uppgång och Buy & Hold för våra 30 aktier gav ett mycket bra resultat. Indikatorerna däremot var inte i närheten av att uppnå denna avkastning. Denna delperiod kan jämföras med vår testperiod där ett liknande utseende kan noteras. Av detta kan vi utröna att vid större uppgångar så fungerar en Buy & Hold-strategi avsevärt mycket bättre än våra indikatorer. Genom att studera våra modeller i Excel kan vi se att detta till stor del beror på att när trenden genomgående är positiv och säljsignaler ges, så ger dessa ofta en negativ avkastning. Då vi vidare tittar på dessa "falska" säljsignaler så kan vi se en tendens till att aktiekursen börjar vandra i önskad riktning för att sedan efter ett par dagar rekylera. Kanske kan det vara så att en två dagars position hade gett oss ett bättre resultat. Wong et al (2003) belyste i sin undersökning från Singapores aktiemarknad att RSI fungerar sämre på en marknad karakteriserad av en stark trend. Detta resonemang stämmer in väl på denna delperiod då trenden pekar starkt uppåt. Emellertid så går detta inte att återföra till den föregående perioden då RSI, trots den starka neråtgående trenden, levererade goda resultat.

En orsak till varför Bollingeband presterade sämre än en Buy & Hold-strategi kan vara att vid kraftiga uppgångar så har aktiekursen en benägenhet att i större utsträckning röra sig kring det övre bandet. Det kan då ges åtskilliga säljsignaler, samtidigt som kursen fortsätter upp vilket resulterar i en negativ avkastning.

Den tredje och sista delperioden kan ses som en kombination av de två föregående perioderna men pekar något uppåt. Perioden utmärks av både uppåt- och neråtgående trender. Enligt Wongs's ovan nämnda resonemang så skulle RSI fungera bäst på denna typ av marknad. I vår undersökning så fungerar RSI däremot sämst under denna period vilket kan bero på att strategierna skiljer sig åt. Medan vi håller vår position i fem dagar så håller Wong et al sin position tills en ny signal ges. Det är därför inte helt lätt att bestämma när och hur en indikator fungerar bäst.

Vad som är intressant är att även om indikatorerna enskilt är en bit ifrån att slå Buy & Hold, så ger de alla en positiv avkastning över varje delperiod. Detta beror delvis på att vi tar position i aktien under en relativt kort tid och vi den resterande tiden erhåller en riskfri avkastning på bankkontot. Denna strategi måste därför förväntas ha en lägre risk jämfört med att hela tiden ha position i aktien. Trots att vi som investerare nu har sett att vår strategi lutar åt att fungera på en neråtgående marknad, så är det nästintill omöjligt att på förhand förutspå när marknaden kommer att gå i denna riktning. Det kan ändå vara särskilt lämpligt att anamma strategin vid vissa tidpunkter. Eftersom börser tenderar att gå i cykler kan det vara läge att handla enligt våra indikatorer efter att börser gått upp en längre tid. Detta eftersom chansen för nedgång enligt ovan nämnda nu är större. Skulle börser däremot inte röra sig neråt, så har våra indikatorer visat att investeraren i alla fall inte bör förvänta sig en negativ avkastning.

5.3 Hela tidsperioden

Från studiens resultat kan vi se att ingen av de tre indikatorerna är enskilt i närheten av att uppnå en bättre avkastning än en Buy & Hold-strategi över hela tidsperioden. Den kombinerade modellen ger dock ett betydligt mer tillfredsställande resultat. Av våra tre indikatorer är det Bollingerband som visar upp det bästa resultatet följt av MACD och RSI. Vad som gör att det är just Bollingerband som fungerar bäst är svårt att bedöma. Det vi vet är att både Bollingerband och MACD till viss del är trendföljande verktyg. Eftersom trenden

på börsen totalt sett gått uppåt de senaste tio åren är det kanske inte så konstigt att dessa hakat på denna riktning och presterat bättre än RSI.

En intressant aspekt är att vissa aktier påverkar medelavkastningen för Buy & Hold tämligen mycket. Detta gäller framför allt Lundin Petroleum (+1583 %) och Vostok Gas SDB (+908 %), två råvaruföretag som växt väldigt mycket de senaste åren. Om dessa företag exkluderas från indexet så sjunker medelavkastningen från +207,9 % till +77,5 %. Vad som är anmärkningsvärt är att ingen av våra tekniska indikatorer fungerar särskilt bra på dessa aktier. Dessa företag fanns inte med på OMXS30 i början av vår undersökningsperiod, utan har tillkommit de senare åren. Då vi tidigare har nämnt att teknisk analys fungerar bäst på aktier där handeln är stor och regelbunden, kan en förklaring till varför teknisk analys inte fungerar särskilt bra på dessa aktier bero på att detta kriterium inte varit uppfyllt. Studerar vi vidare vår kombinerade modell så ser vi att avkastningen ökar från +88,3 % till +102,4 % då vi utesluter dessa aktier vilket är bättre än Buy & Hold (+77,5 %). Kan detta vara ett tecken på att marknaden inte fullt ut är effektiv?

Anledningen till att vi har använt oss av vår kombinerade modell är att den ger oss betydligt fler signaler att agera efter. Eftersom alla indikatorerna enskilt ger ett positivt resultat så kommer den kombinerade modellen givetvis att ge en högre avkastning än indikatorerna enskilt. En aspekt som är intressant att beakta då man tittar på tidigare forskning och uppsatser är att merparten av dessa bara testar indikatorerna enskilt. Det skulle vara intressant att samköra indikatorer i hopp om att få fram säkrare signaler. Vi har själv inte agerat enligt denna taktik men är något som vi hade i åtanke genom studien. Eftersom antalet signaler var relativt få och inte lämnades på samma dag så gav denna taktik inget värde för vår undersökning.

För att teknisk analys ska gå att utföra är det en förutsättning att indikatorn ger signaler som du som investerare kan agera efter. Vad som är än mer väsentligt är att andelen positiva signaler är hög. Bollingerband är den indikator som ger oss flest antal signaler följt av MACD och RSI. Andelen positiva signaler inklusive courtage ligger kring 51-52 % oavsett vilken indikator vi väljer. Det är alltså bara drygt hälften av signalerna som ger positiv avkastning vilket vid en första anblick

inte kan anses vara särskilt tillfredställande. Eftersom vi ändå lyckas erhålla en positiv avkastning så måste de positiva avkastningarna generellt vara större än de negativa. Vidare så ger köpsignalerna fler positiva resultat jämfört med säljsignalerna i för samtliga tre indikatorer. Antalet positiva köpsignaler hamnar mellan 54-56 % medan säljsignalerna bara är positiva i 47-48 % av fallen. Det bör tilläggas att inga ränteintäkter är inräknade i dessa siffror. Med det som nämnts i detta stycke i åtanke, skulle en mer vinstgivande strategi vara att agera enbart efter köpsignaler.

Studeras de aktier där vi enligt indikatorerna har en negativ avkastning så är andelen positiva säljsignaler oftast ganska liten medan andelen positiva köpsignaler däremot håller sig kring genomsnittet. Det är alltså till stor del "falska" säljsignaler som pressar ner avkastningen hos dessa aktier. Efter vad som ovan diskuterats kan det verka som om att säljsignalerna inte är särskilt bra att agera efter. Detta stämmer dock inte eftersom vi tidigare sett att då Buy & Hold går neråt, exempelvis under 2000-2002, så ger våra aktier en klar positiv avkastning. De intjänade pengarna kommer alltså till stor del från säljsignaler då vi blankat. Vi menar vidare att dessa säljsignaler generellt genererar relativt stora avkastningar. Eftersom blankningskostnader är lite högre än vanliga köp så krävs det att blankningarna ger en lite högre avkastning för att det ska vara lönsamt. Jämför vi våra analyserade resultat med indikatorernas avkastning utan courtage inräknat, ser vi att en betydande del försvinner till detta ändamål. För Bollingerband och MACD så ligger bortfallet på nästan 20 procentenheter över tio år. Det är därför önskvärt att hitta modeller som ger säkra signaler istället för att ge många signaler.

Resultaten från variansdiagrammen och regressionsanalyserna säger oss att det inte finns något linjärt samband mellan aktiernas avkastning enligt indikatorerna och dess varians mätt för fem dagars avkastning. Med undantag för enstaka extremvärden så ligger de olika varianserna ungefär på samma nivå och förklaringsgraden mellan aktiernas avkastning och dess varians är ytterst liten. Vanligtvis innebär en högre risk en möjlighet till högre avkastning men då vi använder oss av vår strategi är det alltså ingen mening att försöka leta upp aktier med hög varians, i hopp om att erhålla en högre avkastning.

5.4 Avslutande diskussion

Under det senaste året har vi noterat hur ABB haft en händelserik utveckling. Olika händelser, däribland vinstvarningar, uppskrivningar av prognoser och VD-byte, har fått aktiekursen att fluktuera väldigt mycket vilket kan ses i figuren nedan. Kraftiga uppgångar på uppåt +40 % har blandats med nedgångar på -25 %.



Figur 5.1 ABB:s aktieutveckling det senaste året

Vi ställer oss frågan om detta är ett tecken på överdriven volatilitet, en företeelse som enligt Shiller (1981) förekommer på de flesta aktiemarknader och där prisförändringar inte alltid är fundamentalt förklarbara. Kan en sådan aktieutveckling vara förenlig med en effektiv marknad eller visar investerare upp ett flockbeteende där de till stor del följer trenden? För att värderingen av ABB ska variera så mycket som den gör, måste ett stort antal händelser ha varit ytterst betydande. Markanden över- eller underreagerar i många fall på dessa händelser och korrigerar sig sedan.

Vidare frågar vi oss hur värderingen av företag kan variera så mycket som de gör. Analytikens värderingar bygger ofta på diskonterade kassaflödesmodeller där värdet grundas på framtida kassaflöden och får därför anses vara ganska subjektiva. Eftersom framtiden är relativt okänd varierar ofta analytikens aktievärdering. Effektiva marknadshypotesen säger att all information är känd hos allmänheten och förväntningarna därför är homogena. Den information som alltså är känd hos allmänheten tolkas på olika sätt vilket ger olika värden på företagen.

Då man utför undersökningar som denna spelar tillfälligheter ofta en stor roll. Även om det finns tecken på att det förekommer en viss ineffektivitet på marknaden under vissa perioder, så är det ofta också slumpen som påverkar resultatet. Små justeringar i parametervärdena kan nämligen ge stora skillnader i avkastning då det ofta finns några ”viktiga” signaler som står för en betydande del av avkastningen. Resultatet påverkas också mycket av vilken tidsperiod man väljer. Hade vi exempelvis inkluderat åren 1998-1999 i vår studie så hade Buy & Hold relativt sett ökat något. Eftersom vi heller inte har inkluderat utdelningar i uträkningarna bör avkastningen för Buy & Hold vara ännu högre, detta i enlighet med den kritik som Day & Wang lagt fram. Visserligen skulle avkastningen ha blivit högre även för våra indikatorer, men inte i lika stor grad som för Buy & Hold där man äger aktierna under hela tidsperioden.

Även om vi enligt vår strategi inte slår Buy & Hold över hela tidsperioden så fungerar metoden relativt bra. Vi frågar oss om OMX har karakteristiska som påminner om de asiatiska börserna eller om de är lika effektiva som de amerikanska börserna anses vara? OMX har över en längre period visat sig vara en väl fungerande marknad och får till stor del anses vara effektiv. Under vissa perioder då vår modell genererar en bra avkastning kan man ifrågasätta denna effektivitet.

Stockholmsbörsen är inte i närheten av att granskas av den mängd ögon som Dow Jones och NYSE gör. Även dessa stora likvida marknader drabbas emellanåt av den hysteri som kan bildas vid upp- eller nedgångar där människor nästan enbart verkar följa strömmen vilket ofta leder till en över- eller underreaktion. Detta fenomen har exempelvis skådats under de senaste månaderna på de flesta internationella marknader, där investerare flytt i panik till följd av den kris som uppkommit på den amerikanska marknaden. Många svenska företag påverkas givetvis mycket av vad som händer i den amerikanska ekonomin men inte i så stor utsträckning som många verkar tro. Vi menar därför att stora makroekonomiska händelser kan skapa ypperliga möjligheter för investerare att utnyttja teknisk analys. De analysverktyg som vi har valt att använda oss av är vanliga hos företag som säljer tekniska analysverktyg. Då många aktörer använder sig av ett visst instrument så minskar således också chansen för goda resultat. Erfarna investerare

borde sannolikt kunna specialdesigna verktyg och modeller och uppnå en betydligt bättre avkastning än oss.

Vi har genom vår undersökning fått fram resultat som tyder på att teknisk analys fungerar relativt bra över en längre tidsperiod. Under nedgångsperioder så har vår strategi visat sig ge en bra avkastning gentemot Buy & Hold. Även om markanden till stor del är effektiv så anser vi att det finns goda möjligheter för en användning av teknisk analys. Eftersom marknadens utseende ständigt förändras så bör investerarens tradingstrategi anpassas därefter. Att hitta nya mönster på marknaden kräver ett hårt arbete med snabba beslut. Efter att fler och fler investerare lyckas urskilja ett visst mönster så minskar sannolikheten för att strategin ska ge en hög avkastning. Över lag kan våra resultat inte anses vara tillräckliga för att påvisa att Stockholmsbörsen är en ineffektiv marknad. För att få fram bevis som gör att det går att förkasta den Effektiva marknadshypotesen, krävs det tydliga resultat från oberoende studier kan visas upp.

6 Slutsats

I detta kapitel presenterar vi en sammanställning av undersökningen samt de slutsatser vi har kommit fram till i föregående kapitel. Vi avser även knyta an till vår inledande problemformulering och syfte. Avslutningsvis kommer vi att ge förslag till vidare forskning.

Vår avsikt har genom uppsatsen varit att undersöka och analysera teknisk analys på Stockholmsbörsen i syfte att testa om det finns belägg för att den Effektiva marknadshypotesen inte håller. Detta fann vi extra intressant eftersom börsen de senaste åren blivit alltmer volatil med både kraftiga uppgångar och nedgångar. Det inledande arbetet i undersökningen gick ut på att hitta de bäst fungerade modellerna för våra tre indikatorer och även lägga fram en kortsiktig tradingstrategi som kunde ge goda resultat. Indikatorerna som vi valde att använda oss av var Relative Strength Index, Moving Average Convergence Divergence samt Bollingerband. Genom att använda strategin på OMXS30, vilket är tänkt att representera Stockholmsbörsen som helhet, kunde vi få fram indikatorernas avkastningar för samtliga aktier. Dessa erhöles dels för hela tidsperioden mellan 2000 och 2007 men också för tre delperioder. Avkastningarna jämfördes sedan med en Buy & Hold-strategi.

Våra tre indikatorer gav enskilt en betydligt sämre avkastning jämfört med en Buy & Hold-strategi över hela perioden. Då vi därefter satte ihop detta till kombinerad modell och agerade på samtliga signaler blev vår avkastning betydligt högre och teknisk analys får anses fungera tämligen bra över en längre tidsperiod. Vår strategi skiljer sig från flera andra undersökningar i den bemärkelsen att vi bara tar position i aktien under ett bestämt antal dagar. På detta sätt kan vi minska vår risk eftersom vi den resterade tiden kan ha de likvida medlen på ett räntebärande konto till en i princip riskfri ränta.

Genom att vidare studera delperioderna kan vi konstatera att våra indikatorer fungerar bra på en fallande börs, samtidigt som det är svårt att slå en Buy & Hold-strategi i uppgångsperioder. Utifrån de resultat vi fått fram i undersökningen har vi funnit att Stockholmsbörsen visat upp tendenser till inte vara fullt effektiv.

Dessa tecken har inte varit tillräckligt starka för att förkasta den Effektiva marknadshypotesen i dess svagaste form. Även om markanden till stor del är effektiv så anser vi att det finns goda möjligheter för en användning av teknisk analys.

6.1 Förslag till vidare forskning

Teknisk analys är ett väldigt brett område och innehåller ett stort antal analysverktyg som man kan använda på ett oändligt antal olika sätt. Då det även finns ett stort urval av marknader att undersöka finns det ett nästintill obegränsat uppslag för vidare forskning inom området. Med förankring i vår uppsats ger vi nedan förslag till vidare forskning.

- På Stockholmsbörsen kan man undersöka ett större antal aktier över en längre tidsperiod med intentionen att skapa en mer omfattande och rättvisande bild. Det går även att testa andra indikatorer för att se hur dessa presterar.
- Andra aktiemarknader kan undersökas enligt en liknade strategi. Detta kan förslagsvis göras på olika högvolatila marknader, exempelvis emerging markets som kan vara av intresse.
- Samköra flera indikatorer och agera efter att de gett signaler samtidigt. Detta i syfte att försöka komma fram till en strategi som ger få men säkra signaler.
- Man kan i en sådan studie inkludera regler för money management i syfte investera olika stora belopp beroende på hur starka signalerna är.

7 Källförteckning

Vetenskapliga artiklar

Balsara, N., Chen, G., and Zheng, L. (2007), *The Chinese Stock Market: An Examination of the Random Walk Model and Technical Trading Rules*. Quarterly Journal of Business and Economics, Vol. 46, Nr 2, Sid. 43.

Brock, W., Lakonishok, J., LeBaron, B. (1992), *Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns*. The Journal of Finance, Vol. 47, Nr. 5, Sid. 1731-1764.

Bulkowski, T- N. (2007), *Moving Forward with Stops Break Your Bad Trading Habits*. Stock, Futures and Options magazine, Vol 6, Nr.1 January.

Carr, M. (2005), *Getting mechanical with oscillators*. Futures Magazine, ProQuest Information and Learning Company, Vol. 34, Nr. 7, Sid.44.

Day, G. (1997), *Strategies for surviving a shakeout*. Harvard Business Review, Vol. March-April, Sid. 92-102.

Day, T. & Wang, P. (2002), *Dividends, nonsynchronous prices, and the returns from trading the Dow Jones Industrial Average*. Journal of Empirical Finance 9, Sid. 431-454.

Edwards, R- D. & Magee, J. (1992), *Technical analysis of stock trends*. John Magee Inc. Boston Massachusetts.

Fama, E.F (1965), *The Behavior of Stock-Market Prices*. The Journal of Business, Vol. 38, Nr. 1 January. Sid. 34-105.

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

Fama, E.F. (1991), *Efficient markets: II*. The Journal of Finance, Vol. 46, Nr. 5 December, Sid. 1575-1617.

Gradojevic, N., Lento, C., Wright, C. S., (2007), *Investment information content in Bollinger Bands?* Applied Financial Economics Letters, Routledge, Vol.3, Nr. 4, Sid. 263-267.

Huang, X., Liu, W., Zheng, W., (2006), *Black-Scholes' model and Bollinger bands*. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, North-Holland, Vol. 371, Nr. 2, s.565-571.

Jegadeesh, N. & Titman, S. (1993), *Returns to Buying winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency*. The Journal of Finance, Vol.48, Nr. 1 Mars, Sid. 65-91.

Jensen, M. (1978), "Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency". Journal of Financial Economics, Vol. 6, Sid. 95-101.

Leigh, W., Hornik, S., Frohlich, C., Purvis, R. & Roberts, T. (2008), *Trading With a Stock Chart Heuristic*. Systems and Humans, Vol. 38, Nr. 1.

LeRoy, F. & Porter, R. (1981), *Tests Based on Implied Variance Bounds*. The Econometric Society. Econometrica, Vol. 49, No. 3 Maj, Sid. 555-574.

Lichtenstein, S. & Fischhoff, B. (1977), *Do those who know more also know more about how much they know? – The calibration of probability judgements*. Organizational Behaviour and Human Performance.

Marshall, B., Young, M., Rose, L. (2006), *Candlestick technical trading strategies: Can they create value for investors?* Journal of Banking and Finance 30, Sid. 2303-2323.

Milionis, A.E. (2007), *Efficient capital markets: A statistical definition and comments*. *Statistic and Probability Letters* 77, Sid. 607-613.

Park, C. H. & Irwin, S. (2007), *What do we know about the profitability of technical analysis?* *Journal of Economic Surveys*, Vol. 21, Nr. 4, Sid. 786-826.

Roberts, H. (1959), *Stock-Market "Patterns" and Financial Analysis: Methodological suggestions*. *The Journal of Finance*, Vol. 14. Sid. 1-10.

Sharpe, F. (1964), *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. *The Journal of Finance*, Vol. 19, Nr. 3 September, Sid.425-442.

Shiller, R. (1981), *Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?* *The American Economic Review*, Vol. 71, Nr. 3 Juni, Sid. 421-436.

Srivastava, R-P. (2007), *Introducing New Technical Indicators for Financial Markets*. *The Business Review, Cambridge*, Vol. 7, Nr 2, Sid. 29-35.

Subrahmanyam, A. (2007), *Behavioural Finance: A Review and Synthesis*. *European Financial Management*, Vol. 14, Nr. 1, Sid. 12-29.

Wong, W-K., Manzur, M., Chews Boon, K. (2003), *How rewarding is technical analysis? Evidence from Singapore stock market*. *Applied Financial Economics*, Vol. 13, Nr. 7, Sid. 543.

Skriftliga Källor

Bollinger, J. (2001), *Bollinger on Bollinger bands*. *McGraw-Hill Professional*.

- Bryman, A. & Bell, E. (2005), *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Liber ekonomi, Malmö.
- Fagerfjäll, R. (2003), *Historiens största börsbubbla: hur modelltänkande, flockbeteende, girighet och dumhet förstörde ditt sparkapital*, Aktiespararnas Service AB.
- Felsen, J. (1975), *Cybernetic Approach to Stock Market Analysis*. Första uppl., CDS Publishing company, Louisiana.
- Haugen, R. A., (2004), *The new finance – Overreaction, Complexity, And Uniqueness*. Tredje uppl., Pearson Education, Prentice Hall.
- Holmlund, E (1993), *Snabba aktievinster med teknisk analys*. Delphi Economics, Stockholm.
- Jacobsen, D. (2002), *Vad, hur och varför: om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*. Studentlitteratur, Lund.
- Körner, S. & Wahlgren, L. (2000), *Statistisk dataanalys*, Tredje uppl., Studentlitteratur, Lund.
- Montier, J. (2002), *Behavioural Finance – Insights Into Irrational Minds and Markets*. John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, England.
- Pring, M. (2002), *Technical Analysis Explained*. McGraw-Hill, New York.
- Rienecker, L & Jorgensen, P. (2002), *Att skriva en bra uppsats*. Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund.
- Shleifer, A. (2000), *An Introduction to Behavioral Finance*. Clarendon Lectures in Economics, Oxford University.
- Stolt, P. (2004), *Tjäna pengar på teknisk analys*. Industrilitteratur, Lidingö.

Torsell, J & Nilsson, P. (1998), *Boken om trading – tillämpad teknisk analys*. Börsinsikt, Stockholm.

Wilder, W. (1978), *New Concepts in Technical Trading Systems*. NC: Trend Research, Greensboro.

Elektroniska källor

Avanza

<http://www.avanza.se> – Hämtat: 2008-05-08

Bollingerband

<http://www.bollingerband.com> – Hämtat: 2008-05-03

Candlesticks

<http://www.candlesticks.se> – Hämtat: 2008-04-25

Dagens nyheter

<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=678&a=629886>,

– Hämtat: 2008-04-16, *Börskrasch – mer än bara ett laddad ord*, Dan Lucas

Nordnet

<http://www.nordnet.se> – Hämtat: 2005-05-09

OMXGroup

<http://www.omxnordicexchange.com> – Hämtat: 2008-04-12

Privata affärer

<http://www.privataaffarer.se> – Hämtat: 2008-04-20

Riksbanken

<http://www.riksbank.se> – Hämtat: 2008-05-15

www.riksbank.se – Hämtat: 2008-04-15, Riksbankens månadsrapport September 2007

SFO Magazine

<http://www.sfomag.com/homefeaturedetail.asp?ID=2036152704&MonthNameID=January&> – Hämtat: 2008-04-22

Thomson Datastream

Thomson Financial Limited, Datastream Advance 4.0 – Hämtat: 2008-04-05

Appendix 1

Avkastning testperiod (inklusive courtage)

Aktie	1998-1999	RSI				MACD		Bollingerband			
	B&H	70/30	70/30	80/20	70/30	25/12/9	25/12/9	10 GM	20 GM	10 GM	20 GM
		2 dagars	5 dagars	2 dagars	5 dagars	2 dagars	5 dagars	2 dagars	2 dagars	5 dagars	5 dagars
ASSA ABLOY	133,18%	4,92%	7,36%	9,24%	12,40%	11,32%	42,48%	9,79%	2,76%	37,28%	25,01%
Atlas Copco A	10,40%	13,21%	18,58%	10,49%	54,08%	-34,94%	-31,49%	-31,82%	9%	-4,44%	45,26%
Atlas Copco B	6,39%	26,19%	30,86%	4,52%	4,43%	-40,05%	-38,46%	-1,03%	13,49%	14,05%	39,28%
Electrolux	94,21%	8,16%	24,43%	-79,00%	-5,08%	3,97%	-29,31%	-11,96%	5,21%	-8,17%	4,75%
Ericsson B	266,46%	-7,38%	-12,54%	11,24%	5,20%	8,17%	35,52%	-20,74%	-14,15%	12,65%	44,85%
Hennessy & Mauritz B	225,71%	1,48%	10,95%	-5,12%	-34,55%	14,00%	14,82%	8,35%	28,41%	43,92%	13,67%
Investor B	24,03%	16,83%	15,69%	1,99%	5,77%	1,14%	27,32%	18,16%	15,02%	28,45%	66,46%
Nokia Oyj	1005,65%	13,04%	-13,88%	14,69%	6,10%	60,53%	111,54%	-31,14%	32,66%	-4,11%	-2,48%
Nordea bank	11,36%	19,35%	38,10%	9,67%	4,34%	5,43%	24,23%	2,40%	6,01%	24,97%	68,95%
SCA B	49,57%	0,86%	5,04%	-2,22%	6,23%	-13,72%	8,17%	-22,91%	-3,39%	-37,25%	17,52%
SCANIA B	71,25%	9,97%	7,00%	4,50%	4,37%	17,80%	34,51%	-14,55%	-12,33%	6,87%	-5,82%
SEB A	-4,19%	19,22%	36,60%	7,22%	9,89%	3,82%	60,20%	-23,89%	-14,95%	29,75%	-0,96%
SKF B	23,28%	0,22%	7,22%	4,09%	-3,30%	-10,86%	1,65%	-22,80%	-37,99%	-50%	-15,56%
SSAB A	1,55%	14,27%	79,55%	3,19%	2,79%	8,51%	24,51%	-23,35%	5,45%	22,93%	24,20%
Sandvik	17,92%	10,72%	16,03%	10,99%	2,85%	-29,66%	-38,61%	-5,65%	18,93%	30,85%	14,26%
Securitas B	156,68%	-21,19%	2,08%	8,86%	9,47%	-19,33%	16,63%	-9,38%	5,27%	21,43%	53,62%
Skanska B	21,74%	7,14%	-2,25%	5,26%	8,55%	1,78%	2,77%	19,32%	16,34%	51,37%	51,70%
Sv. Handelsbanken	-60,95%	-24,62%	-23,25%	0,38%	-3,13%	4,93%	15,49%	-6,85%	-16,04%	15,77%	-3,32%
Swedbank A	3,80%	17,58%	42,25%	-5,31%	-7,80%	1,28%	9,40%	-32,60%	-9,09%	23,56%	41,38%
Swedish Match	12,08%	6,96%	2,43%	3,17%	-0,78%	-16,13%	6,10%	2,91%	16,81%	24,06%	33,46%
Tele 2 B	250,71%	-13,53%	-17,20%	-3,22%	-8,55%	2,41%	56,56%	-4,11%	11,93%	85,73%	31,74%
Volvo B	3,29%	10,11%	11,87%	19,68%	28,66%	-6,15%	-16,38%	-5,71%	11,77%	29,36%	54,71%
Vostok Gas SDB	-71,89%	-58,72%	-10,16%	8,13%	38,69%	8,96%	92,86%	-25,45%	3,81%	-5,01%	4,18%
Medelavkastning	97,92%	3,25%	12,03%	1,85%	6,11%	-0,73%	18,72%	-10,13%	4,13%	17,13%	26,39%

Appendix 2

Avkastning periodvis 2000-2002

Aktie	B&H	RSI 70/30	MACD	Bollingerband
		5 dagars	5 dagars	5 dagars
ABB Ltd	-90,40%	-54,25%	-2,03%	-54,85%
ASSA ABLOY	-15,93%	34,83%	51,96%	101,65%
AstraZeneca	-11,93%	-0,93%	2,49%	-1,28%
Atlas Copco A	-33,87%	34,91%	-1,89%	-27,59%
Atlas Copco B	-38,46%	-10,25%	-18,37%	-13,03%
Boliden	93,06%	154,25%	57,73%	42,59%
Electrolux	-36,35%	42,01%	5,74%	57,36%
Ericsson B	-93,91%	-3,65%	121,28%	-115,38%
Hennez & Mauritz B	-44,00%	119,25%	-33,01%	11,33%
Investor B	-57,02%	-7,60%	20,12%	4,71%
Nokia Oyj	-68,07%	-45,24%	29,80%	11,96%
Nordea bank	-23,20%	43,56%	0,04%	34,43%
SCA B	15,53%	-8,97%	16,82%	1,95%
SCANIA B	-44,49%	-18,22%	-15,05%	-76,58%
SEB A	-16,18%	26,38%	-6,65%	60,53%
SKF B	11,64%	22,04%	-6,01%	72,77%
SSAB A	-24,27%	50,51%	39,26%	10,73%
Sandvik	-29,52%	-0,42%	-10,78%	37,88%
Securitas B	-34,18%	97,22%	19,06%	97,78%
Skanska B	-35,85%	40,36%	70,34%	12,48%
Sv. Handelsbanken	7,41%	30,96%	-11,25%	39,70%
Swedbank A	-19,22%	14,09%	58,05%	33,33%
Swedish Match	134,35%	33,70%	19,90%	30,70%
Tele 2 B	-59,77%	62,73%	55,75%	-5,78%
Volvo B	-34,72%	-4,79%	24,26%	-14,82%
Vostok Gas SDB	103,68%	-10,19%	-0,60%	5,95%
Medelavkastning	-17,14%	24,70%	18,73%	13,79%

Appendix 3

Avkastning periodvis 2003-2005

Aktie	B&H	RSI 70/30	MACD	Bollingerband
		5 dagars	5 dagars	5 dagars
ABB Ltd	289,87%	-25,41	-80,83	50,68%
ASSA ABLOY	25,63%	-11,41%	13,89%	71,47%
AstraZeneca	27,59%	36,55%	19,67%	33,72%
Atlas Copco A	232,25%	-1,11%	14,43%	1,00%
Atlas Copco B	229,18%	37,51%	20,84%	-0,29%
Boliden	268,71%	11,40%	-31,12%	-30,13%
Electrolux	52,19%	32,49%	5,65%	-2,60%
Ericsson B	347,54%	15,50%	17,62%	46,27%
Hennez & Mauritz B	60,71%	2,55%	20,40%	38,15%
Investor B	167,31%	-10,71%	23,28%	3,94%
Nokia Oyj	1,98%	18,66%	40,51%	23,56%
Nordea bank	114,84%	10,93%	-13,11%	45,82%
SCA B	1,02%	23,29%	-37,35%	19,70%
SCANIA B	70,63%	-23,12%	-13,34%	-11,61%
SEB A	125,52%	19,82%	43,12%	50,11%
SKF B	114,37%	27,18%	27,68%	10,40%
SSAB A	285,89%	9,38%	-15,15%	35,77%
Sandvik	93,76%	27,95%	3,95%	19,62%
Securitas B	26,92%	0,92%	-9,40%	37,82%
Skanska B	137,25%	27,54%	-2,00%	4,21%
Sv. Handelsbanken	60,82%	13,37%	27,78%	25,32%
Swedbank A	110,19%	15,09%	-7,34%	23,07%
Swedish Match	36,50%	3,24%	5,53%	11,28%
Tele 2 B	16,11%	19,61%	44,96%	33,12%
Volvo B	184,55%	22,22%	-15,27%	37,21%
Vostok Gas SDB	777,13%	-110,84%	-18,21%	-64,59%
Medelavkastning	148,40%	7,41%	3,32%	19,73%

Appendix 4

Avkastning periodvis 2006-2007

Aktie	B&H	RSI 70/30	MACD	Bollinger
		5 dagars	5 dagars	5 dagars
ABB Ltd	140,76%	2,6%	3,82%	28,75%
ASSA ABLOY	2,57%	-6,02%	34,04%	42,48%
AstraZeneca	-28,97%	20,17%	-32,63%	6,79%
Atlas Copco A	29,22%	6,43%	19,27%	67,98%
Atlas Copco B	32,97%	-9,69%	29,25%	76,66%
Boliden	64,57%	-16,08%	26,34%	2,60%
Electrolux	4,40%	32,80%	58,34%	27,33%
Ericsson B	-44,80%	1,58%	3,28%	22,83%
Hennez & Mauritz B	46,28%	-0,83%	26,98%	40,28%
Investor B	6,91%	-1,05%	34,13%	-6,37%
Nokia Oyj	70,99%	-2,22%	3,79%	20,88%
Nordea bank	28,96%	15,69%	8,03%	24,05%
SCA B	16,04%	-9,18%	-8,01%	6,29%
SCANIA B	124,00%	-38,93%	-17,73%	-38,33%
SEB A	0,30%	24,82%	-7,52%	14,29%
SKF B	5,45%	-10,53%	16,81%	31,08%
SSAB A	99,30%	-5,43%	23,73%	-18,25%
Sandvik	53,89%	7,94%	11,10%	16,19%
Securitas B	-1,17%	16,16%	-17,77%	9,69%
Skanska B	0,41%	9,49%	35,03%	21,94%
Sv. Handelsbanken	5,08%	-3,02%	6,38%	33,89%
Swedbank A	-16,06%	13,03%	2,15%	27,65%
Swedish Match	64,80%	10,23%	45,07%	68,81%
Tele 2 B	53,71%	-4,51%	12,55%	-4,76%
Volvo B	50,05%	-1,74%	-11,79%	4,37%
Vostok Gas SDB	48,20%	-0,93%	12,59%	20,75%
Medelavkastning	32,98%	1,95%	12,20%	21,07%

Appendix 5

Aktie	5 dagars position 70/30		
	B&H	RSI	RSI courtage
ABB Ltd	-8,01%	-159,26%	-177,06%
ASSA ABLOY	12,58%	30,69%	17,40%
Alfa Laval	293,51%	-35,39%	-46,01%
AstraZeneca	-15,83%	68,30%	55,80%
Atlas Copco A	181,51%	54,08%	40,23%
Atlas Copco B	167,67%	31,58%	17,57%
Boliden	-61,72%	165,75%	149,57%
Electrolux	2,35%	121,76%	107,30%
Eniro	-35,19%	41,51%	24,13%
Ericsson B	-84,85%	33,85%	13,42%
Henez & Mauritz B	31,17%	132,80%	120,96%
Investor B	21,49%	-2,39%	-19,36%
Lundin Petroleum	1489,33%	-47,80%	-58,88%
Nokia Oyj	-44,11%	-17,87%	-28,80%
Nordea bank	141,61%	82,58%	70,00%
SCA B	34,98%	19,18%	5,14%
SCANIA B	114,04%	-65,21%	-80,28%
SEB A	91,33%	85,54%	71,09%
SKF B	156,36%	52,99%	38,68%
SSAB A	334,46%	53,92%	35,70%
Sandvik	110,14%	47,27%	35,48%
Securitas B	-18,06%	127,55%	114,30%
Skanska B	53,46%	93,94%	77,40%
Sv. Handelsbanken	91,67%	58,25%	45,19%
Swedbank A	43,53%	57,22%	42,21%
Swedish Match	428,57%	62,94%	47,17%
Tele 2 B	-29,04%	92,20%	77,84%
TeliaSonera	-23,28%	66,06%	53,24%
Volvo B	179,89%	31,32%	15,69%
Vostok Gas SDB	2576,20%	-105,07%	-121,97%
Medelavkastning	207,86%	39,28%	24,77%

Appendix 6

**Avkastning
2000-2007**

**5 dagars position
25/12/9 dagars EGM
MACD**

Aktie	B&H	MACD	courtage
ABB Ltd	-8,01%	-61,38%	-79,04%
ASSA ABLOY	12,58%	121,28%	99,88%
Alfa Laval	293,51%	65,62%	51,33%
AstraZeneca	-15,83%	-30,45%	-49,81%
Atlas Copco A	181,51%	52,07%	31,80%
Atlas Copco B	167,67%	52,38%	31,71%
Boliden	-61,72%	70,88%	52,96%
Electrolux	2,35%	89,66%	69,73%
Eniro	-35,19%	114,39%	97,93%
Ericsson B	-84,85%	161,47%	142,19%
Hennez & Mauritz B	31,17%	33,98%	14,29%
Investor B	21,49%	98,15%	77,54%
Lundin Petroleum	1489,33%	87,83%	73,53%
Nokia Oyj	-44,11%	94,32%	74,10%
Nordea bank	141,61%	14,42%	-5,03%
SCA B	34,98%	-8,49%	-28,54%
SCANIA B	114,04%	-29,46%	-46,12%
SEB A	91,33%	49,00%	28,95%
SKF B	156,36%	59,73%	38,47%
SSAB A	334,46%	18,72%	0,39%
Sandvik	110,14%	22,95%	4,28%
Securitas B	-18,06%	10,93%	-8,12%
Skanska B	53,46%	121,60%	103,39%
Sv. Handelsbanken	91,67%	44,23%	22,91%
Swedbank A	43,53%	73,05%	53,10%
Swedish Match	428,57%	92,08%	70,50%
Tele 2 B	-29,04%	130,81%	113,26%
TeliaSonera	-23,28%	72,09%	53,97%
Volvo B	179,89%	16,74%	-2,80%
Vostok Gas SDB	2576,20%	10,58%	-6,21%
Medelavkastning	207,86%	56,87%	36,02%

Appendix 7

Avkastning 2000-2007

5 dags position 20 dagars GM

Aktie	B&H	Bollingerband	Bollingerband courtage
ABB Ltd	-8,01%	47,50%	27,48%
ASSA ABLOY	12,58%	237,04%	215,62%
Alfa Laval	293,51%	55,78%	40,77%
AstraZeneca	-15,83%	57,75%	40,55%
Atlas Copco A	181,51%	61,44%	41,38%
Atlas Copco B	167,67%	84,94%	63,33%
Boliden	-61,72%	-46,77%	-67,27%
Electrolux	2,35%	104,50%	82,10%
Eniro	-35,19%	15,60%	-3,09%
Ericsson B	-84,85%	-25,72%	-46,28%
Henné & Mauritz B	31,17%	110,60%	89,77%
Investor B	21,49%	22,73%	2,28%
Lundin Petroleum	1489,33%	2,01%	-16,39%
Nokia Oyj	-44,11%	75,89%	56,41%
Nordea bank	141,61%	127,64%	104,30%
SCA B	34,98%	47,90%	27,95%
SCANIA B	114,04%	-104,39%	-126,52%
SEB A	91,33%	147,09%	124,93%
SKF B	156,36%	135,11%	114,26%
SSAB A	334,46%	49,45%	28,25%
Sandvik	110,14%	94,52%	73,69%
Securitas B	-18,06%	163,48%	145,30%
Skanska B	53,46%	58,41%	38,64%
Sv. Handelsbanken	91,67%	116,99%	189,68%
Swedbank A	43,53%	105,32%	84,05%
Swedish Match	428,57%	132,66%	110,80%
Tele 2 B	-29,04%	43,66%	22,56%
TeliaSonera	-23,28%	180,87%	161,74%
Volvo B	179,89%	50,75%	26,76%
Vostok Gas SDB	2576,20%	-16,15%	-37,87%
Medelavkastning	207,86%	71,22%	53,84%

Appendix 8

Signaler **RSI**
2000-2007 **70/30**
 5dagars

Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
ABB Ltd	105	40%	42	50%	63	33%
ASSA ABLOY	92	51%	37	78%	55	33%
Alfa Laval	60	40%	24	42%	36	39%
AstraZeneca	73	52%	35	37%	38	66%
Atlas Copco A	87	55%	37	51%	50	58%
Atlas Copco B	97	57%	43	54%	54	59%
Boliden	101	50%	55	56%	46	41%
Electrolux	97	55%	46	65%	51	45%
Eniro	70	54%	36	53%	34	56%
Ericsson B	141	50%	54	52%	87	49%
Henez & Mauritz B	87	55%	35	57%	52	54%
Investor B	116	51%	45	62%	71	44%
Lundin Petroleum	61	43%	18	67%	43	33%
Nokia Oyj	99	41%	37	41%	62	42%
Nordea bank	89	54%	37	68%	52	44%
SCA B	102	50%	53	57%	49	43%
SCANIA B	102	33%	43	51%	59	20%
SEB A	103	52%	52	60%	51	43%
SKF B	96	49%	44	50%	52	48%
SSAB A	133	53%	57	60%	76	49%
Sandvik	83	54%	39	54%	44	55%
Securitas B	82	60%	29	59%	53	69%
Skanska B	110	53%	46	61%	64	47%
Sv. Handelsbanken	87	51%	38	61%	49	43%
Swedbank A	95	56%	34	59%	61	54%
Swedish Match	107	57%	37	65%	70	53%
Tele 2 B	106	58%	44	61%	62	55%
TeliaSonera	72	51%	37	57%	35	46%
Volvo B	108	56%	55	56%	53	55%
Vostok Gas SDB	118	43%	44	43%	74	43%
Medel	96	51%	41	56%	55	47%

(positiva signaler beräknas inklusive courtage)

(ränteintäkter från bankkonto är ej inkluderat i denna modell)

Appendix 9

Signaler
2000-2007

MACD
25/12/9 EGM
5 dagars

Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
ABB Ltd	104	47%	62	48%	42	45%
ASSA ABLOY	146	53%	75	48%	71	59%
Alfa Laval	82	55%	61	61%	21	38%
AstraZeneca	116	41%	64	41%	52	42%
Atlas Copco A	150	50%	90	56%	60	42%
Atlas Copco B	151	48%	88	53%	63	41%
Boliden	106	56%	49	53%	57	58%
Electrolux	141	57%	74	61%	67	52%
Eniro	92	59%	42	57%	50	60%
Ericsson B	145	49%	76	47%	69	51%
Hennez & Mauritz B	142	51%	83	53%	59	47%
Investor B	145	55%	94	65%	51	37%
Lundin Petroleum	81	60%	49	67%	32	50%
Nokia Oyj	140	59%	82	62%	58	53%
Nordea bank	137	48%	78	54%	59	41%
SCA B	142	48%	77	53%	65	42%
SCANIA B	120	45%	70	51%	50	36%
SEB A	147	52%	93	49%	54	57%
SKF B	149	55%	92	57%	57	53%
SSAB A	135	48%	78	47%	57	49%
Sandvik	134	46%	82	49%	52	40%
Securitas B	133	45%	72	46%	61	44%
Skanska B	134	51%	73	49%	61	54%
Sv. Handelsbanken	144	50%	76	51%	68	49%
Swedbank A	145	56%	85	56%	60	55%
Swedish Match	150	53%	98	58%	52	44%
Tele 2 B	133	54%	76	57%	57	51%
TeliaSonera	102	57%	55	58%	47	55%
Volvo B	135	50%	73	51%	62	48%
Vostok Gas SDB	115	47%	63	49%	52	44%
Medel	130	52%	74	54%	56	48%

(positiva signaler beräknas inklusive courtage)

(ränteintäkter från bankkonto är ej inkluderat i denna modell)

Appendix 10

Signaler **Bollingerband**
2000-2007 **20 dag GM**
 5 dagars

Aktie	Antal signaler Tot	Positiva	Antal Köp	Positiva	Antal Sälj	Positiva
ABB Ltd	120	46%	55	49%	65	44%
ASSA ABLOY	145	59%	67	63%	78	55%
Alfa Laval	83	49%	28	57%	55	41%
AstraZeneca	110	49%	51	43%	59	52%
Atlas Copco A	142	52%	66	51%	76	52%
Atlas Copco B	146	54%	71	52%	75	57%
Boliden	124	46%	58	53%	66	39%
Electrolux	152	52%	74	60%	78	44%
Eniro	104	44%	42	52%	62	35%
Ericsson B	144	50%	63	50%	81	49%
Henez & Mauritz B	150	51%	70	61%	80	41%
Investor B	145	49%	72	51%	73	47%
Lundin Petroleum	102	46%	37	54%	65	38%
Nokia Oyj	142	44%	56	54%	86	36%
Nordea bank	167	56%	81	67%	86	44%
SCA B	142	50%	69	47%	73	53%
SCANIA B	150	41%	68	44%	82	39%
SEB A	147	56%	70	60%	77	53%
SKF B	143	51%	57	52%	86	50%
SSAB A	147	49%	66	53%	81	45%
Sandvik	148	50%	63	50%	85	50%
Securitas B	134	60%	63	65%	71	56%
Skanska B	142	47%	59	52%	83	42%
Sv. Handelsbanken	164	48%	69	53%	95	44%
Swedbank A	145	58%	69	62%	76	54%
Swedish Match	154	60%	55	65%	99	55%
Tele 2 B	148	52%	66	54%	82	50%
TeliaSonera	107	60%	50	56%	57	65%
Volvo B	161	50%	60	48%	101	52%
Vostok Gas SDB	147	46%	55	55%	92	38%
Medel	139	51%	61	54%	78	47%

(positiva signaler beräknas inklusive courtage)

(ränteintäkter från bankkonto är ej inkluderat i denna modell)

Appendix 11

Varians 2000-2007

Aktie	RSI		MACD		Bollinger Band	
	Varians	Avkastning	Varians	Avkastning	Varians	Avkastning
ABB Ltd	0,00918	-177,06%	0,00667	-79,04%	0,00593	27,48%
ASSA ABLOY	0,00236	17,40%	0,00260	99,88%	0,00341	215,62%
Alfa Laval	0,00244	-46,01%	0,00287	51,33%	0,00207	40,77%
AstraZeneca	0,00117	55,80%	0,00124	-49,81%	0,00131	40,55%
Atlas Copco A	0,00222	40,23%	0,00240	31,80%	0,00213	41,38%
Atlas Copco B	0,00248	17,57%	0,00256	31,71%	0,00271	63,33%
Boliden	0,01040	149,57%	0,00644	52,96%	0,00456	-67,27%
Electrolux	0,00307	107,30%	0,00295	69,73%	0,00268	82,10%
Eniro	0,00129	24,13%	0,00186	97,93%	0,00193	-3,09%
Ericsson B	0,00469	13,42%	0,00654	142,19%	0,00608	-46,28%
Hennez & Mauritz	0,00407	120,96%	0,00245	14,29%	0,00264	89,77%
Investor B	0,00152	-19,36%	0,00169	77,54%	0,00202	2,28%
Lundin Petroleum	0,00689	-58,88%	0,00394	73,53%	0,00309	-16,39%
Nokia Oyj	0,00442	-28,80%	0,00494	74,10%	0,00313	56,41%
Nordea bank	0,00153	70,00%	0,00176	-5,03%	0,00194	104,30%
SCA B	0,00157	5,14%	0,00142	-28,54%	0,00139	27,95%
SCANIA B	0,00162	-80,28%	0,00156	-46,12%	0,00193	-126,52%
SEB A	0,00203	71,09%	0,00310	28,95%	0,00223	124,93%
SKF B	0,00232	38,68%	0,00255	38,47%	0,00306	114,26%
SSAB A	0,00195	35,70%	0,00226	0,39%	0,00255	28,25%
Sandvik	0,00152	35,48%	0,00176	4,28%	0,00184	73,69%
Securitas B	0,00250	114,30%	0,00253	-8,12%	0,00300	145,30%
Skanska B	0,00186	77,40%	0,00198	103,39%	0,00219	38,64%
Sv. Handelsbanken	0,00134	45,19%	0,00113	22,91%	0,01152	189,68%
Swedbank A	0,00142	42,21%	0,00174	53,10%	0,00157	84,05%
Swedish Match	0,00103	47,17%	0,00095	70,50%	0,00103	110,80%
Tele 2 B	0,00410	77,84%	0,00411	113,26%	0,00483	22,56%
TeliaSonera	0,00237	53,24%	0,00250	53,97%	0,00279	161,74%
Volvo B	0,00218	15,69%	0,00197	-2,80%	0,00193	26,76%
Vostok Gas SDB	0,00579	-121,97%	0,00605	-6,21%	0,00600	-37,87%
Medel	0,00305	24,77%	0,00288	36,02%	0,00312	53,84%