

Masteroppgave i finansiering og investering

BE305E

**”Aksjetrading ved bruk av teknisk swing- trade analyse;
en test av svak effisiens på Oslo børs mellom 2004 og 2009”**

Øystein Nerva

Våren 2009

Abstract

This study's main purpose is to analyze the weak-form market efficiency in the Norwegian stock market during the period 2004-2009. According to the weak-form market efficiency theory all stocks are, and always will be perfectly priced as they fully reflect all available information, hence making it impossible to gain abnormal returns by using historical data and technical analysis.

In this study I have adapted and tested a technical swing-trading strategy which originally is developed by Giese (2008). To analyze the performance of this strategy I compare the returns and standard deviation of the trading and the buy-and-hold strategy, which in turn made me able to conclude with significant excess return at significant lower risk on a 5 % level. This suggests that Oslo Stock Exchange is not weak efficient during the test period.

During the study I have also compared my trading strategy to the trading strategy of Bjørnmyr and Bolstad which did not generate excess return over their buy-and-hold strategy at a 5 % level in 2008. However they did gain both better return and lower risk than my trading strategy did. The contradictions in which my strategy suggests inefficiency, and that a strategy which is better than mine in both return and risk suggests efficiency, prohibits me to claim inefficiency in the period.

Forord

Masteroppgaven representerer en videreføring og avslutning for studentenes valgte spesialiseringskurs og er et selvstendig prosjekt som strekker seg over hele vårsemesteret med tilhørende 30 studiepoeng. Innenfor spesialiseringsretningens grenser kan studiets tema velges fritt, og med den hensikt at studentene skal lære å praktisere teoretiske kunnskap fra studiets mellom- og spesialiseringskurs. Min spesialisering er i faget Finansiering og Investering ved Handelshøgskolen i Bodø, og følgelig representerer denne oppgaven mitt avsluttende studie i faget.

Jeg vil rette en stor takk til veileder, professor Øystein Gjerde ved Norges Handelshøgskole for god og konstruktiv tilbakemelding under arbeidet med oppgaven.

Jeg ønsker også å takke amanuensis Rolf Volden ved Handelshøgskolen i Bodø for hjelp og veiledning ved ulike statistiske utfordringer.

Avslutningsvis vil jeg understreke at holdninger og synspunkter som kommer fram i denne oppgaven er mine egne, og representerer på ingen måte Handelshøgskolen i Bodø. Eventuelle feil og mangler i oppgaven er undertegnede alene ansvarlig for.

Handelshøgskolen i Bodø

19.05.2009

.....

Øystein Nerva

Sammendrag

Det er stor uenighet om effekten av et verktøy som teknisk analyse. For eksempel er teknisk analyse i akademiske kretser ofte neglisjert eller avfeid som et ufornuftig beslutningsgrunnlag, mens det på samme tid er mange praktikere som enten tar investeringsbeslutninger utelukkende basert på teknisk analyse, eller bruker det som et sekundært timingverktøy. Denne uenigheten gjør teknisk analyse til et meget aktuelt og interessant forskningsemne, og det er nettopp derfor jeg i dette studiet ønsker å undersøke hvorvidt en tradestrategi basert på teknisk analyse kan gi meravkastning i det norske aksjemarkedet i forhold til en kjøp- hold strategi mellom 2004 og 2009. Dersom jeg klarer å oppnå høyere avkastning enn kjøp- hold porteføljen til lavere risiko har jeg motbevist skeptikerne.

Studiets teoretiske rammeverk starter med en presentasjon av teorien om markedseffisiens. Markedseffisiensteorien er delt i tre deler, men jeg har hovedfokus på svak- markedseffisiens som kort fortalt hevder at aksjeprisen alltid vil reflektere alle historisk data. Dette resulterer i at investorer og tradere ikke kan oppnå høyere avkastning uten å også måtte påta seg tilsvarende høyere risiko. Siden teknisk analyse ene og alene bruker historiske kursutviklinger og voluminformasjon til å analysere markedet, vil dette studiet direkte utfordre teorien om svak markedseffisiens.

Jeg vil fortsette studiets teoretiske del med å drøfte markedseffisiensens største kritiker; adferdsfinans. Det sentrale i teorien om adferdsfinans er argumenter for at markedsaktørenes beslutninger i stor grad er påvirket av adferdskriterier og irrasjonalitet. For å avgrense den enorme teorien deler jeg adferdsfinans i to deler hvor *prosesseringsfeil* representerer teorien om at investorer ikke klarer å prosessere informasjon korrekt, mens *beslutningsfeil* refererer til teorien om at investoren selv med riktige prosesserte opplysninger ikke vil klare å ta de riktige beslutningene. Dersom markedsaktørene ikke klarer å prosessere informasjon korrekt, eller ta de riktige beslutningene i forhold til informasjonen de har, vil ikke markedet reflektere all informasjon (og dermed være ineffisient). I så tilfelle vil det være mulig å oppnå unormal avkastning med et verktøy som teknisk analyse.

Adferdsfinans er altså på mange måter selve fundamentet for teknisk analyse som jeg skal se nærmere på nå. Røttene til teknisk analyse finner en i Dow- teorien hvor Charles Dow

registrerte trender i aksjekursenes bevegelser. I moderne bruk av teknisk analyse har derimot momentindikatorer i stor grad overtatt rollen til den mer tradisjonelle trendanalysen, og på grunn av dette har jeg valgt å skille mellom momentindikatorer og trendanalyse i min drøfting. Når dette er sagt kan flere av moment indikatorene også brukes til indikasjoner av trender, forskjellen ligger derimot i at moment indikatorene i større grad måler trendens styrke.

I 2008 utviklet Giese en tradestrategi han kaller swing-trade, og presenterer i det anerkjente tidsskriftet TRADERS' hvordan han med denne strategien klarer å oppnå høy avkastning på det amerikanske aksjemarkedet. Jeg skal i dette studiet tilpasse og teste Gieses tradestrategi på det norske aksjemarkedet. Denne strategien er basert på tre momentindikatorer: 100 dagers glidende gjennomsnitt, 100 dagers Rate Of Change, og 3 dagers Relative Strength Index.

Av tidligere studiet som omhandler teknisk analyse, og /eller svak- effisiens konkluderer mange med at de oppnår en unormal avkastning, men ikke alle på signifikant nivå. Det kan derimot synes som mer vellutviklede markeder i land som Norge, USA, og Russland har svak effisiens, mens det i studier fra det indiske markedet tilsynelatende gir gode muligheter for unormal avkastning med helt enkle tekniske strategier som glidende gjennomsnitt. Av de norske oppgavene jeg har gjennomgått har tre av fire studier ikke kunnet konkludere vedrørende effisiens på Oslo Børs. Mens et studie konkluderer med svak effisiens.

Datagrunnlaget for studiet vil revurderes hvert år, og hvert utvalg vil vare i 1,5 år hvor det første halvåret i hvert utvalg vil overlapse siste halvdel av forrige år. For å øke utvalgets sjans for suksess så vel som å minimere datamengden vil jeg i utvalgsprosessen benytte flere utvalgskriterer. For eksempel vil utvalget for 2008 (år 5) være de aksjene som har vært notert under hele 2008 og siste halvdel av 2007, som aldri er priset under kr 20 i løpet av året, og som er blitt handlet med i minst 90 % av periodens handledager. Disse aksjene vil den tekniske handleregelen overvåke, men det er ikke dermed sagt at alle disse aksjene på et tidspunkt vil bli kjøpt. Etter at utvalgskriteriene er oppfylt ender jeg opp med 40, 56, 74, 82, og 54 aksjer for henholdsvis år 2004-2008.

For at en aksje skal bli kjøpt må $SMA(100) < spot$, $ROC(100) > 0$, $RSI(3) < 20$ så vel som at det må være plass til kjøpet i porteføljen som kan eie opptil 10 aksjer samtidig. Aksjene blir solgt når $SMA(100) > spot$ og $RSI(3) > 80$. Sensitivitetsanalysen jeg gjennomfører forteller

meg at tradestrategien ville generert høyere risikojustert avkastning for årene samlet dersom glidende gjennomsnitt (SMA) indikatoren var redusert til 50 dager isteden for 100 dager, noe som kan forklares med at det norske aksjemarkedet er mer volatil enn det amerikanske (som tradestrategien er designet for). Både ROC og RSI synes derimot å være tilnærmet optimale også for det norske aksjemarkedet.

Tradestrategien genererte over femårs perioden en avkastning på 156 %, mens kjøp- hold porteføljen oppnådde en avkastning på knappe 54 %. Det interessante er at tradestrategien nesten ikke var eksponert i aksjemarkedet siste halvdel av 2008 og faller dermed lite, mens kjøp- hold porteføljen som er hundre prosent markedsekspontert stuper med markedet. Mer detaljert oppnådde tradestrategien meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen i 4/5 år, og lavere risiko alle årene. På grunnlag av de månedlige meravkastningsdataene kunne den ikke- parametriske fortegnstesten konkludere med at tradeporteføljen i perioden oppnådde signifikant høyere avkastning til signifikant lavere risiko på 5 % nivå.

Til sammenligning oppnådde tradeporteføljen min positiv meravkastning over Bjørnmyr og Bolstads (2008) tradestrategi i kun ett år.

Tradestrategien min genererte altså signifikant bedre avkastning til signifikant lavere risiko sammenlignet med kjøp- hold porteføljen, noe som i seg selv kan være et argument for ineffisiens på Oslo børs i perioden. Når dette er sagt finner jeg det paradoksalt at Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi som både oppnår høyere avkastning og lavere risiko enn min portefølje må konkludere med effisiens. Dette leder meg til å tro at meravkastningen kun eksisterer på grunn av en dårlig kjøp- hold portefølje, og ikke en god tradeportefølje. Dette gjør det igjen vanskelig for meg å bastant konkludere med ineffisiens på Oslo børs mellom 2004 og 2009.

Abstract	I
Forord	II
Sammendrag	III
Innholdsfortegnelse	1
Figuroversikt	3
Tabelloversikt	4
Vedleggsoversikt	4
1 Innledning	5
1.1 Bakgrunn for oppgaven	5
1.2 Aktualisering	6
1.2.1 Avgrensninger	6
1.3 Problemstilling.....	7
1.4 Oppgavens oppbygning	8
2 Markedseffisiens: Forutsigbare trender eller ”random walk”?	9
2.1 Hva er markedseffisiens?.....	9
2.1.1 Markedseffisiensens forutsetninger.....	10
2.2 Fair game modellen	11
2.3 Random walk modellen	12
2.4 Grader av markedseffisiens	13
2.4.1 Svak effisiens	14
2.4.2 Halvsterk effisiens	15
2.4.3 Sterk effisiens.....	17
2.5 Kritikk av effisienshypotesen	19
3 Adferdsfinans	20
3.1 Hva er adferdsfinans?	21
3.2 Prosesseringsfeil	21
3.2.1 Overconfidence.....	22
3.2.2 Overvurderinger av strategiers representativhet.....	24
3.2.3 Konservatisme	24
3.3 Beslutningsfeil	26
3.3.1 Prospektteori	26
3.3.2 Framing.....	27
3.3.3 Mental accounting.....	29
3.4 kritikk av adferdsfinans	30
4 Teknisk analyse	32
4.1 Hva er teknisk analyse?	32

4.2	Dow teori	33
4.2.1	<i>Dows seks grunnprinsipper</i>	34
4.2.2	<i>Kritikk av Dow teorien</i>	36
4.3	Tekniske trendindikatorer	37
4.3.1	<i>Fibonacci</i>	37
4.3.2	<i>Hodeskulder formasjon</i>	39
4.3.3	<i>Trendkanalen</i>	40
4.4	Tekniske momentindikatorer	42
4.4.1	<i>Rate Of Change (ROC)</i>	42
4.4.2	<i>Glidende gjennomsnitt (SMA)</i>	43
4.4.3	<i>Moving Average Convergence Divergence (MACD)</i>	44
4.4.4	<i>Relative Strength Index (RSI)</i>	45
4.5	Studiets tradestrategi	46
4.5.1	<i>Tradestrategiens indikatorer</i>	47
4.6	Kritikk av indikatorene	49
5	Tidligere forskning	51
5.1	Norske studier	51
5.2	Utenlandske studier	53
5.3	Konklusjon	54
6	Metode	55
6.1	Ontologi	55
6.2	Epistemologi	56
6.2.1	<i>Oppsummering</i>	57
6.3	Forskningsdesign	58
6.3.1	<i>Utvalget</i>	59
6.4	Forskningens validitet og reliabilitet	61
6.5	Gjennomføring av undersøkelsen	63
6.5.1	<i>Valg av risikofri rente</i>	63
6.5.2	<i>Kurtasje</i>	64
6.5.3	<i>Beregninger</i>	65
6.5.4	<i>Beregninger av avkastningens indikator- sensitivitet</i>	67
7	Resultat og analyse	69
7.1	Innledning	69
7.2	Resultater 2004	71
7.3	Resultater 2005	78
7.4	Resultater 2006	83
7.5	Resultater 2007	88

7.6	Resultater 2008	93
7.7	Oppsummering av resultatene	96
7.8	Andre interessante funn	98
7.9	Statistiske tester	100
7.10	Oppsummering	104
8	Avslutning	105
8.1	Konklusjon.....	105
8.1.1	<i>Hvorfor dette resultatet?</i>	106
8.2	Kritikk av studiet	107
8.3	Forslag til videre forskning.....	108
	Litteraturliste.....	109

Figuroversikt

Figur 1.1	Oppgavens oppbygning.....	8
Figur 2.1	Kvartalsrapport offentliggjøring i Orkla (http://www.na24.no).....	16
Figur 3.1	Min Klassifikasjon av Adferdsfinans	20
Figur 3.2	Konservatisme etterslep (Montier, 2002, s.4)	25
Figur 3.3	Prospektteori.....	27
Figur 3.4	Annonserte VS Netto Gjenkjøp (Montier, 2002, s.6)	28
Figur 4.1	Dows trender I StatoilHydro v.1 (http://www.na24.no).....	34
Figur 4.2	Dows trender i StatoilHydro v.2 (http://www.na24.no).....	35
Figur 4.3	Hode-skulder formasjon i Yara (http://www.na24.no)	39
Figur 4.4	Trendkanal i StatoilHydro (http://www.na24.no)	41
Figur 4.5	Trendbrudd i StatoilHydro (http://www.na24.no).....	41
Figur 4.6	ROC I StatoilHydro (http://www.hegnar.no).....	43
Figur 6.1	Utvalgene	61
Figur 7.1	Tradestrategien i praksis.....	69
Figur 7.2	Risiko 2004	73
Figur 7.3	Tornadodiagram 2004	76
Figur 7.4	Risiko 2005	79
Figur 7.5	Tornadodiagram 2005	82
Figur 7.6	Risiko 2006	85
Figur 7.7	Tornadodiagram 2006	86
Figur 7.8	Risiko 2007	89
Figur 7.9	Tornadodiagram 2007	91
Figur 7.10	Risiko 2008	94
Figur 7.11	Tornadodiagram 2008	96
Figur 7.12	Tornadodiagram gjennomsnitt	97
Figur 7.13	Sykluser og strategiens markedeksponering.....	98

Tabelloversikt

Tabell 5.1	Norske studier	51
Tabell 5.2	Utenlandske studier (Bjørnmyr og Bolstad (2008) s. 65)	53
Tabell 6.1	Hypotese	58
Tabell 7.1	Avkastning 2004	71
Tabell 7.2	Sensitivitetsanalyse 2004	75
Tabell 7.3	Avkastning 2005	78
Tabell 7.4	Sensitivitetsanalyse 2005	81
Tabell 7.5	Avkastning 2006	83
Tabell 7.6	Sensitivitetsanalyse 2006	86
Tabell 7.7	Avkastning 2007	88
Tabell 7.8	Sensitivitetsanalyse 2007	91
Tabell 7.9	Avkastning 2008	93
Tabell 7.10	Sensitivitetsanalyse 2008	95
Tabell 7.11	Minitab fortegnstest (avkastning).....	101
Tabell 7.12	Minitab fortegnstest (risiko).....	102
Tabell 8.1	Årlige meravkastninger	105

Appendiksoversikt

Vedlegg 1	Oversikt sensitivitetsanalyse	113
Vedlegg 2	Dataenes normalitet (Q-Q Plot).....	114
Vedlegg 3	Parametrisk ett- utvalgs t-test	115
Vedlegg 4	Ikke- parametrisk fortegnstest meravkastning	115
Vedlegg 5	Ikke- parametrisk fortegnstest risikojustert meravkastning	115
Vedlegg 6	Kontrakt Oslo Børs.....	116

1 Innledning

I dette kapitlet ønsker jeg å presentere studiets problemstilling, så vel som å redegjøre for studiets formål og argumentere for hvorfor teknisk analyse er både interessant aktuelt i dag. Jeg vil avslutningsvis gi en oversikt over rapportens oppbygning.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Grunnen til at jeg valgte å skrive en slik oppgave har mye å gjøre med min interesse for aksjemarkedet hvor jeg spesielt har hatt stor interesse for teknisk analyse. Teknisk analyse har vært et viktig verktøy for meg personlig når jeg har tradet i både aksjemarkedet og valutamarkedet. Jeg har derimot ikke alltid hatt suksess i mine spekulasjoner, noe som motiverte meg til å lære mer om både teknikken og dens underliggende forutsetninger/ teorier.

Med underliggende forutsetninger og teorier tenker jeg på teorien om både markedseffisiens og adferdsfinans. Disse begrepene ble jeg introdusert for i spesialiseringsfaget finansiering og investering, og skulle vise seg å bli selve fundamentet for studiet mitt om teknisk analyse. I følge teorien om markedseffisiens vil aksjeprisene alltid reflektere all tilgjengelig informasjon, noe som betyr at alle aksjene til enhver tid er riktig priset i forhold til informasjon tilgjengelig for markedet. Siden all tidligere informasjon (som historiske kursbevegelser) allerede er priset inn i aksjeprisen vil det ikke være mulig å oppnå unormal avkastning basert på nettopp denne informasjonen, noe som igjen medfører at en tradestrategi som teknisk analyse ikke vil kunne fungere.

Som jeg vil komme tilbake til senere i oppgaven har det vist seg vanskelig å motbevise teorien om markedseffisiens. Når dette er sagt virker det som mange profesjonelle finanshus ikke tror på markedseffisiensteorien da de bruker mye tid og resurser på å finne feilprisede aksjer ved hjelp av enten teknisk eller fundamental analyse. I tillegg til finanshusene er det stadig personer som hevder de klarer å slå markedet og på denne måten bryte med effisiensteorien. En av disse er Faik Giese som i det anerkjente investerings- tidsskriftet TRADERS' i 2008 presenterer en teknisk tradestrategi som oppnår unormal avkastning på det amerikanske aksjemarkedet. Det er Gieses tradestrategi jeg i dette studiet tilpasser og tester på det norske aksjemarkedet.

1.2 Aktualisering

Som nevnt er studiet mitt i stor grad et studie av markedseffisiens på Oslo børs. Spørsmålet rundt markedseffisiens er veldig aktuelt i dag, og et eksempel på dette er debatten om hvorvidt oljefondet burde forvaltes aktivt eller passivt.

Oslo børs framstår for meg som et likvid og høyt utviklet aksjemarked, noe som gjør det naturlig for meg å tro at en i alle fall vil finne en svak form for markedseffisiens. Dette vil i så fall bety at tekniske analyser ikke kan generere noe ekstraordinær avkastning og swing trade strategien vil være mislykket. Til tross for dette virker det ikke som verken media eller analytikere har avskrevet teknisk analyse som verktøy. Eksempler på bruk av teknisk analyse i media er finans tidsskriftene som stadig presenterer artikler hvor de kommenterer både hovedindeksen og enkeltaksjers utvikling basert på teknisk analyse. I tillegg finnes det mange analyseselskaper som for eksempel www.investtech.com, www.finans.no eller meglerhuset Christiania Securities som sverger til teknisk analyse i investeringssammenheng. I en samtale med salgssjef Gard Johansen på Christiania Securities uttaler han at teknisk analyse er i vinden fortiden, og at meglerhuset gjør det bra på grunn av at de tilbyr et produkt kundene søker (produktet er å være spesialister på teknisk analyse). Dette betyr at mange analytikere og investorer fortsatt betrakter teknisk analyse som et høyaktuelt analyseverktøy, noe som videre indikerer at mange tror på et ineffisient aksjemarked på Oslo børs. At så mange kommersielle aktører har tillit til et slikt verktøy beviser forskningsspørsmålets relevans også i dagens (tilsynelatende?) velfungerende, moderne og effisiente aksjemarked.

1.2.1 Avgrensninger

Å gjøre en slik test på en grundig måte krever både tid og ressurser, og med hensyn på tiden jeg har til rådighet så vel som at jeg arbeider alene har jeg vært nødt til å avgrense temaet noe. For det første har jeg valgt å konsentrere meg om det norske aksjemarkedet (Oslo børs). Utover dette har jeg valgt å kun teste om ett av effisiens nivåene (svak effisiens) er oppfylt. Grunnen til dette er at arbeidsmengden ville økt betraktelig dersom jeg skulle tatt hensyn til mulighetene til fundamental analyse og innside- informasjon. Videre er det naturlig for meg å legge undersøkelsen til de siste årene for mest mulig relevante observasjoner. Av hensyn til at tradestrategien benytter flere forksjellige indikatorer pluss at jeg gjennomfører en omfattende

sensitivitetsanalyse¹ for hver av indikatorene hvert år har jeg også sett meg nødt til å utelate muligheten til å gå short.

1.3 Problemstilling

Problemstillingen for masteroppgaven i finansiering og investering er følgende:

Er det mulig å skape unormal avkastning på det norske aksjemarkedet ved bruk av en teknisk "swing trade" strategi mellom 2004 og 2009?

Unormal avkastning refererer ifølge Bodie, et. al (2008) til differansen mellom tradestrategien og dens "benchmark". Jeg benytter en passiv kjøp- hold portefølje som mitt "benchmark", og grunnen til dette er at jeg betrakter en slik strategi som alternativet til å benytte en tradestrategi. Den tekniske "swing trade" strategien problemstillingen refererer til er i utgangspunktet et generelt begrep som enkelt forklart er en filosofi om at markedet svinger. Begrepet swing trade vil derimot i dette studiet spesifikt referere til Faik Gieses swing trade strategi, og ikke den generelle tradefilosofien jeg nevnte ovenfor.

Faik Giese (2008) er trading coach og partner i et Sveitsisk forvaltnings og analyse firma, og har altså utviklet en swing trade strategi som er testet med suksess på det amerikanske aksjemarkedet. Med dette som utgangspunkt ønsker jeg å teste Gieses swing trade strategi på det norske aksjemarkedet for å se om strategien oppnår unormal avkastning i forhold til benchmark indeksen (kjøp- hold porteføljen) på et signifikant nivå. Dersom tradestrategien også oppnår signifikant lavere risiko enn kjøp- hold porteføljen vil jeg betrakte strategien som suksessfull, noe som igjen kan indikere at markedet er ineffisient i testperioden. I motsatt fall vil det bekrefte teorien om markedseffisiens.

¹ Jeg vil komme tilbake til sensitivitetsanalysene i kapittelet om resultat og analyse.

1.4 Oppgavens oppbygning

Med tanke på studiets omfang, teoretiske forutsetninger og forståelse har jeg valgt å dele studiet i følgende 8 deler /kapitler:



Figur 1.1 Oppgavens oppbygning

2 Markedseffisiens: Forutsigbare trender eller "random walk"?

I dette kapitlet drøftes hypotesen om et effisient marked basert på eksisterende litteratur, teorier og tidligere studier. Formålet med kapitlet er å utdype begrepet markedseffisiens, samtidig som jeg ønsker å øke forståelsen for problemstillinger innen teorien om markedseffisiens. En stor del av kapitlet vil også bli brukt til å drøfte de ulike effisiensnivåene, og testene forbundet med effisiensnivåene. Avslutningsvis vil jeg gjennomgå noe av kritikken rettet mot teorien.

2.1 Hva er markedseffisiens?

Markedseffisiens er enkelt forklart et teoretisk utgangspunkt for hvilke faktorer som driver aksjemarkedet. Eugene F. Fama (1970) definerer begrepet markedseffisiens slik:

"A market in which prices always fully reflect available information is called efficient",
(Fama, 1970, s. 383).

Dersom en tror markedet er effisient betyr dette altså at en tror aksjeprisen vil reflektere all tilgjengelig informasjon, og at det dermed ikke vil finnes noe slikt som underprisede eller overprisede aksjer. Om det ikke finnes underprisede eller overprisede aksjer vil investoren alltid få som fortent når han/hun investerer i forhold til risikoen han/hun påtar seg. Med andre ord må en betale med mer enn gjennomsnittlig risiko for å oppnå mer en gjennomsnittlig avkastning, for en vil i et effisient marked aldri få noe gratis.

Teorien om markedseffisiens har bidratt stort til den moderne finansteorien, men til tross for dette har mange "praktikere" problemer med å akseptere teorien om markedseffisiens. De såkalte praktikerne kritiserer teorien om markedseffisiens for å være et virkelighetsfjernt produkt skapt av den akademiske verdenen. For eksempel argumenterer Murphy (1986) for at det faktum at mange akademikere ikke har funnet systematiske mønstre i prisutviklingen, ikke nødvendigvis betyr at de ikke eksisterer. Når dette er sagt tror jeg en av grunnene til at hypotesen om markedseffisiens møter motstand hos analytikere og praktikere er at disse oppfater hypotesen som en fornærmelse da den nedgraderer deres analyser og strategier til et spill om flaks. Et fargerikt eksempel på kritikk fra den akademiske verden mot analytikere er når Burton G. Malkiel (2003) i boken "a random walk down Wall Street" provoserer de

profesjonelle markedsaktørenes levebrød med følgende utsagn:

"(...) a blindfolded monkey throwing darts at a newspaper's financial pages could select a portfolio that would do just as well as one carefully selected by the expert."

(Malkiel, s. 24, 2003)

2.1.1 Markedseffisiensens forutsetninger

Fama (1965) understreker tre forutsetninger for at et marked skal være effisient. Den første betingelsen er at det ikke kan være noen transaksjonskostnader. Den andre betingelsen er at all informasjon er både tilgjengelig og gratis for alle, mens den tredje betingelsen er at alle må tolke informasjonen likt.

En kan stille spørsmål ved hvorvidt disse forutsetningene er realistiske i dagens marked, noe som gjør det viktig å understreke at en snakker om at betingelsene er tilstrekkelig utfylt, og at de ikke nødvendigvis må være fullt utfylt. Forutsetningen om at det ikke kan være transaksjonskostnader er av Fama betraktet som nødvendig for å få tilstrekkelig likviditet til at all informasjon vil gjenspeile seg umiddelbart. I det moderne aksjemarkedet er det derimot så billig å handle, såpass mange investorer og såpass god informasjonsflyt at dette forutsetningsbruddet ikke alene undergraver muligheten for et effisient marked. En kan videre diskutere hvorvidt all informasjon virkelig er tilgjengelig for alle, i så fall tror jeg ikke den er like lett tilgjengelig (eller gratis) for alle. Men heller ikke dette vil være nokk til å hindre et effisient marked siden det ikke er nødvendig at alle har denne informasjonen, men at tilstrekkelig mange har denne informasjonen. Den siste forutsetningen om at alle tolker den tilgjengelige informasjonen likt er jeg mer kritisk til. Tolker tilstrekkelig mange investorer informasjon forskjellig vil det være mulig å oppnå unormal avkastning på grunn av investorers irrasjonalitet. Investorers irrasjonalitet som kritikk mot markedseffisiens teorien vil derimot grundigere diskuteres i kapittel 3 om adferdsfinans.

2.2 Fair game modellen

Det meste av tidligere forskning på markedseffisiens er forankret i en antagelse om en markedsliekevekt basert på forventet avkastning. Denne forventede avkastningen er igjen basert på aksjens risiko. Fama (1970) kaller dette "fair game" modellen. Denne modellens budskap er at forskjellige trade systemer ikke kan være vellykkede siden all informasjon allerede er priset inn i det underliggende aktivumet, og investoren derfor alltid vil måtte betale en "fair" pris i forhold til risikoen en aksje har. I dette kapitlet vil "fair game" modellen bli gjennomgått matematisk. Fama (1970) beskriver modellen for et effisient marked, eller "fair game" slik:

$$E(p_{j,t+1}|\Phi_t) = [1+E(r_{j,t+1}|\Phi_t)]p_{j,t} \quad (1)$$

I ligning (1) representerer E forventet verdi, "p_{j,t}" er prisen for j ved tid t, og "p_{j,t+1}" er dermed prisen ved t+1. "p_{j,t+1}" indikerer periodes prosentvise avkastning, mens "Φ_t" er et generelt symbol for den informasjonen som er antatt å være reflektert i prisen ved tidspunkt t. "p_{j,t+1}" og "r_{j,t+1}" er tilfeldige variabler av t.

Verdien av likevektens forventet avkastning "E(p_{j,t+1}|Φ_t)" er med andre ord basert på informasjonen "Φ_t" som i ligning (1) fullt ut er brukt til fastsettelse av likevektens forventet avkastning, som videre viser at "Φ_t" fullt ut er reflektert i prisen "p_{j,t}".

En sentral antagelse i "fair game" er at markedsliekevekt kan defineres av forventet avkastning som igjen er et resultat av informasjon reflektert i prisen "Φ_t". Dette gjør det umulig å finne en strategi "X" som basert på informasjonen "Φ_t" vil ha forventet avkastning utover forventet avkastning i forhold til risiko:

$$X_{j,t+1} = p_{j,t+1} - E(p_{j,t+1}|\Phi_t) \quad (2)$$

Dette gir videre:

$$E(X_{j,t+1}|\Phi_t) = 0 \quad (3)$$

Ligning (3) forteller en at "X_{j,t}" pr definisjon er et "fair game" med hensyn til informasjonen "Φ_t". Utrykt økonomisk er "X_{j,t+1}" unormal avkastning på markedsverdien til aksje j ved tid t+1. Med andre ord er "X_{j,t+1}" lik 0 som også er differansen mellom observert pris og forventet verdi ved tidspunkt t, basert på tilgjengelig informasjon "Φ_t".

2.3 Random walk modellen

”Random walk” begrepet er ofte litt løst brukt som et synonym for markedseffisiens.

Bodie, Kane og Marcus (2008) forklarer at ”random walk” er det naturlige resultatet av aksjer som prissettes rasjonelt og som derfor alltid vil reflektere all relevant informasjon. Dette er en av de litt løsere definisjonene uten store forskjeller fra effisiens teorien. Fama (1970) går dypere i forlaringen og beskriver ”random walk” modellen som et spesial tilfelle av hypotesen om markedseffisiens (eller ”fair game” modellen). Fama betrakter med andre ord ”fair game” som den grunnleggende modellen for markedseffisiens, mens ”random walk” kommer inn i bildet når ytterligere omgivelsesmessige forhold er slik at fordelingen av en periodes avkastning gjentar seg selv. Formelt uttrykkes ”random walk” modellen slik:

$$f(r_{j,t+1}|\Phi_t) = f(r_{j,t+1}) \quad (4)$$

Ligning (4) uttrykker at den betingede og den marginale sannsynlighetsfordelingen av en avhengig tilfeldig variabel er identiske. En sentral del av uttrykk (4) er at avkastningen er antatt å være identisk distribuert over tid. Dersom en innskrenker ”fair game” ligning (1) med samme forutsetning (altså at forventet avkastning på aksjen er konstant over tid) gir dette uttrykk (5):

$$E(r_{j,t+1}|\Phi_t) = E(r_{j,t+1}) \quad (5)$$

Utrykk (5) er altså et modifisert ”fair game” uttrykk som forklarer at gjennomsnittet av distribusjonen ” $r_{j,t+1}$ ” er uavhengig av informasjonen tilgjengelig ved t (Φ_t), Utrykk (4) forteller derimot at hele uttrykket er uavhengig av ” Φ_t ”².

Ifølge Fama (1970) burde en altså betrakte ”random walk” modellen som en utvidelse av den generelle ”fair game” modellen basert på forventet avkastning diskutert i kapittel 2.2.

”Fair game” modellen erkjenner ikke noe annet enn at forholdene i marked likevekt kan defineres av forventet avkastning, og sier dermed lite om detaljene om det økonomiske miljøet. Fama (1970) Forklarer videre at en ”random walk” oppstår i konteksten av ”fair game” modellen når omgivelsene tilfeldigvis er slik at utviklingen av investorers preferanser,

² ”Random Walk” modellen sier ikke at tidligere informasjon ikke har verdi for distribusjons fastsettelse av framtidige inntekter, men kun at rekkefølgen til tidligere inntekter ikke har betydning ved fastsettelse av framtidige inntekts distribusjoner (Fama, 1970).

og prosess- skapende ny informasjon kombineres og skaper likevekt når avkastninger gjentar seg selv over tid.

2.4 Grader av markedseffisiens

Fama (1970) skiller mellom tre former for markedseffisiens³: den svake, halvsterke og den sterke. Felles for alle effisiens målene er at all tilgjengelig informasjon er priset inn i aksjen. Følgelig er forskjellen mellom svak, halvsterk og sterk effisiens deres definisjon av betegnelsen ”all tilgjengelig informasjon”. Nedenfor blir effisiens hypotesene beskrevet sammen med deres definisjon av ”all tilgjengelig informasjon”.

- ***Svak effisiens:***

Sentralt i teorien om svak markedseffisiens er at aksjepriser allerede reflekterer all informasjon mulig å avlede av å analysere historiske data. All tilgjengelig informasjon i hypotesen om svak markedseffisiens er altså historiske aksjepriser eller handle volum. Dette betyr videre at tekniske hjelpemidler som trendanalyse er meningsløst siden dataene en slik analyse er basert på er offentlig tilgjengelige, og dermed også allerede reflektert i aksjeprisen.

- ***Halvsterk effisiens:***

Også i hypotesen om halvsterk effisiens er det sentrale elementet at aksjeprisen reflekterer all tilgjengelig informasjon. Når dette er sagt omfatter ikke begrepet i ”all tilgjengelig informasjon” bare tidligere prisutviklinger, men også all fundamentale data om for eksempel bedriftens produksjonslinje, kvalitet på ledelsen, regnskaper, patenter, politikk, inntektsprognoser og annen informasjon som er tilgjengelig for offentligheten (Bodie, et. al, 2008). Spørsmålet i forbindelse med testing av halvsterk effisiens er også om prisene effektivt justeres for begivenheter som for eksempel kunngjøringer, kvartalsrapporter og splittelser (Fama, 1970). Når slike data er tilgjengelig for offentligheten vil en altså ifølge denne hypotesen kunne forvente at disse dataene også er reflektert i aksjeprisen.

³ Fama (1991) endrer effisiens gradene fra svak effisiens test, halvsterk og sterk effisiens til test for forutsigbar avkastning, event studier og test for privat informasjon. Til tross for dette har de gamle inndelingene tilsynelatende blitt bedre tatt imot av den akademiske verdenen, og nettopp derfor bruker også jeg den gamle inndelingen.

- ***Sterk effisiens:***

Som i de to eksemplene ovenfor gjenspeiler også denne effisiens hypotesen ”all tilgjengelig informasjon”, men ved sterk effisiens omfatter all tilgjengelig informasjon all informasjon relevant for bedriften, også informasjon som kun enkelte investorer eller grupper har monopolistisk tilgang til (Fama, 1970), disse vil videre bli referert til som insidere.

2.4.1 Svak effisiens

Hypotesen om svak effisiens er altså at en aksjepris alltid vil gjenspeile all informasjon om tidligere prisutviklinger og handle volum. Siden alle kan finne og bruke slike data kan også alle utnytte signalene. Dette vil igjen resultere i at alle kjøper eller selger på samme signal, noe som selvfølgelig vil føre til et umiddelbart hopp (eller fall) i aksjeprisen (Bodie et al, 2008). Det paradoksale er altså at en ikke kan tjene penger på teknisk analyse siden alle ville brukt teknisk analyse om det var mulig å tjene penger på den, og hvis alle brukte den vil den ikke virke lenger siden prisen da vil endre seg for raskt til at noen rekker å identifisere trenden basert på en slik analyse. Studie av svak effisiens er basert på empiriske data, og kan dermed tilnærmes innen konteksten av den generelle forventede avkastningen presentert i ”fair game” modellen i kapittel 2.2.

Test av svak effisiens: Teknisk analyse

Teknisk analyse er den mest vanlige testen på svak markedseffisiens. Enkelt forklart handler teknisk analyse om å tolke en aksje graf (eller et ”chart”). En måte å kontrollere trender i aksjepriser på er å måle serie korrelasjonen av aksjeavkastningen. Dette vil naturligvis fortelle en hvor mye svingninger i aksjemarkedet korrelerer med tidligere svingninger. Jagadeesh og Titman (1993) fant en tendens til unormal positiv avkastning på kort og mellomlange investerings perioder. På en annen side oppdaget Fama og French (1988) at den unormale avkastningen ved lange investerings perioder ofte ble negativ. Dette stemmer overens med studiet av Abrosimova, Dissanaïke og Linowski (2005) hvor de fant kortsiktig ineffisiens, men effisiens på lang sikt. Bodie, Kane og Marcus (2008) forklarer den unormale positive avkastningen på kort og mellomlang sikt som en moment effekt hvor tidligere kursutvikling fortsetter en stund som et resultat av at investorer overreagerer på relevante nyheter. Det kan

altså virke som aksjer har et kortsiktig moment, men et langsiktig reverserings mønster på grunn av kortsiktig overreaksjon på nyheter som markedet senere ”angrer” på. Dette kaller Bodie, Kane og Marcus ”døgnflue hypotesen” (fads hypothesis).

2.4.2 Halvsterk effisiens

Siden hovedtemaet for denne oppgaven er svak markedseffisiens og teknisk analyse er ikke test av halvsterk effisiens like viktig for studiet i seg selv, til tross for dette er metodene for å teste halvsterk effisiens viktige for å forstå effisiens teorien, som igjen er viktig for å forstå studiet i sin helhet. Halvsterk effisiens blir vanligvis testet på to måter, den ene er å lete etter feilprisinger med fundamentale analyser, mens den andre er gjennom begivenhetsstudier.

Test av halvsterk effisiens: Fundamental analyse

Fundamentale analyser bruker inntekter, dividende prospekter, framtidens estimer av risiko fri rente samt risikoevalueringer av hele bedriften med mål om å kunne fastsette en riktig aksjepris. Kort fortalt handler det om å fastslå diskonterte nåverdier av alle inntekter og utgifter en bedrift har X antall år fram i tiden, for så å dividere på antall aksjer for å finne ut om markedet har priset aksjen riktig.

Fundamentale analyser starter ofte med et studie av tidligere inntekter samt en analyse av bedriftens balanser. Utover dette det ofte foretatt mer detaljerte økonomiske analyser som ofte inkluderer evalueringer av bedriftens ledelse, dens konkurrenter og industriens framtidssutsikter (Bodie et. al, 2008). Finner analytikeren feilprisinger indikerer dette et ineffisient marked (eller at analytikeren har oversett noe informasjon markedet ikke har oversett).

Test av halvsterk effisiens: Begivenhetsstudie

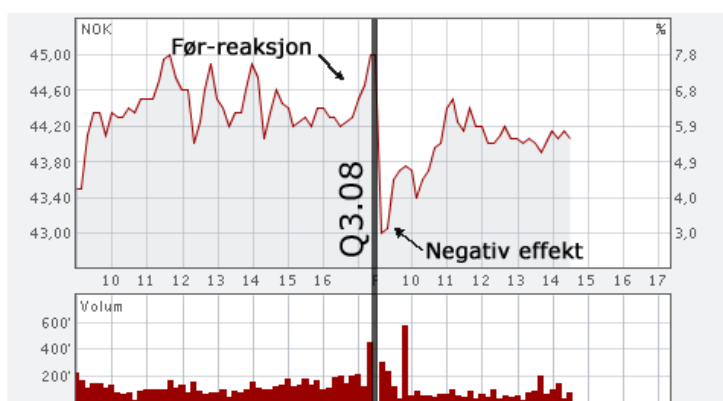
Det sentrale ved begivenhetsstudier (eller event- studier) er teorien om at prisene i et effisient marked reflekterer all tilgjengelig informasjon. En konsekvens av dette må være at prisendringer må reflektere ny informasjon, noe som igjen må bety at prisendringene assosiert med den nye informasjonen vil gjenspeile informasjonens viktighet. En begivenhetsstudie lar observatøren fastsette påvirkningen begivenheten vil ha på aksjeprisen, som da altså er et mål på hvor viktig informasjonene er. Eksempler på begivenheter som kan studeres i en slik

sammenheng er: framleggelse av årsresultater eller delårsrapporter, aksjesplittelser, endringer i regnskapspraksis, utbytteannonsering og fusjoner/oppkjøp.

Et begivenhetsstudie blir ofte startet med et estimat av hva aksjens avkastning ville vært uten den aktuelle begivenheten. Den unormale avkastningen begivenheten genererer blir dermed estimert som differansen mellom aksjens virkelige avkastning og estimatet. Bodie et. al. (2008) forklarer at det er vanlig å invertere markedsmodellen (eller indeksmodellen) for å finne unormal avkastning:

$$AR_{it} = r_{it} - (a_i + b_i r_{M\tau}) \quad (6)$$

AR_{it} refererer her til aksjens unormale avkastning (Abnormal Return) i dag τ . r_{it} er aksjens avkastning i dag, mens ligningens estimerte verdier er a_i og b_i og representerer henholdsvis gjennomsnittlig avkastning for en aksje korrigert for markedsavkastningen og aksjens samvariasjon med markedet. $r_{M\tau}$ er markedets avkastning i dag. Dette betyr med andre ord at avkastningen generert av begivenheten (eller unormal avkastning) ganske enkelt er aksjens avkastning utover predikert risikojustert avkastning. Dersom $AR_{it} = 0$ betyr dette at en ikke har oppnådd unormal avkastning utover predikert risikojustert avkastning, noe som videre tyder på at markedet er effisient. Er derimot $AR_{it} > 0$ har analytikeren oppnådd ekstraordinær avkastning som tyder på at markedet er ineffisient.



Figur 2.1 Kvartalsrapport offentliggjoring i Orkla (<http://www.na24.no>)

Figur 2.1 viser prisutviklingen til Orkla aksjen 30 og 31 oktober 2008. Den sorte linjen midt på prisgrafene indikerer offentliggjoring av Orklas 3-kvartalsrapport kl 07:00 31 oktober. Det er derimot nødvendig å understreke at figur 2.1 ikke kan brukes som bakgrunn for å regne unormal avkastning basert på matematiske uttrykket (6) da den ikke tar hensyn til den gjennomsnittlige avkastningen for aksjen, eller betrakter avkastningen begivenheten

(kvartalsresultatet) genererer utover den gjennomsnittlige avkastningen justert for risiko. Til tross for dette gjør figur 2.1 det den skal gjøre, nemlig å konseptualisere begivenhetens påvirkning på aksjekursen.

Figur 2.1 viser en positiv før- reaksjon som mest sannsynlig er et resultat av spekulasjon av Orklas kvartalsresultater. Grafen indikerer videre et salgspres etter offentliggjøringen av kvartalstallene, noe som indikerer at tallene ikke innfridde investorenes forventinger.

Grafens videre utvikling etter dette viser at det umiddelbare fallet var en overreaksjon. I et effisient marked ville derimot ikke kursen endres i stor grad før resultatet presenteres, og så raskt balansere seg på det nye riktige nivået. Slik jeg ser det styrker derimot ikke figur 2.1 isolert hypotesen om et effisient marked da kursen svinger mye både før og etter kvartalsresultatet legges fram.

Et eksempel på begivenhetsstudie er blant annet Ahron og Swary (1980) og Asquith og Mullins (1983) studie av uventede endringer i bedrifters utbytte politikk. De fant ut at endringer i utbytte også skaper like endringer i aksjeprisen. Dette er et overraskende resultat tatt økonomiske modeller som Miller og Modiglianis teori hvor dividendepolitikken er irrelevant for aksjekursens utvikling. Blant flere studerte Mandelker (1974), Dodd og Rubak (1977) og Bradley (1980) oppkjøp og oppkjøpstilbuds påvirkning på aksjeprisen, og konkluderte med at slike kontrollerte hendelser økte markedsverdien på mål bedriften. Men raskt nokk til at Fama (1991) mener begivenhetsstudier er det reneste beviset vi har for markedseffisiens.

2.4.3 Sterk effisiens

Hypotesen om sterk markedseffisiens erklærer på samme måte som for svak og halvsterk effisiens at aksjeprisen gjenspeiler all relevant informasjon, men ifølge denne hypotesen reflekterer aksjeprisen også informasjon kun tilgjengelig for selskapets insidere. Er markedet sterkt effisient vill altså ifølge Fama (1970) ikke individuelle investorer eller grupper kunne forvente høyere fortjeneste basert på monopolistisk tilgang til informasjon. Få vil krangle om at insidere i selskapet har kurs sensitiv informasjon på et tidligere tidspunkt enn markedet, og det er ikke utenkelig at insidere av og til prøver å utnytte denne informasjonen. Også Fama

(1970) erkjenner at denne hypotesen ikke er forventet å være en eksakt beskrivelse av virkeligheten. Når dette er sagt legger Oslo Børs betydelige ressurser i å overvåke innsidehandler da disse kan være ulovlige⁴.

Test av sterk effisiens: Innsidehandel

En måte å teste sterk effisiens på er å studere avkastningen en ville oppnådd ved å ”herme” etter insiderne. Siden all innsidehandel blir registrert og er tilgjengelig på et mangfold av internettsider er informasjon om hva insiderne har kjøpt offentlig tilgjengelig. Dersom en investor ved å følge innsidehandlerne klarer å oppnå unormal avkastning vil det være et tegn på at markedet er ineffisient. Seyhun (1986) fulgte innsidehandlerne og fant en unormal avkastning ved å handle når insiderne handlet, avkastningen var derimot ikke stor nokk til å overkomme transaksjonskostnadene, noe som tydet på et effisient marked.

En annen måte å gjøre dette på er å evaluere ”eksperter” og deres prestasjoner i markedet. Klarer ekspertene å oppnå unormal avkastning tyder dette på at de har informasjon andre ikke har, og at det er mulig å tjene på å bruke denne informasjonen, som igjen vil tyde på at markedet ikke er sterkt effisient. Jensen (1968) gjorde dette og evaluerte 115 aksjefond over en 10 års periode mellom 1955 og 1964. I dette studiet spurte Jensen om hvorvidt fondsforvalterne har spesiell innsikt eller informasjon som gjør de i stand til å generere unormal avkastning. Konklusjonen ble at til tross for at forvalterne er både kunnskapsrike, lever i miljøet og har store nettverk var de ikke i stand til å forutsi avkastningen nøyaktig nokk til at det for investorene lønte seg etter transaksjonskostnadene er trukket ifra. Dette studiet tyder altså på et sterkt effisient marked. Malkiel (1995) konkluderer også med at markedet er sterkt effisient ved et lignende studie i fra 1971 til 1991. Fondenes avkastning slo ikke markedet på risikostjustert avkastning. På en annen side studerte Henriksson (1984) 116 fond mellom 1968 og 1980. Henrikssons studie hevder i motsetning til de to andre jeg nevnte at fondsforvaltere gjennomsnittlig har tilnag til tilstrekkelig mye privat informasjon til å forsvare utgiftene og gebyrene deres investorer må betale.

⁴ Alle handler av insiderne er ikke nødvendigvis ulovlige, men definisjonen av ulovlig innsidehandel blir ikke i dette studiet drøftet. Mer informasjon om markedsovervåking på Oslo Børs nettsider.

2.5 Kritikk av effisienshypotesen

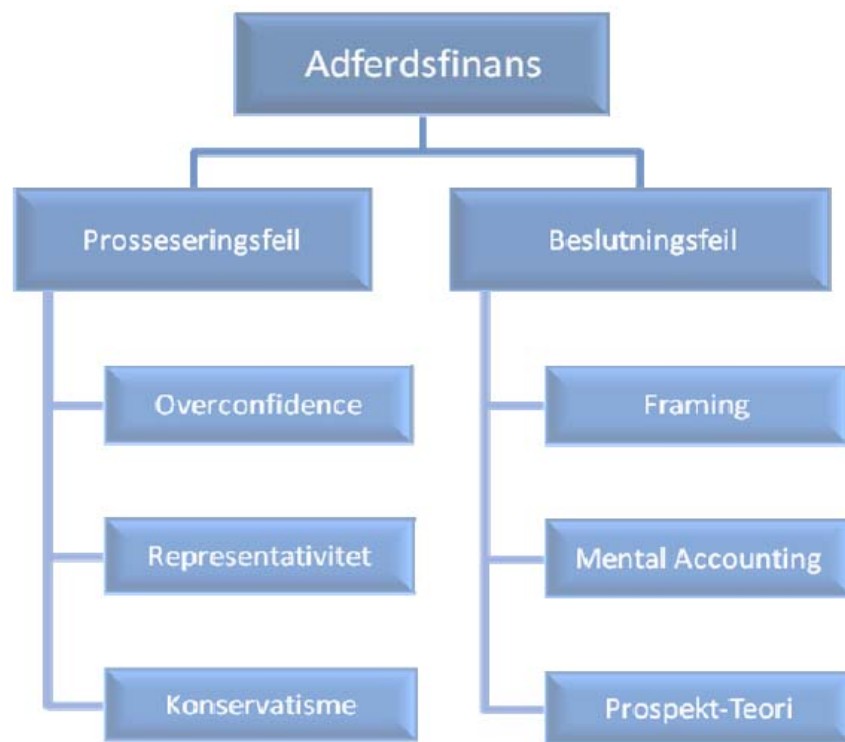
En kritikk av markedseffisiens er mot forutsetningene Fama (1965) etablerte for at effisiens skulle være mulig, men som jeg har drøftet tidligere er ikke disse betingelsene nødvendigvis nødt til å være fullt oppnådd i det moderne aksjemarkedet, men kun tilstrekkelig utfyllt. Utover dette kritiserer Murphy (1986) effisiens teorien for å være et produkt skapt av akademikere som ikke fungerer i den virkelige verdenen. Murphy forteller videre at prisbevegelsene kun virker tilfeldig og uforutsigbar for de som ikke forstår reglene til markedets oppførsel.

Det Murphy refererer til som markedsoppførselens regler er effisiens hypotesens største kritiker: adferdsfinans. Det sentrale i teorien om adferds finans er en hypotese om at markedsdeltakere er irrasjonelle og at investorene på grunn av dette ikke tolker tilgjengelig informasjon riktig. At investorer ikke tolker informasjon riktig eller av andre grunner ikke klarer å ta rasjonelle beslutninger vil kunne resultere i et irrasjonelt og ineffisient marked. Adferdsfinans som motsetning til markedseffisiens vil bli drøftet i neste kapittel.

En annen av kritikkene rettet mot markedseffisiens hypotesen er den forsvarer lite av svingningene en ser i aksjemarkedet. Om en tar denne kritikken til dens ekstrem kan en spørre hvorvidt det er skjedd store nokk fundamentale endringer det siste halve året til å forsvare det voldsomme verdifallet for den gjennomsnittlige bedriften notert på Oslo børs? Hvis ikke må aksjeprisen vært feilpriset enten før eller etter fallet (eller begge deler) noe som vil indikere et ineffisient marked. På samme måte svekket krakket på Wall Street i 1987 effisiens hypotesen. Malkiel (2003, s. 242) siterer Wall Street Journal som i ettertid av dette krakket beskrev teorien om markedseffisiens som: *"the most remarkable error in the history of economic theory"* etterfulgt av tidsskriftet BusinessWeek som ganske enkelt beskrev teorien om markedseffisiens som en *"failure"* (Malkiel, 2003, s. 242).

3 Adferdsfinans

Adferdsfinans er ikke bare markedseffisiensens største kritiker, men også fundamentet for teknisk analyse som blir drøftet i kapittel 4. På grunn av nettopp dette er det naturlig her i oppgaven å gjennomgå teorien om adferdsfinans. Når dette er sagt er adferdsfinans et enormt og kompleks fagområde med utenkelig mange teorier. For å avgrense feltet vil jeg derfor ta utgangspunkt i de elementene Bodie, Kane og Marcus (2008) betrakter som mest relevante. Av Bodie, Kane og Marcus blir adferdsfinansens hovedsakelig delt i to deler; prosesseringsfeil og beslutningsfeil. Prosesseringsfeil er teorien om at investorer ikke klarer å prosessere den informasjonen de mottar korrekt, mens beslutningsfeil refererer til teorien om at investoren selv med riktige prosesserte opplysninger ikke vil klare å ta de riktige beslutningene.



Figur 3.1 Min Klassifikasjon av Adferdsfinans

Denne inndelingen med noen av delenes underliggende teorier har jeg skissert i figur 3.1. Dette er altså min tolkning av Bodie, Kane og Marcus klassifikasjon av adferdsfinans, og det er denne klassifikasjonen jeg vil forankre dette kapittelet i. Jeg vil derimot gå betraktelig dypere i hvert område enn hva Bodie, Kane og Marcus gjør, og vil også forsøke å forankre teoriene i annen litteratur og perspektiver. Mot slutten av kapittelet vil jeg også noen momenter utenfor denne inndelingen som kan forklare hvorfor aksjer kan være feilpriset.

3.1 Hva er adferdsfinans?

Behavioral finance (heretter oversatt til adferdsfinans) er en kritikk av markedseffisiensen som ble etablert som eget fagfelt mellom 1980 og 1990. Interessen for teorien har etter dette bare økt, og i løpet av 1990 og tidlig 2000 har stadig flere psykologer og økonomer argumentert for at beslutningene til mange investorer i stor grad er påvirket av adferds karakteristikk. Denne adferden kan ifølge disse psykologene og økonomene resultere i forutsigbare mønstre, som igjen kan bli utnyttet av andre investorer til å implementere suksessfulle investeringer (Malkiel, 2003). I motsetning til den konvensjonelle finans teorien som antar at investorene er rasjonelle og markedene er effisiente har denne teorien et sentralt budskap om at det på grunn av irrasjonalitet er mulig at aksjer er feilpriset. Menneskers problemer med å tenke og handle rasjonelt fikk Montier til å referere til investorer som; ”part man – part monkey” (Montier, 2002, s. 2) i hans artikkel med samme navn. Martin Sewell på sin side definerer adferdsfinans slik:

”Behavioral Finance is the study of the influence of psychology on the behavior of financial practitioners and the subsequent effect on markets”.

(Sewell, 2008, s. 1)

Adferdsfinans er altså studiet av hvordan psykologi påvirker markedet, og denne teorien er interessant siden den forklarer hvordan og hvorfor markeder kan være ineffisient.

Videre i kapittelet vil jeg gjennomgå klassifikasjonene jeg nevnte innledningsvis og som skissert i figur 3.1.

3.2 Prosesseringsfeil

Ifølge Bodie, Kane og Marcus (2008) hevder teorien om adferdsfinans at en av grunnene til at irrasjonelle beslutninger blir tatt er at investorer sjelden prosesserer informasjon korrekt. Dette medfører naturligvis at investorer feilberegner sannsynlighetene for potensielle hendelser og framtidsscenario. Grunner til slik feil prosessering av informasjon kan ifølge Bodie, Kane og Marcus for eksempel være overdreven selvtillit (overconfidence), overvurderinger av strategiers representativhet eller konservatisme. Jeg vil videre drøfte de

irrasjonelle faktorene Bodie, Kane og Marcus påpeker, men opp mot annen litteratur og andre perspektiver.

3.2.1 Overconfidence

”Overconfidence” eller overdreven selvtillitt som forklaring på irrasjonell adferd blir av Nofsinger beskrevet slik:

“Psychologists have determined that overconfidence causes people to overestimate their knowledge, underestimate risks, and exaggerate their ability to control events”

Nofsinger gjengitt på (<http://overconfidence.behaviouralfinance.net/>).

Nofsingers definisjon stemmer godt overens med Montier (2002), men sistnevnte klassifiserer begrepet videre og hevder at ”overconfidence” kan deles i; menneskers illusjon av kontroll; menneskers illusjon av kunnskap; og overoptimisme.

Illusjon av kunnskap refererer til menneskers tendens til å tro at de er flinkere til å forutsi markedet enn de egentlig er. Både Shiller og Montier forklarer at mennesker tror de vet mer enn de faktisk vet, noe som resulterer i at mennesker ofte handler basert på meninger om saker de har lite kunnskap om. Dette sammenfaller med hva Bodie, Kane og Marcus (2008) forteller om at investorer overestimerer deres egen evne til å forutse markedet basert på ens teorier og synspunkter som investoren ved refleksjon i ettertid vil innse var irrasjonelle. Shiller nevner intuisjon, magesfølelse og markedspsykologi som irrasjonelle beslutningsgrunnlag investoren ofte har høy tillit til.

Illusjonen av kontroll refererer derimot til menneskers tro om at de kan påvirke utfallet til ukontrollerte hendelser (for eksempel aksjemarkedet). Montier forklarer at folk vil betale mer for å være med på et lotteri hvor spilleren selv får velge tallene, enn for ett lotteri hvor tallene er tilfeldig trukket. Det samme poenget underbygger både Montier (2002) og Shiller (2000) med studier som har vist at mennesker ofte er villige til å ta større veddemål på et myntkast før mynten er kastet, enn hva de er villige til å gjøre etter mynten er kastet (og utfallet er tildekket). Montier forklarer dette ved at spilleren føler han/hun kan påvirke myntkastets utfall

i luften, men ikke etter mynten er landet. Spilleren føler altså kontroll, men dette er selvfølgelig bare en illusjon av kontroll siden en åpenbart ikke kan påvirke myntkastet i luften. Dette viser at mennesker ofte tar alvorlige beslutninger basert på tanker menneskene selv vil innrømme er ulogiske om de i etterkant må reflektere over tankene. Det Montier kaller overoptimisme er det Nofsinger refererer til som undervurdering av risiko, og forklares veldig enkelt med at en har en tendens til å tro en selv er bedre enn andre er (for eksempel bedre til å forutsi markedet).

Et eksempel på forskning av investorers selvtillitt er studiet av Barber og Odean (2001) som sammenlignet aktiviteten på menn og kvinners aksjedefot. Studiet konkluderer med at menn handler mye mer aktivt enn kvinner, samtidig som de oppnår dårligere avkastning. Dette har klare paralleller mellom psykologisk teori som hevder større selvtillit blant menn (Bodie, et. al, 2008). Menn har med andre ord vist seg å ha større selvtillitt til deres strategier og evne til å forutse markedet enn hva kvinner har. Når en tror en kan forutsi markedet bedre enn andre vil en naturligvis handle aktivt med mål om å slå markedet. Kvinner tror derimot ofte ikke dette, og vil dermed heller ikke prøve å slå markedet med aktiv trading (siden de ikke i like stor grad tror de selv er verdensmestere). Det paradoksale er altså at en som tror en selv er en god trader oppnår dårligere avkastning enn en som ikke tror en selv er det.

Robert J. Shiller forklarer videre at det er takket være slik overdreven selvtillitt at finansmarkedene er så likvide som de er, og at uten dette ville det ikke vært grunnlag for spekulativ trading:

”Overconfidence appears to be a fundamental factor promoting the high volume of trade we observe in speculative markets. Without such overconfidence, one would think that there would be little trading in financial markets” (Shiller, 2000, s. 145)

Det Shiller mener med utsagnet ovenfor er at dersom mennesker var rasjonelle ville halvparten innse at en selv har under gjennomsnittlige trade egenskaper, og vil derfor ikke ønske å delta i spekulativ trading med den andre parten.

3.2.2 Overvurderinger av strategiers representativhet

Ifølge Shiller (2000) har investorer i usikre situasjoner en tendens til å ta beslutninger ved å se etter kjente mønster for så å anta at mønstrene vil gjenta seg i framtiden. Problemet er derimot at investoren ofte glemmer å tenke på den underliggende grunnen til mønsteret, eller hva sannsynligheten egentlig er for at mønsteret skal gjenta seg selv. Bodie, Kane og Marcus er enig i dette og eksemplifiserer med en teknisk analytiker som for tidlig generaliserer et pris mønster basert på et lite data utvalg for så å generaliserer mønsteret til prognoser for langt fram i tid. Montier mener det sentrale i representativitet som irrasjonelt moment er at:

”People judge events by how they appear, rather than by how likely they are”
(Montier, 2002, s. 7).

Montier er altså enig med Bodie, Kane og Marcus, og mener med andre ord at en ikke tenker rasjonelt over sannsynligheter, men tar beslutninger basert på hvordan noe framstår. Shiller presenterer et eksempel på dette hvor en forsker spør en gruppe om å gjette yrket til en liste med personlighetsbeskrivelser. Hvis personlighetsbeskrivelsen beskrev en person som kunstnerisk og følsom, ble det ofte gjettet at vedkommende var dirigent eller skulptør, framfor yrker som yrkesarbeider eller sekretær. Det interessante er derimot at gruppen glemmer helt av at yrker som skulptør eller dirigent er svært sjeldne, og at det dermed er veldig liten sannsynlighet for at vedkommende har disse yrkene.

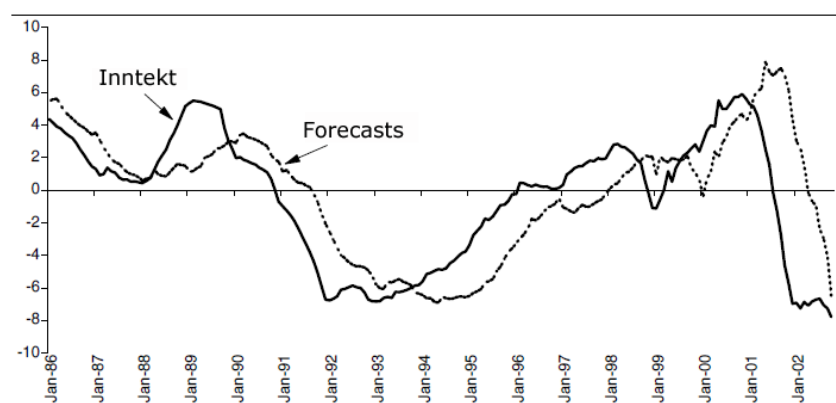
I forhold til statistikken var dette altså en irrasjonell beslutning. Bodie, Kane og Marcus advarer i denne sammenheng mot å være fristet til å tro at en aksje skal fortette stigningen i verdi bare fordi den har steget i verdi i det siste. Tror alle dette vil det oppstå et kjøpspress og aksjeprisen vil stige til et punkt hvor forskjellen mellom aksjens reelle verdi og markedsverdi ikke kan overses lengre, og vi får en korreksjon. Montier på den andre siden er mer bekymret for fundamentale forhold og advarer mot å blande en god bedrift med en god investering, eller god inntektsøkning med god avkastning.

3.2.3 Konservatisme

Ifølge både Bodie, Kane og Marcus (2008), Montier (2002) og Shiller (2000) sikter dette elementet til at investorer er for trege eller konservative når det kommer til å endre meninger i

lys av nye hendelser. Montier forklarer dette med at investorer ofte klynger seg til et etablert synspunkt eller estimat. Når så noe annet enn det estimerte inntreffer finner de fleste det vanskelig å bevege seg bort ifra deres opprinnelige estimat, og på grunn av dette vil endringer i investorers framtidsutsikter skje veldig sakte. Bodie, Kane og Marcus på den andre siden beskriver ikke konservatisme som etterslep, men som underreaksjon. Ifølge disse underreagerer altså investorer på relevante nyheter, og det er dette som gjør at den nye informasjonen ikke umiddelbart blir priset inn i aksjeprisen. Uavhengig av hvilken definisjon en adopterer er det sentrale poenget at det vil ta tid etter trendens start før investorene konkluderer med at trenden vil fortsette å stige.

Figur 3.2 er hentet fra Montier (2002) og viser konservatisme i inntekts estimater. I figuren symboliserer den solide linjen bedrifters virkelige inntektsendring, mens den stiplede linjen viser analytikerens forventet inntektsendring. Det en umiddelbart legger merke til er at analytikere synes å være eksepsjonelt gode til å fortelle hva som nettopp har skjedd, men ikke til å forutsi hva som kommer til å skje. Montier forklarer dette med at analytikerne på grunn av tiden og resursene de har investert i å lage estimatene ikke vil endre estimatene ved mindre de blir presentert for ubestridelige bevis for at estimatene er gale.



Figur 3.2 Konservatisme etterslep (Montier, 2002, s.4)

Bodie, Kane og Marcus påpeker at det er konservatisme etterslep som dette som skaper moment i aksjepriser. Dette kan forklares med figur 3.2 hvor analytikeren for eksempel i januar 2001 estimerer en videre inntektsvekst (siden inntekten har vokst de siste årene). Når så analytikeren får bevist at inntekten etter januar har falt og at estimatet dermed var feil vil han tro at dette er starten på en fallende trend. Når analytikeren så skal estimere neste periodes

inntektsnivå vil han ikke bare kalkulere med fallet han bommet på sist gang, men også et forventet større framtidig fall. I et slikt tilfelle vil analytikeren anbefale salg av aksjen, som igjen vil skape et negativt moment. Som jeg vil komme tilbake til i kapittel 4 er moment også en sentral del av teknisk analyse.

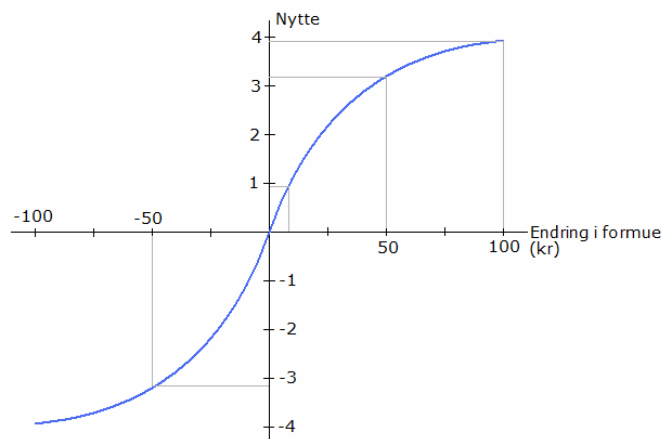
3.3 Beslutningsfeil

Beslutningsfeil er den andre av Bodie, Kane og Marcus (2008) hovedinndeling av adferdsfinansien. Det sentrale i teorien om beslutningsfeil er at selv om investoren skulle klare å prosessere informasjonen riktig og til riktige prognoser, vil han/henne fortsatt sannsynligvis ikke klare å ta gode rasjonelle beslutninger basert på prognosene. Bodie, Kane og Marcus nevner blant annet problemets framstilling (eller framing), mental accounting og prospektteori som hinder for å ta rasjonelle beslutninger.

3.3.1 Prospektteori

Prospekt teori var i 1979 en kritikk mot den tradisjonelle teorien om forventet nytte utarbeidet av psykologene Kahneman og Tversky (Phung, 2007). Disse psykologene kritiserte den tradisjonelle nytte teorien for at den ikke kunne forklare hvordan mennesker ofte både ble tiltrukket av forsikringer og gambling. Gjennom empiriske studier fant psykologene ut at mennesker legger mindre vekt på resultater som er lite sannsynlige sammenlignet med resultater som kan oppnås med stor grad av sikkerhet. Det vil si at en undervurderer sjansen for usannsynlige utfall, og overvurderer sjansen for sannsynlige utfall. Den samme egenskapen kan en finne hos en investor som overvurderer sjansen for at en ”favorittbedrift” skal bli en vinner på børsen. Phung (2007) uttaler at mennesker også bruker å se bort ifra felles faktorer i mulighetene som vurderes.

Det viktigste poenget i prospektteorien er en kritikk mot den tradisjonelle nyttekurven hvor høyere inntekt gir en avtagende høyere nytte. Prospekt teorien erstatter inntektsnivået, med endring i inntekt (X-aksen i figur 3.3). Figur 3.3 indikerer at prospektteorien er konkav på inntektssiden. Dette viser altså risikoaversjon for ny inntekt. Nyttefunksjonen er derimot konveks på tapssiden, noe som resulterer i at nye tap reduserer nytten med mer enn ny fortjeneste vil øke den.



Figur 3.3 Prospektteori

Phung eksemplifiserer prospekt teorien med at nytteverdien for å motta kr 50 burde være det samme som først å motta kr 100, for så å tape kr 50 i neste omgang. I begge tilfellene er netto fortjenesten kr 50, men til tross for dette vil de fleste betrakte en enkel vinning på kr 50 som bedre enn å vinne kr 100 for så og senere tape kr 50. Bodie, Kane og Marcus forklarer Phungs eksempel med at en ikke kan beregne nytte av total formue, men av endring i formue. Som figur 3.3 indikerer vil en endring i inntekt på kr +100 øke nytten med nesten 4, mens en endring på kr -50 i neste omgang vil redusere nytten med litt over 3. Dette gir en samlet nytte på litt under 1 for en netto inntekt på kr 50. Som figuren viser er dette betraktelig mindre enn hva som vil være nytten for bare å vinne kr 50 en gang. Med andre ord vil denne nyttefunksjonen indikere en lavere netto nytte om en først vinner kr 100, for så og i neste omgang tape 50 ($U=1$), enn om en kun vinner kr 50 ($U=3$).

Prospektteorien kan videre brukes til å forklare hvorfor en investor som har tapt på en investering tar høy risiko, da et eventuelt nytt tap for investoren vil redusere nytten mindre enn en eventuell fortjeneste vil øke den. Tap vil altså medføre større risikovillighet, og dermed få en investor til å ta irrasjonelle beslutninger.

3.3.2 Framing

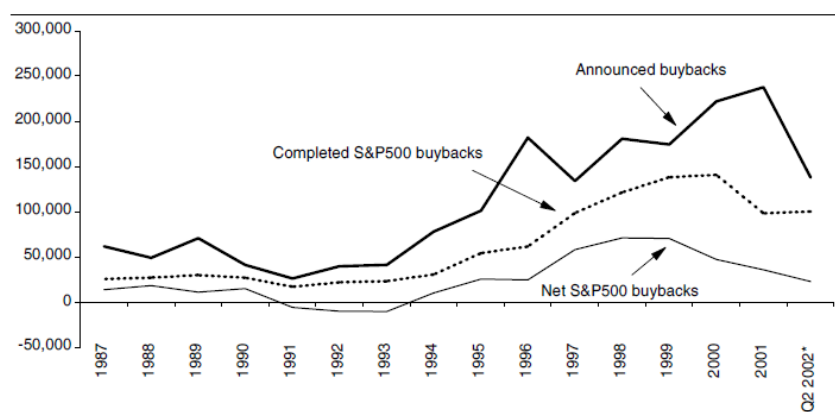
”Framing” refererer ifølge Bodie, Kane og Marcus (2008) og Montier (2002) til at beslutningen en beslutningstaker tar er påvirket av hvordan beslutningsproblemet er framstilt. Montier forteller videre at beslutningstakeren ofte tar ting som de først virker, istedenfor å ”dykke” ned til detaljene. Montier advarer investorer og beslutningstakere mot dette med en generell regel:

“Don’t take information at face value, think carefully about how it was presented to you”

(Montier, 2002, s. 7).

Bodie, Kane og Marcus eksemplifiserer dette med et spørsmål om investeringsbeslutningen er formulert med hensyn til forventet risiko eller forventet avkastning. De forklarer at dette kan påvirke beslutninger da individer kan ha forskjellige risikoholdninger for potensiell fortjeneste framfor potensielt tap. Montier eksemplifiserer det samme poenget med et eksempel om bedrifters gjenkjøp av aksjer. Når de fleste hører om gjenkjøp tenker de på annonserte gjenkjøp, men disse har lite relevans for virkelige gjenkjøp og er dermed ikke av interesse for investoren.

Ifølge Montier er det ikke noe i veien for en bedrift å annonsere gjenkjøp uten å gjennomføre gjenkjøpet. I tillegg forteller han at mange gjenkjøp er gjort for å utligne utstedelser gjennom opsjonsplaner, og dermed kun opprettholder bedriftens eierandel. Disse gjenkjøpene er heller ikke interessante for investoren, som kun burde vie oppmerksomhet til netto gjenkjøp. Figur 3.4 fra Montier viser blant annet netto gjenkjøp i forhold til annonserte gjenkjøp.



Figur 3.4 Annonserte VS Netto Gjenkjøp (Montier, 2002, s.6)

I figuren representerer den øverste solide linjen annonserte gjenkjøp, som altså er det de fleste tenker på når de hører gjenkjøp. Den stiplede linjen under representerer de gjennomførte gjenkjøpene (som altså er mye lavere enn de annonserte). Den tynne linjen nederst er derimot gjennomførte gjenkjøp etter at en ser bort ifra de gjenkjøp som kun er gjort for å opprettholde bedriftens eierandel etter ansattes opsjonsrettigheter.

Tar investoren informasjon om gjenkjøp som de framstår vil med andre ord beslutninger bli basert på annonserte gjenkjøp. Det er nettopp dette Montier advarer mot og viser at det er stor forskjell på dette og det faktiske gjenkjøpet. Investoren må altså ”dykke” ned i informasjonen han/hun har om gjenkjøp. For eksempel er det i figur 3.4 kun er den nederste linjen som burde påvirke investorens beslutninger, og ikke de to andre.

3.3.3 Mental accounting

”Mental accounting” er ifølge Bodie, Kane og Marcus en spesifikk form for ”framing” hvor investoren mentalt adskiller beslutninger. Phung (2007) har en lignende definisjon og beskriver begrepet slik:

“ Mental accounting refers to the tendency for people to separate their money into separate accounts based on a variety of subjective criteria, like the source of the money and intent for each account” (Phung, 2007, s.8).

Det sentrale i teorien er altså at individer tildeler grupper med eiendeler forskjellige funksjoner. Problemet er at dette ofte er en irrasjonell og ugunstig effekt totalt sett. Phung eksemplifiserer dette med at mennesker ofte har en konto suttet til side for ferier eller et nytt hjem, samtidig som de fortsatt har en betydelig gjeld. Poenget i dette eksempelet er at spare kontoen blir behandlet annerledes enn pengene den samme personen bruker til å betale ned gjelden. Det paradoksale er at det en tjener i renter på sparekontoen er betraktelig mindre enn hva en kunne spart med å betale gjeld for disse pengene, og på grunn av dette reduseres personens netto formue. Bodie, Kane og Marcus gir et lignende eksempel hvor en investor for eksempel kan ta stor risiko på en investeringskonto, men liten risiko på en annen. Rasjonelt ville det sannsynligvis være bedre å betrakte disse investeringskontoene som hver sin del av en større portefølje. En tredje form for mental bokføring er når investorer velger å investere i selskaper som utbetaler mye utbytte fordi de føler seg friere til å bruke utbyttet enn å selge aksjeposisjoner (selv om dette rasjonelt er det samme).

Alle eksemplene viser at mennesker tar irrasjonelle beslutninger basert på mentale oppdelinger av eiendeler. Ifølge Phung er grunnen til at folk tar slike irrasjonelle beslutninger forankret i de personlige verdiene mennesker legger i bestemte eiendeler. For eksempel kan

en føle at penger spart til et nytt hus, eller til barns utdannelse er for ”viktige” for spekulering eller forbruk. Dette resulterer naturligvis i at de ”viktige” kontoene forblir urørte, eller i det minste mye mindre berørt enn andre kontoer. Mennesker behandler også penger annerledes avhengig av hvor den kommer fra, for eksempel har man mye lettere for å bruke penger en har fått igjen på skatten, fra bonuser, gaver eller utbytte (som i eksemplet ovenfor).

En konsekvens av dette er at investorer kan ta høyere risiko enn hva de egentlig tror de gjør, eller at investorer presser prisen opp på selskaper som betaler mye utbytte.

3.4 kritikk av adferdsfinans

Jeg har ikke noe tvil om at slik irrasjonell adferd eksisterer, og jeg betrakter irrasjonell adferd som et troverdig argument for et ineffisient marked. Er det derimot slik at markedet er styrt av mange irrasjonelle investorer kan en diskutere om ikke rasjonelle investorer vil klare å utnytte dette og presse prisene tilbake til dens reelle verdi.

Dette betyr altså at irrasjonelle markedsdeltakere ikke vil ha noe påvirkning på aksjepriser dersom rasjonelle arbitrasjere kan utnytte feilene de irrasjonelle investorene har begått.

Dette er en svakhet i teorien om irrasjonelle markedsdeltakere, men en svakhet adferdsfinansens tilhengere motkjempet med argumenter om at det i praksis er flere faktorer som begrenser rasjonelle traders mulighet til å utnytte feilprisingen (Bodie et. al, 2008). Eksempler på adferdsfinansens motargumenter er at uansett hvor sikker analytikeren er på sin analyse, så vil det alltid være en sjanse for at analysen er gal, og at aksjen faktisk er riktig priset. Risikoen for at modellen er gal (og ikke prisen) vil kunne begrense kjøp.

Adferdsfinansens argumenter også for at implementeringskostnader hindrer rasjonelle investorer å utnytte feilprising. Dette gjelder spesielt for overprisede aksjer da shorting av aksjer er kostbart, samtidig som investeringshorisonten kan være uforutsigbar.

Adferdsfinansens argumenter også for at prisene kan være feile (pris \neq reel pris) men at det dermed ikke er sagt at de vil finne veien tilbake til den reelle prisen (prisen kan forbli feil) hvis ingen tør (eller har råd til å) handle.

Adferd finans teorien blir også kritisert for at den ikke gir noe veiledning til hvordan en investor kan utnytte irrasjonaliteten for å oppnå ekstraordinære avkastninger, teorien bare identifiserer at irrasjonaliteten er der og at den kan forårsake feilprisinger. Teorien er også kritisert for å være for ustrukturert og at den dermed kan forklare nesten hvilken som helst anomali (Bodie et. al, 2008).

4 Teknisk analyse

Jeg har til nå drøftet markedseffisiensen og gjennomgått deler av teorien om adferdsfinans. I denne delen av oppgaven starter jeg med å drøfte Dow teorien, som av mange er betraktet som teknisk analyses far. Etter dette vil jeg ta for meg flere kjente tekniske trendindikatorer som Fibonacci, hode-skulder formasjonen og trendkanaler. Etter trendindikatorene er gjennomgått vil jeg drøfte flere viktige moment indikatorer som ”Rate Of Change” (ROC), ”Simple Moving Average” (SMA), ”Moving Average Convergence Divergence” (MACD) og ”Relative Strength Index” (RSI). Avslutningsvis vil jeg drøfte swing trade strategien jeg ønsker å bygge masteroppgaven min på før jeg avslutter med å drøfte noe av kritikken mot teknisk analyse.

Momentindikatorene har i praksis overtatt mange av rollene til den mer tradisjonelle trend analysen, og det er nettopp derfor jeg har valgt å skille mellom trendanalyse og moment indikatorer. Når dette er sagt kan flere av moment indikatorene jeg har nevnt også brukes til indikasjoner av trender, forskjellen ligger derimot i at moment indikatorene i større grad måler trendens styrke.

4.1 Hva er teknisk analyse?

Tekniske analytikere, også kjent som teknikere eller ”chartister”⁵ ønsker å utnytte periodiske mønstre i aksje priser for å generere unormal avkastning. Teknikere tror altså ikke markedet er så effisient at aksjeprisen umiddelbart vil reflekterer ny informasjon, og at teknikeren derfor har tid til å identifisere og investere med en trend på et tidlig stadium. Teknikeren benekter altså ikke verdien av fundamental informasjon, teknikeren bare ganske enkelt tror at prisen vil bevege seg sakte nok til at han/henne rekker identifisere en trend for så å utnytte denne trenden (Bodie, et. al., 2008). Verktøyet teknikeren bruker for å identifisere slike trender er kalt teknisk analyse. Denne merkelappen er ifølge McDonald (2008) et bredt konsept som omfavner alle analytiske metoder som ikke kommer fra fundamentale data eller markedsnyheter, men som mer eller mindre direkte er basert på et ”chart”. På samme måte beskriver Linløkken (2009) i en artikkel i Dagens Næringsliv teknisk analyse som et studie av investorenes oppførsel i markedet gjennom grafer.

⁵Teknikere og ”chartister” er pr definisjon ikke synonymer, men vil i dette studiet bli betraktet som nettopp det.

Som nevnt i kapittel 3 om adferdsfinans er antagelsen om et irrasjonelt marked sentralt for teknikeren. Dette stemmer godt overens med Linløkkens uttalelse i Dagens Næringsliv hvor han forklarer at teknisk analyse handler om å studere investorers oppførsel. Teknisk analyses fundament i adferdsfinans blir ytterligere bekreftet av Malkiel (2003) som forklarer at de fleste teknikere betrakter markedet som kun er 10 % logisk, og 90 % psykologisk, og videre at teknikerne betrakter investeringene som et spill hvor deres oppgave er å forutsi hvordan andre spillere vil oppføre seg.

Det er på grunn av dette at tidligere aksjeprisutviklinger er viktige. Chartene forteller nemlig chartistene hva psykologien har drevet de andre spillerne til å gjøre i fortiden. Teknikeren har altså en forutsetning om at psykologien i mennesker er konstant over tid, og derfor håper teknikeren at en møysommelig studie av hvordan spillere har reagert tidligere også vil kaste lys over hva klyngen vil gjøre i framtid. I boken Open Society siterer George Soros (2000) John Maynard Keynes som beskriver finansmarkedet slikt:

“Financial markets are like a beauty contest where people have to guess how other people guess how other people guess”
(Soros, 2000, side 186)

Dette sitatet er i stor grad beskrivende for teknikeren tankemåte, da teknikeren ønsker å finne ut hvordan andre tror andre vil reagere på prisutviklingen. Om en for eksempel ser for seg at en aksje viser tegn på å stige vil mange teknikere tro at andre investorer vil tolke dette som en begynnelse på en oppadstigende trend (som drøftet i kapittelet om adferd finans). Tror teknikeren at andre tror andre vil kjøpe aksjen tror han/henne altså at disse vil legge et kjøpspress på aksjen som igjen vil føre til økte aksjepris- og vil derfor kjøpe selv.

4.2 Dow teori

Dow teorien er navngitt etter dens skaper Charles Dow. Siden flere av dagens mer teknisk sofistikerte metoder essensielt er varianter av Dows tilnærming til trend analyse beskriver Bodie, Kane og Marcus (2008) Charles Dow som trend analysens bestefar. Videre blir Charles Dows bidrag til aksjemarked teorien i 1903 sammenlignet med Freuds bidrag til psykologien av Richard Russel i boken; the ABC of Stock Speculation (Murphy, 1986).

Dow har gjennom flere artikler presentert flere prinsipper, og jeg vil nå presentere de seks mest grunnleggende prinsippene i Dow teorien.

4.2.1 Dows seks grunnprinsipper

1. **Gjennomsnittet diskonterer alt:** Dette betyr kort fortalt at enhver mulig faktor for tilbud og etterspørsel må være reflektert i gjennomsnittet (indeksen).
2. **Markedet har tre trender:** Disse tre trendene (eller kreftene) påvirker i lag aksjeprisen, og er definert slik:
 - Primærtrenden er prisbevegelser på tidsperioder mellom flere måneder til flere år.
 - Sekundærtrenden (eller intermediær trenden) er et resultat av kortsiktige avvik fra primærtrenden, disse avvikene korrekteres når prisen vender tilbake til primær trendlinjen.
 - Tertiærtrend (eller mindre trender) er daglige uviktige fluktueringer.

Figur 4.1 viser disse Dows trender på et skjermbilde av StatoilHydros prisutvikling mellom 2004 og 2008. I figur 4.1 er StatoilHydro identifisert med to primærtrender; en stigende trend fra 2004 fram til trenden blir brutt mot slutten av 2006, og en flat trend fra 2006 til 2008. Sekundærtrenden er her identifisert som en stigende trend på ca 6 måneder, mens de tertiære eller daglige prisutviklingene ikke har noe betydning på lang sikt.



Figur 4.1 Dows trender i StatoilHydro v.1 (<http://www.na24.no>)

Murphy (1986) sammenligner primærtrendene med tidevannet, sekundærtrenden med bølgene som skaper tidevannet, og tertiærtrendene med krusningene på bølgene. Ved å måle hvor langt hver bølge skyller opp på stranden kan en finne ut om det flør eller blir fjære.

Figur 4.2 viser samme skjermbildet som 4.1, men her ser en at primærtrend 1 er stigende med bakgrunn i det faktum at hver topp er høyere enn den foregående toppen, (eller hver bølge skyller lengre opp på stranden enn den forrige) ($A < B < C$), på samme måte er hver bunn høyere enn den foregående bunnen ($G < H < I < J$). Dette mønstret med stigende topper og bunner er en nøkkel til å identifisere en primær trend (Bodie, et. al, 2008).



Figur 4.2 Dows trender i StatoilHydro v.2 (<http://www.na24.no>)

På samme måte ser en at primærtrend 2 er flat ved at toppene D, E og F er stigende, mens bunnene J, K, L og M er fallende. Det er imidlertid viktig å legge merke til at den stigende trenden ved primærtrend 1 fortsatt kan gi perioder med fallende priser, for eksempel fra B til I, eller C til J.

3. **Primærtrenden har tre faser:** Den første fasen kalles opphopingen og representerer informerte kjøp av de mest drevne investorene etter alle ”dårlige nyheter” har blitt diskontert i markedet. Den neste fasen er fasen hvor de fleste teknikerne investerer, og tar plass når prisøkningen begynner å øke raskere sammen med gode markeds nyheter. Den tredje og siste fasen er karakterisert av økende offentlig interesse ved at media begynner å publisere optimistiske nyheter og kommentarer. På dette tidspunktet begynner de drevne investorene som startet opphopingsfasen å selge.

4. **Gjennomsnittene (indeksene) må bekrefte hverandre:** Det sentrale budskapet her er at ingen viktige bear eller bull signaler kunne forekomme om ikke alle indeksene gir det samme signalet.
5. **Trenden må bekreftes av volum:** Enkelt forklart skal volumet utbre seg i trendens retning. Er trenden for eksempel stigende, må volumet øke etter hvert som prisen blir høyere. Dow understreker derimot at volum kun er en sekundær indikator.
6. **Trenden varer helt til reverseringssignaler forekommer:** Aksjeprisen vil fluktuere innen trenden, men det sentrale i dette grunnprinsippet er at trenden ikke er brutt, før signalene indikerer at den er brutt. Det er derimot ingen enkel oppgave å oppdage reverseringssignaler, Murphy (1986) nevner blant annet støtte og motstands nivåer, prismønstre, trendlinjer og glidende gjennomsnitt som eksempler på tekniske hjelpemidler som kan indikere et trendskifte. Den vanskeligste oppgaven er derimot å se forskjell på en normal sekundær korreksjon i en trend, og den første bunnen i en ny trend i motsatt retning.
I figur 3.2 kan en se at primærtrend 1 blir brutt ved at bunnen K er lavere enn bunnen J, samtidig som toppen D er lavere enn toppen C. Trendbrudd vil bli drøftet nærmere senere i dette kapittelet.

4.2.2 Kritikk av Dow teorien

Til tross for at Dow teorien har blitt betraktet som en velfungerende indikator på store bull og bear markeder, har den noen kritikere. Murphy (1986) Forklarer at en av de største kritikkene er at signalene er for trege, da Dow teorien gir kjøps signal i den andre fasen av en stigende trend etter den første midlertidige toppen er passert. Når dette er sagt må jeg understreke at et slikt etterslep alltid vil være tilstede for de fleste tekniske indikatorer, siden å identifisere trender er slike indikatorers overordnede mål. Murphy forsvarer videre Dow teorien med at den aldri var ment til å forutsi trender, men kun å signalisere fremkomsten til store bear og bull markeder. En annen kritikk Dow teorien fikk var at det ikke var mulig å kjøpe det gjennomsnittet flere av grunnprinsippene prater om. Denne kritikken er derimot ikke gyldig i

dag da det faktisk er mulig å kjøpe gjennomsnitt, eller indekser (Murphy, 1986). Dow teorien sier med andre ord ikke noe spesifikt om hvilke aksjer en burde kjøpe eller selge, men var også kun ment å vise hvilken primærtrend markedet befinner seg i. Implisitt betyr dette også at Dow teorien best egner seg for langsiktige investeringer (primærtrender).

4.3 Tekniske trendindikatorer

En av de to viktigste tingene for en tekniker å identifisere er trender (den andre er moment som blir drøftet i kapittel 4.4). Dow teorien er ment å gi en grunnleggende definisjon av trender, mens jeg i dette kapitlet drøfter mer tekniske eller sofistikerte/ moderne trend indikatorer. Jeg vil starten med å beskrive en ”eksotisk” modell det akademiske miljøet vender lite oppmerksomhet, men som mange teknikere sverger til: Fibonacci.

Etter dette vil hode-skulder formasjonen og trendkanaler drøftes.

4.3.1 Fibonacci

Fibonacci var en Italiensk matematiker fra 1200 tallet, og er mest kjent for å ha oppdaget ”Fibonacci tallene”. Dette er en serie av tall, hvor hvert tall er summen av de to forrige tallene: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144 osv. Når dette er sagt er det forholdene mellom tallene, og ikke tallene i seg selv som er det interessante. Et eksempel på dette er at andelen et tall er i forhold til sitt høyere sidetall (etter de første fire tallene) tilnærmer seg 0,618⁶. På samme måte som andelen av hvert tall i forhold til sitt lavere sidetall tilnærmer seg 1,618. Disse tallene var godt kjent av Greske og Egyptiske matematikere, og kjent som det ”golden ratio” eller PHI. ”Golden ratio” er blant annet brukt til Egypternes pyramider, men også annen arkitektur, samt musikk, kunst, menneskekroppen, puste mønster og biologi (Murphy, 1986) og (McDonald, 2008). Pesavento (1997) Påpeker videre at tallet 1,618 inntreffer i naturen ved for eksempel formen til galakser som inneholder billioner av stjerner.

”Golden ratio” er med andre ord kjent som et universalt ”vidundertall” som blant annet gjenspeiler rytmer menneskene lever etter. Siden aksjepriser ifølge adferdsfinansien i stor grad er styrt av psykologi, har teknikere funnet ut at Fibonaccis rytmer også vil kunne forutsi aksjemarkedet. McDonald (2008) påpeker en stor forskjell mellom Fibonacci strategier og

⁶ Eksempelvis: $\frac{13}{21} = 0,6179773281$ eller $\frac{89}{144} = 0,6180555556$

andre tekniske modeller; nemlig at Fibonacci er en ledende indikator. Tradisjonelle tekniske verktøy beskriver McDonald som ”lagging” eller nølende indikatorer. Det han mener med dette er at de fleste indikatorene har som mål å identifisere trender så raskt som mulig, men vil aldri indikere et trendskifte før en ny trend har startet. At Fibonacci er en ledende indikator betyr derimot at den skal forutsi svingningene før de har startet.

Fibonacci som trade verktøy er relativt oversett i seriøs finanslitteratur. Om dette er et resultat av at akademikere betrakter strategien som et useriøst bidrag til fagfeltet vet jeg ikke, men er godt mulig dersom en tar dens noe svevende fundament i betraktning. Til tross for dette synes jeg det er viktig å nevne Fibonacci og dens tekniske støtte og motstands indikatorer siden dette er et verktøy så mange teknikere så dedikert bruker i trading. I tillegg synes jeg ikke Fibonacci fundament er mer svevende enn adferdsfinansien. Fibonacci tallene har også skapt grunnlaget for flere mer anerkjente teorier som Elliotts bølge teori (Murphy, 1986).

McDonald (2008) insisterer på at Fibonacci er en teori med vitenskapelige forankringer, men lar denne påstanden henge i luften uten noe dypere forklaring. Når strategien har blitt testet i finansmarkedene konkluderer de fleste med at et oppsett som sammenfaller med Fibonacci oppsett ikke inntreffer oftere enn hva man kan forvente er helt tilfeldig. McDonald på den andre siden mener Fibonacci strategien ikke vil fungere om den brukes mekanisk, og at det kreves både erfaring, intuisjon, mye trening og hva han kaller ”trading skills” for å oppdage oppsettene. I så fall kan dette forklare hvorfor empiriske studier av strategien ikke har vært signifikante. På den andre siden virker McDonalds utsagn for meg som en motsigelse mot teknikerens vanligvis mekaniske og rasjonelle beslutningsgrunnlag.

Fibonacci retracement

Det finnes flere måter å bruke Fibonacci tallrekke på i forbindelse med teknisk analyse, men en av de mest populære er kalt ”Fibonacci retracement”. Det sentrale her er at aksjeprisen vil tilbakespore (retrace) store deler av en bevegelse, for så å finne støtte og motstand ved Fibonacci nøkkelnivåer før den fortsetter i trendens retning. Etter markedet har hatt en stigning, vil det altså på ett tidspunkt trekke seg tilbake før den fortsetter i trendens retning. I det markedet starter å trekke seg tilbake skal teknikeren tegne en Fibonacci linje fra starten til slutten på korreksjonen. Fibonacci modellen skaper dermed flere horisontale sannsynlige støtte nivåer basert på flere prosentsetser som igjen er skapt av de ”magiske” Fibonacci tallene. Ifølge Murphy (1986) er det hensiktsmessig å bruke tre prosentsetser (38.2%, 50%, og

61.8%), mens McDonald (2008) anbefaler seks prosentsatser (23.6%, 38.2%, 50%, 61.8%, 78.6% og 100%). Personlig betrakter jeg det som fornuftig å bruke seks prosentsatser, og tror Murphys tre prosentsatser er valgt av bekvemmelighetsårsaker framfor et ønske om en nøyaktig modell. I praksis vil det heller ikke være noe enklere å bruke tre Fibonacci satser framfor seks, siden trade plattformer setter opp de ønskede indikatorene for brukeren (teknikeren trenger ikke å regne selv). Murphy forklarer at en svingning i en sterk trend minimum vil være rundt 38,2%, mens i en svakere trend vil svingningen maks være rundt 61,8%.

4.3.2 Hodeskulder formasjon

Hode og skulder mønsteret er ifølge Grøtte (2002) den mest kjente indikatoren på trend skifte. Og grunnen til dette er ifølge Grøtte at den både er pålitelig og ganske enkel å oppdage.

Figur 4.3 viser Yaras prisutvikling hvor en i starten ser en stor stigende trend som etter hvert begynner å miste moment og slakker av en stund, noe som indikerer venstre skulder. Hodet ligger naturlig nok høyere opp enn begge skuldrene, og trenden blir brutt etter at kursen så faller til et nivå lavere enn den forrige toppen. På dette tidspunktet tegnes en ny trendlinje igjennom bunnene mellom skuldrene (den smale trendlinjen i figuren), denne kalles nakkelinje eller halslinje. Når nakkelinjen senere brytes fullfører dette hode skulder mønstret, og vi vet trenden har snudd (Murphy 1987) og (Grøtte, 2002). Etter hode skulder formasjonen avsluttes vil som regel markedet teste nakkelinjen, slik som den i figur 4.3 gjør i august.



Figur 4.3 Hode-skulder formasjon i Yara (<http://www.na24.no>)

Murphy (1987) understreker at volumet er en viktig faktor i sammenheng med hode-skulder formasjonen. Volumet skal være størst ved venstre skulder før den avtar med hodet og høyre

skulder før volumet igjen skal øke idet halslinjen blir brutt (som i figur 4.3). Med unntak av volumøkningen ved brudd i halslinjen hevder derimot Grøtte (2002) at volumet ikke er særlig avgjørende.

Hode-skulder formasjonen er altså brukt for å identifisere overgangen fra en stigende trend til en fallende trend. Adferd finansens forklaring på hode- skulder formasjonens er at mange etter en oppgangsperiode sikrer gevinst, noe som får aksjekursen til å falle til et nivå investorene betrakter som billige i forhold til hva den var på skuldertoppen. Når aksjen begynner å stige vil som nevnt i kapitlet om adferd finans investor klyngen ”hive seg med” og vi registrerer et stigende moment. Etter en viss stigning begynner investorer (bjellesauer) å selge og som resulterer i at investorklyngen også selger. Dette gjør at aksjen faller til dens støttenivå (forrige bunn) og stiger igjen, men det er ikke nok krefter igjen i markedet til å løfte aksjen videre så aksjen faller igjen og bryter nakkelinjen.

For å identifisere overgangen fra en fallende trend til en stigende trend kan en se etter en formasjon som ofte kalles den inverse hode- skulder formasjonen (eller omvendt hode-skulder formasjon). Dette er ganske enkelt et speilbilde av mønsteret ovenfor, hvor en identifiserer tre distinkte bunner, hvor hodet ligger litt lavere enn skuldrene. Murphy (1986) understreker derimot en forskjell, nemlig at ved den inverse hode- skulder formasjonen har en større tendens til å vende tilbake til nakkelinjen etter det ”bullishe” utbruddet. Rallyet fra hodet (høyre skulder) vil også trolig ha høyere volum enn tilfellet med den vanlige hode- skulder formasjonen.

4.3.3 Trendkanalen

McDonald (2008) identifiserer en trend når hver nye topp er høyere enn den forrige toppen, og hver nye bunn er høyere enn den forrige bunnen. Dette vil i så fall indikere en stigende trend, og en kan med grunnlag i denne metoden tegne trendlinjer. Trendlinjen blir til en trendkanal når prisene synes å holde seg innen to linjer. Å tegne en slik trendlinje er relativt enkelt, i en fallende trend som i figur 4.4 forklarer Murphy (1986), McDonald (2008) og Grøtte (2002) at framgangsmåten først er å tegne en linje langs trendens topper (fra A til B). Den nederste linjen mener Murphy (1986) skal være en helt parallell linje fra trendens første bunn C. Dette gir en kanal som illustrert i figur 4.4. Grøtte (2002) mener på den andre siden at

den nederste kanalen linjen skal tegnes på samme måte som den øverste, det vil si igjennom de to først bunnpunktene. Men dette er bare teknisk ”flisespikkeri” og vil sjelden utgjøre noe forskjell på signalene. Denne uenigheten er naturligvis også der ved stigende trender, her skal teknikeren ifølge Murphy først tegne en trenlinje fra trendens bunn nivåer, for så å lage en parallell fra trendens første topp, mens Grøtte igjen mener begge sidene skal tegnes gjennom henholdsvis deres bunn eller topper.



Figur 4.4 Trendkanal i StatoilHydro (<http://www.na24.no>)

En slik trendlinje kan brukes både for å identifisere langsiktige investeringer, eller kortsiktige posisjoner mot trenden. En annen måte å bruke kanalen på er for å identifisere prisens mislykkede forsøk på å nå en trendlinje. I en fallende trendkanal som i figur 4.4 kan prisens mislykkede forsøk på å nå bunn trenden være et signal på svekkelse av trenden og at den dermed kan bryte topp trenden, og med det skape en ny stigende trend (Murphy, 1986). Grøtte (2002) understreker derimot at en brutt trend ikke nødvendigvis betyr at trenden snur, da det også kan bety at trenden bare ikke vil fortsette i samme stigning (eller helnings) takt.



Figur 4.5 Trendbrudd i StatoilHydro (<http://www.na24.no>)

Figur 4.5 viser på samme måte som figur 4.4 en fallende trendkanal som først er tegnet gjennom A og B, før dens parallell blir tegnet fra bunnpunkt C. Figur 4.5 viser derimot hvordan trendlinjen blir brutt ved prisens mislykkede forsøk på å nå bunnens trendlinje ved

punkt F. En ny stigende trendkanal blir tegnet fra punkt D igjennom F, før en tegner dens parallell fra topp E. Murphy (1986) peker derimot at den grunnleggende trendlinjen er viktigere enn den nye som kun er for sekundært bruk til å identifisere brudd.

4.4 Tekniske momentindikatorer

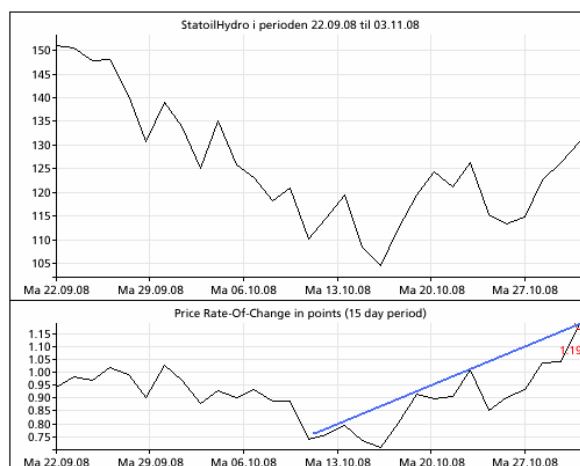
Som nevnt innledningsvis vil teknikeren kjøpe en aksje om han/henne tror andre - tror andre vil kjøpe den. Dette fenomenet vil teknikeren identifisere som et moment. Moment er på mange måter sammenfallende med trendene drøftet i forrige kapittel da momentet også blir brukt til å avsløre trender. Sentralt i troen på et moment er at en tror at når en aksje starter å stige vil den også fortsette med dette, på samme måte som en aksje som starter å falle vil fortsette nedover (Malkiel, 2003). Den viktigste forskjellen mellom moment og trender er at momentet ikke bare identifiserer nye trender, men også måler hvor sterk trenden er. Som vi vil se er vanligvis moment indikatorene mer matematisk forankret enn trendindikatorene som ofte er en mer eller mindre subjektiv prosess. Stadig flere moderne teknikere bruker kun moment indikatorer i deres trading. Også swing trade strategien jeg benytter baserer seg på kun moment indikatorer.

4.4.1 Rate Of Change (ROC)

ROC (Rate Of Change) eller PROC (Price Rate Of Change) er en teknisk indikator på moment gjennom er mål på prosentvis endring mellom den nyeste prisen og prisen n dager i fortiden. Viser ROC et høyt tall indikerer dette at aksjen er overkjøpt, og i motsatt fall indikerer en lav ROC at aksjen er oversolgt. Genererer ROC en verdi på 20, betyr dette ganske enkelt at aksjeprisen i dag er 20 % høyere enn for n dager siden. Indikatoren sier derimot ingen ting om hva som har skjedd imellom dag n og i dag. Matematisk framstilles ROC slik:

$$ROC = \frac{\text{Pris idag} - \text{pris n dager tidligere}}{\text{pris n dager tidligere}} \quad (7)$$

I figur 4.6 er ROC indikatoren implementert i StatoilHydros aksjekurs. Vi ser tydelig en stigende trend i ROC, som indikerer at StatoilHydro aksjen også er i en stigende trend.



Figur 4.6 ROC I StatoilHydro (<http://www.hegnar.no>)

Når dette er sagt er det vanlig at tradere bruker en $ROC > 0$ som indikator på oppgående moment, og $ROC < 0$ som indikator på økt salgs press. Til tross for dette er ROC signalet mest verdifulle når aksjeprisen og ROC går i motsatte retninger, da dette er en indikator på en kommende kursendring (www.investopedia.com).

4.4.2 Glidende gjennomsnitt (SMA)

SMA (Simple Moving Average) blir ofte forkortet til kun MA (Moving Average)⁷ eller på norsk; glidende gjennomsnitt. SMA er en veldig populær teknisk indikator og viser ganske enkelt gjennomsnittsprisen av aksjen i en viss periode. Fordelen med glidende gjennomsnitt er at den enkelt viser trendens retning samtidig som den glatter ut forstyrrelser og mindre svingninger.

SMA fungerer på den enkle måten at den kan bruke hver dags sluttkurs i en viss periode, for så å regne gjennomsnittet av disse. Neste dag legges den nye sluttkursen til datamaterialet, samtidig som den eldste kursen fjernes. På denne måten er antall dager hele tiden konstant og gjennomsnittet hele tiden oppdatert. Siden SMA legger lik vekt på alle observasjonene vil de eldste observasjonene holde SMA over aksjekursen ved et fallende marked, og motsatt vil SMA av samme grunn ligge under aksjekursen i et stigende marked (Bodie, et. al., 2008).

⁷ Det er blitt viktig å referere til glidende gjennomsnitt som SMA, og ikke MA da sistnevnte kan forveksles med EMA (Exponential Moving Average) som i motsetning til SMA legger mer vekt på nylige priser. SMA legger lik vekt på alle prisnivåene i den aktuelle perioden. EMA blir drøftet i forbindelse med kapittel 4.4.3.

Grøtte (2002) foreslår hovedsakelig bruk av et glidende gjennomsnitt som indikerer kjøps eller salgssignaler ved kryssing av spot prisen på aksjen. Men understreker videre problemet med å finne en universal lengde på glidende gjennomsnittet. En løsning på dette er å bruke to gjennomsnitt (en kortsiktig og en langsiktig), noe som også er den mest vanlige måten å bruke indikatoren på. Et eksempel på slikt bruk er når en tekniker bruker et glidende gjennomsnitt på 15 dager (kortsiktig gjennomsnitt) i tillegg til et over 50 dager (langsiktig gjennomsnitt). Det langsiktige gjennomsnittet vil bli veldig lite forstyrret av kortsiktige svingninger, og med to slike indikatorer kan et stigende moment da indikeres ved at det kortsiktige gjennomsnittet (SMA15) krysser det langsiktige gjennomsnittet (SMA50) nedenfra. Når SMA15 krysser SMA50 ovenfra indikerer dette på samme måte en fallende trend i aksjeprisen. Glidende gjennomsnitt brukes derimot ikke kun som moment indikator, men også for å definere mulige motstandsnivåer ved at det kortsiktige gjennomsnittet indikerer støttenivåer for prisutviklingen (Grøtte, 2002). Grøtte Forklarer videre at glidende gjennomsnitt ikke er så effektivt i dag som det var tidligere, noe som kan være et resultat av økt effisiens? Videre understrekes det at mulighetene til å tjene penger ved å bruke teknisk analyse mekanisk er små, men at statistikken raskt blir bedre med kombinasjoner av andre indikatorer.

4.4.3 Moving Average Convergence Divergence (MACD)

MACD (Moving Average Convergence Divergence) er en trend følgende moment indikator som viser forholdet mellom to glidende gjennomsnitt. Grøtte (2002) bygger MACD på to simple glidende gjennomsnitt (SMA), mens indikatoren i praksis ofte er basert på EMA (Exponential Moving Average). Grøtte (2002) understreker videre hvor kritisk det er at de glidende gjennomsnittene skal reagere forholdsvis kjapt på forandringer, noe som gjør det uforståelig at han velger SMA framfor EMA som gjennomsnittsindikator. Et eksponentielt snitt vektlegger de siste dataene mer enn de første dataene, noe som gir indikatoren en raskere reaksjonstid.

Den første av de to glidende gjennomsnittene er ofte en 26 dagers EMA mens det andre glidende gjennomsnittet er en 12 dagers EMA. For å kalkulere MACD må teknikeren først trekke EMA26 fra EMA12, noe som gir deg MACD linjen. I tillegg til dette trenger teknikeren en signal linje som trigger for kjøp og salgs signaler. Signal linjen er ofte en 9 dagers EMA av MACD.

$$\begin{aligned} \text{MACD} &= \text{EMA}_{26}^{\text{PRIS}} - \text{EMA}_{12}^{\text{PRIS}} & (8) \\ \text{Signal linje} &= \text{EMA}_{9}^{\text{MACD}} \end{aligned}$$

Grøtte (2002) forteller om to måter å tolke MACD indikatoren på. Den første er kryssing, det vil si at når MACD krysser signallinjen ovenfra og ned er dette et signal på et fallende marked. På samme måte er det et signal om et stigende moment når MACD krysser signallinjen nedenfra og opp. Den andre metoden er ved bruk av et histogram som indikerer distansen mellom MACD linjen og signallinjen. Snur retningen opp er dette et kjøpsignal, mens det motsatte er et salgssignal. En annen måte å bruke MACD indikatoren på som Grøtte ikke nevner er ved å se etter forskjeller. Altså når det blir stor forskjell mellom aksjeprisen og MACD skal dette signalisere slutten på en trend.

4.4.4 Relative Strength Index (RSI)

Ifølge Grøtte (2002) er RSI (Relative Strength Index) den mest benyttede indikatoren verden over. RSI er en teknisk indikator som sammenligner størrelsen på nylige stigninger med størrelsen på nylige fall, med andre ord måler indikatoren aksjens relative styrke mot seg selv ved å identifisere overkjøpte eller oversolgte aksjer. RSI vil generere et tall mellom 0 og 100, hvor en $RSI < 30$ som en tommelfingerregel blir betraktet som et bullish signal. På samme måte blir $RSI > 70$ betraktet som et bearish signal. Forklaringen til dette er at når RSI nærmer seg 70 er den overkjøpt, og dermed overpriset, som igjen gjør dette til en god indikator for å selge eller ta en short posisjon. Nærmer RSI seg 30 indikerer dette på samme måte at aksjen kan bli oversolgt, og dermed mest sannsynlig vil bli underpriset (Grøtte, 2002). RSI uttrykkes matematisk slik:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1+RS} \quad (9)$$

$$RS = \frac{\text{Gjennomsnittlig daglig stigning } \times \text{ dager}}{\text{gjennomsnittlig daglig fall } \times \text{ dager}} \quad (10)$$

Mange teknikere mener en $RSI = 30$ er et for upresist signal, og mener RSI må krysse 30 grensen nedenfra før det kan tolkes som et kjøpsignal, altså må RSI ha vært under 30, men en skal ikke kjøpe før den har fått moment opp og krysset 30 grensen igjen. Grøtte (2002) kritiserer indikatoren enda hardere for å kun fungere når aksjen viser en sidelengs utvikling.

Dette forklares ved at aksjen i en negativ trend vil vise svært lave RSI signaler over lengre tid og dermed gi mange falske kjøps signaler.

Studerer en ligning 9 og 10 for så og definere $RSI < 30$ (typisk kjøpssignal) betyr dette at $RS < 0,4286$, som igjen betyr at forholdet mellom aksjens gjennomsnittlige stigning på dagene aksjen steg i mot aksjens gjennomsnittlige fall på dagene aksjen falt er $\frac{3}{7}$. En kan altså se for seg at en aksje på de dagene den har steget de siste X dagene, gjennomsnittlig har steget 3%, mens samme aksjen på fallende dager gjennomsnittlig har falt 7%. En slik aksje vil være i en fallende trend og generere en RSI lik 30 som igjen er ett kjøpssignal.

Malkiel (2003) bekrefter at det er bevist moment i aksjemarkedet, og at det har vist seg å være tidsperioder hvor RSI strategi har generert høyere avkastning enn en kjøp- hold strategi. Det er derimot ikke noe bevis på at en slik indikator konsistent vil slå markedet.

En tekniker som benytter RSI burde som også Grøtte (2002) utrykte være oppmerksom på at store bølger i en aksjepris vil påvirke RSI ved å skape falske kjøps og salgssignaler. RSI burde med andre ord kun brukes som et kompliment til andre indikatorer, og ikke alene. Dette vil hindre falske kjøps og salgssignaler da andre indikatorer vil filtrere dette bort.

4.5 Studiets tradestrategi

Selv en troende (les: teknikeren) innser at indikatorene isolert sett har svakheter, det er derimot en allmenn akseptert tro i det tekniske miljøet at å bruke flere indikatorer vil fungere som filter for hverandre ved at de filtrerer ut hverandres falske signaler. Kunsten å kombinere indikatorer er ofte kalt ”clustering”, og er betraktet som et kritisk element for vellykkede tekniske strategier, for eksempel uttaler McDonald følgende:

”Have as many reasons as you possibly can for every single trade that you place. The more reasons you have occurring at the same time, the higher the probability of the trade being a success” (McDonald, 2008. s.40).

McDonalds sitat ovenfor er selve fundamentet når det gjelder ”clustering”, og ”clustering” er selve fundamentet for blant annet Faik Gieses swing trade strategi. Giese er som nevnt innledningsvis partner, trading coach og personlig konsulent på det Sveitsisk baserte

investeringsselskapet EffinX AG, og har utviklet en form for ”clustering” som han kaller ”swing trading strategi”. Giese (2008) har utarbeidet og testet denne strategien på det amerikanske aksjemarkedet, for så å presentere modellen i september, oktober og november utgaven av det anerkjente tidsskriftet TRADERS⁸ i 2008. Dette er altså en ferskt publisert trade strategi, og det er denne strategien jeg skal tilpasse og empirisk teste på det norske aksjemarkedet mellom 2004 og 2009.

Jeg skal videre drøfte Gieses swing trade strategi og den kombinasjonen av uavhengige indikatorer (clustering) Giese bruker i strategien. Jeg vil også forklare hvordan jeg tilpasser og bruker strategien i dette studiet og på det norske aksjemarkedet.

4.5.1 Tradestrategiens indikatorer

Den første indikatoren som blir benyttet er RSI (Relative Strength Index). Denne indikatoren drøftet jeg i kapittel 4.4.4, men hovedpoenget er altså at RSI sammenligner størrelsen på nylige stigninger med størrelsen på nylige fall, og genererer et tall mellom 0 og 100. Grøtte (2002) forklarer at en RSI under 30 indikerer at en aksje er eller kan bli oversolgt og dermed mest sannsynlig vil bli underpriset. Dette gjør altså $RSI < 30$ til et kjøpssignal. Giese (2008) krever en tredagers RSI under 20 før denne indikatoren skal indikere et kjøp.

Gieses ”cluster” benytter også ROC (Rate Of Change) som teknisk indikator på moment. I kapittel 4.4.1 drøftet jeg ROC som indikator, men det sentrale poenget med ROC er at den måler prosentvis endring mellom aksjens spotpris og prisen n dager tidligere (men tar ikke hensyn til prisutviklingen i mellomtiden). En høy ROC verdi indikerer at aksjen er overkjøpt, mens en lav ROC indikerer en oversolgt aksje. Swing trade strategien foreslår en 126 dagers ROC som må være positiv. Dette betyr at prisen i dag må være høyere enn hva den var 126 handledager tidligere, som skal bekrefte en stigende trend. Siden det norske aksjemarkedet er kjent for å være relativt likvid og flyktig har jeg bestemt meg for å tilpasse denne indikatoren noe og jeg vil i mitt studie operere med en 100 dagers ROC (isteden for 126). Sensitivitetsanalysen jeg gjennomfører i kapittel 7 vil gi meg svar på om dette er fornuftig eller ikke.

⁸ <http://www.traders-mag.com/>

Swing trade strategiens ”cluster” eller indikatorporteføljes siste indikator er SMA (Simple Moving Average eller glidende gjennomsnitt) som jeg drøftet i kapittel 4.4.2.

SMA viser aksjeprisens glidende gjennomsnitt over en gitt periode og egner seg dermed godt til å identifisere trendens retning da den glatter over forstyrrende små svingninger. Til tross for hva jeg forsvarte i kapittel 4.4.2 benytter swing trade strategien kun en SMA linje, og ikke to. Gieses tradestrategi krever en 126 dagers SMA lavere enn spot prisen. Dette betyr at SMA punktet for en gitt dag vil vise gjennomsnittkursen de siste 126 dagene, og dersom gjennomsnittsprisen de siste hundre dagene er under dagens pris vil dette indikere et kjøpsignal. På samme måte som for ROC indikatoren vil jeg på grunn av det norske aksjemarkedets antatte volatilitet redusere SMA indikatoren fra 126 dager til 100. Jeg vil få se av sensitivitetsanalysene i kapittel 7 om dette var fordelaktig for tradestrategien.

I tillegg til indikatorene nevnt ovenfor krever strategien at aksjene som handles må ha en spot pris over USD 20⁹. Swing trade strategien har derimot ikke noen klare indikatorer for salg, og Giese anbefaler selv å benytte en fast holdetid på mellom 1 og 11 dager. Ønsker en å holde aksjer i 5 dager, vil en altså selge aksjen etter fem dager, uansett hvordan aksjeprisen har utviklet seg. Jeg vil derimot ikke benytte en slik salgsmetode, da jeg heller benytter to av Gieses kjøpsindikatorer til å signalisere salg. Et signal om salg vil i mitt studie komme dersom $SMA(100) > \text{pris}$, og $RSI(3) > 80$. Som nevnt i kapittel 4.4.4 er dermed RSI som salgssignal også strengere enn hva som vanligvis er betraktet som tilstrekkelig ($RSI > 70$). I mitt studie vil jeg i tillegg til Gieses indikatorer benytte en enkel stop-loss ordning som selger ut aksjer dersom de faller med 10 %. Dette er en relativt enkel versjon av stop-loss, men på grunn av arbeidsmengden dette studiet medfører har jeg valgt å holde dette elementet så enkelt som mulig.

”Cluster” synergier i tradestrategien

Min modifiserte versjon av Gieses swing trade cluster består altså av tre indikatorer, nemlig: $RSI(3) < 20$, $ROC(100) > 0$, og $SMA(100) < \text{Pris}$. Som nevnt egner både SMA og ROC seg godt til å identifisere stigende eller fallende trender. I fallende trender er RSI ofte kritisert for å gi falske kjøpsignaler, men disse vil ikke være aktuelle siden de vil bli filtrert ut av de to uavhengige trend indikatorene som krever et stigende marked. Indikerer derimot RSI et kjøpsignal i en stigende trend vil dette ifølge strategien være et svært pålitelig signal.

⁹ Til tross for at valutakursen kan argumentere for høyere priskrav vil jeg i mitt studie ganske enkelt operere med et krav om at aksjens pris må være over NOK 20.

Siden RSI er basert på data fra kun tre dager, vil denne gi mange og kortsiktige kjøpssignaler. Dette tatt i betraktning virker det som Giese betrakter RSI som den ledende eller avgjørende indikatoren, da den må bekreftes av en langsiktig trend. Jeg tror også Gieses valg om å bruke en strengere kjøpsindikator ($RSI < 20$) enn hva som normalt er betraktet som en tilstrekkelig indikator ($RSI < 30$) er ment å filtrere bort noen av de falske signalene RSI indikatoren kan gi.

Vi ser at indikatorene Giese har valgt utfyller hverandre godt. Samtidig som de minsker antall handler dramatisk og forbedrer suksess raten sammenlignet med trading på en av indikatorene alene, noe som naturligvis også hovedpoenget med "cluster" strategier.

4.6 Kritikkk av indikatorene

Fibonacci modellen er basert på et relativt løst fundament om at alt som eksisterer i universet er basert på en bestemt rytme som dermed også vil identifiseres i aksjemarkedet. Dette mønsteret er kritisert for å ikke eksistere på et signifikant nivå i aksjemarkedet. Hode-skulder formasjonen kritiseres for å involvere en relativt stor grad av subjektivitet, og en kan stille spørsmål ved hvorvidt teknikeren ville oppdaget hode-skulder formasjonen om teknikeren ikke lette etter nettopp dette?! I tillegg er det med hode-skulder formasjonen som for trendkanaler og andre formasjoner betraktelig lettere å identifisere i ettertid.

Glidende gjennomsnitt indikatoren kritiseres for å ikke ha den samme gradene av universal gyldighet som de andre indikatorene (i den grad noen indikatorer kan ha det). ROC er ment å måle moment, men er kritisert for og ikke vise hva som skjer imellom dag 1 og dag n. MACD indikatoren kritiseres derimot for at den ved flate prisutviklinger gir mange falske signaler.

RSI er kritisert som misvisende ved at et signal om overkjøpt eller oversolgt nivå ikke nødvendigvis at det kommer henholdsvis en nedgang eller oppgang, det er nemlig kun et signal om at aksjekursen mest sannsynlig vil få en reaksjon opp eller ned.

Videre vil RSI i en fallende trend stadig vise lavere RSI (som kan komme langt under 30).

Den største kritikken til slike indikatorer er derimot at de fleste aldri (og aldri vil) identifisere

trenden så tidlig som en optimalt skulle ønsket, da tekniske indikatorene (med unntak av Fibonacci) pr definisjon trenger en startet trend før kjøpssignal gis.

Utover dette har jeg vist i kapittel 4.5 at de fleste svakhetene enkeltindikatorer alene har kan viskes ut med en hensiktsmessig kombinasjon av andre indikatorer, noe også dette studiet vil benytte seg av.

5 Tidligere forskning

Effisiens er et relativt omstridt begrep, og på alle måter relevant i dagens samfunn i forhold til spørsmål som for eksempel aktiv versus passiv forvaltning. Hensikten med dette kapittelet er å drøfte og å sammenligne tidligere norske og utenlandske studier om teknisk analyse, og/ eller svak effisiens for å få en klarhet i hva slike studier tradisjonelt har gjort og konkludert med. Jeg vil underveis forklare hvordan mitt studie kan bidra og hva jeg gjør annerledes samtidig som jeg til slutt både oppsummerer de tidligere studienes funn og mitt bidrag.

5.1 Norske studier

De norske bidragene til slike studier jeg er kjent med er alle masteroppgaver eller siviløkonomoppgaver. Tabell 5.1 viser en oversikt over resultatene de fire norske studiene jeg har gjennomgått. Jeg vil videre skrive litt nærmere om studiene og hvert studies interessante funn.

Forfattere	År	Meravkastning	Konklusjon
Rognes	2003	Nei	Kan ikke konkludere
Pedersen og Vårem	2006	Ja	Kan ikke konkludere
Senneseth og Håland	2006	Ja	Kan ikke konkludere
Bjørnmyr og Bolstad	2008	Nei	Svak effisiens på Oslo børs

Tabell 5.1 Norske studier

Rognes studerte i 2003 hvorvidt aksjeanbefalninger basert på tekniske analyser var lønnsomme i perioden 1998-2001 i forbindelse med hans siviløkonomoppgave. Rognes synes det virker som aksjemarkedet er svakt effisient i perioden, men tør ikke komme med en bastant konklusjon vedrørende dette. Rognes foreslår som videre forskning å studere teknisk analyse intradag. Posisjonene i min tradestrategi kan vare fra en dag til måneder, men ikke under en dag.

Pedersen og Vårem skrev 2005 en siviløkonomoppgave hvor de tester Oslo Børs for svak effisiens ved hjelp av teknisk analyse i en tidsperiode mellom 1995 og 2005. Pedersen og Vårem fant en meravkastning men denne var ikke signifikant. Pedersen og Vårem kan følgelig ikke konkludere med at Oslo Børs er verken ineffisient eller svakt effisient. Videre kritiserer de deres handle strategi for å være subjektiv, og foreslår å benytte et dataprogram

for objektive handle beslutninger. Min handle strategi vil være basert på data hvor kjøpssignalene opprinner fra objektive matematiske formler, og vil på dette punktet kunne bidra til en mer pålitelig undersøkelse enn Pedersen og Vårems oppgave.

Senneseth og Håland skrev 2006 en masteroppgave hvor de testet effisiensen på Oslo Børs gjennom teknisk analyse i perioden 1994-2005. I denne perioden oppnådde de meravkastning men de kunne derimot ikke komme med en klar konklusjon i forhold til effisiensen på Oslo Børs. På en annen side påpeker Senneseth og Håland muligheten for at de har brukt for få tekniske indikatorer. Handle strategien jeg skal benytte har flere tekniske indikatorer enn hva Senneseth og Håland brukte i deres forskning, og vil derfor være en relevant videreføring av studiet. Samtidig studerer jeg en ferskere tidsperiode (2004-2009) hvor det er mulig at markedets effisiensen har endret seg (da mest sannsynlig til en høyere grad av effisiens).

Bjørnmyr og Bolstad skrev 2008 en masteroppgave hvor de forsøkte å slå markedet i tidsperioden 2003- oktober 2007 ved hjelp av en teknisk strategi utviklet av en bedrift i Bodø. I denne perioden klarte strategien å slå hovedindeksen, men ikke kjøp-hold strategien for de utvalgte aksjene. Forskjellige perioders forskjellige resultater gjør at de ikke kan konkludere med om hvorvidt Oslo Børs har svak en effisiens eller er ineffisient. Når dette er sagt er denne analysen gjennomført i et kraftig stigende marked (bull-marked), noe som ga kjøp-hold strategien en formidabel avkastning. Bjørnmyr og Bolstad foreslår som videre forskning å teste en slik strategi i et fallende marked (bear-marked). Swing trading strategien jeg skal benytte får prøvd seg både i det høyaktuelle bear-markedet rundt finanskrisen 2008, og oppgangstiden årene før. Dette kombinert med en annen teknisk strategi gjør min studie til en interessant videreføring av Bjørnmyr og Bolstads studie.

Mitt studie vil også gjennom hele oppgaven sammenlignes og drøftes opp mot Bjørnmyr og Bolstads studie. Grunnen til dette er at det kan være interessant å sammenligne en tradestrategi med en annen, og ikke bare med kjøp- hold og hovedindeksen som er mest vanlig.

5.2 Utenlandske studier

Av de utenlandske studiene jeg har sett på som har tatt for seg teknisk analyse, og/ eller svak effisiens er to av fire studier av det indiske aksjemarkedet. Et av studiene er basert på det russiske, og ett på det amerikanske.

Forfattere	År	Meravkastning	Konklusjon
Brock et al.	1991	Ja	Kan ikke konkludere
Abrosimova et al.	2002	Nei	Kan ikke konkludere
Achuthan og Anubhai	2005	Ja	Ineffisiens
Sundhar og Kakani	2006	Ja	Konkluderer ikke

Tabell 5.2 Utenlandske studier (Bjørnmyr og Bolstad (2008) s. 65)

Brock, Lakonishok og Lebaron gjorde i 1992 gjorde et studie av Dow Jones industriindeks mellom 1897 og 1986. I dette studiet ble det utført tekniske tester med glidende gjennomsnitt og tradisjonelle støtte- motstands nivå. Studiet klarte å generere meravkastning, men studiet tok ikke hensyn til transaksjonskostnader. På grunn av dette kan de ikke falsifisere hypotesen om svak markedseffisiens. Mitt studie har både flere tekniske indikatorer samtidig som det tar hensyn til transaksjonskostnader.

Abrosimova, Dissanaik og Linowski skrev i 2002 (og oppdaterte i 2005) en artikkel hvor de tester det russiske aksjemarkedet for svak effisiens i tidsperioden mellom september 1995 og mai 2001. Studiet viser effisiens ved analyser på månedsbasis, men ikke på daglig eller ukentlig basis. Forskingen viste altså en kortsiktig markeds forutsigbarhet, men den unormale avkastningen strategien ga på daglig og ukentlig basis var ikke tilstrekkelig til å konkludere med en lønnsom handregel etter at handle kostnadene og risiko ble tatt i betraktning.

Achuthan og Anubhai testet i 2005 effisiensen i det Indiske aksjemarkedet ved bruk av glidende gjennomsnitt. I dette studiet ble indikatoren testet med flere forskjellige dagers ”track- tid”, så vel som både med og uten transaksjonskostnader. Med transaksjonskostnader viste det seg at 120 dager glidende gjennomsnitt genererte meravkastning og de ble konkludert med at det indiske aksjemarkedet var ineffisient.

Det indiske markedet har unektelig en del forskjeller fra det norske markedet, og på denne måten er mitt studie interessant. Utover dette er glidende gjennomsnitt kun en av tre

indikatorer min tradestrategi benytter, og på samme måte som Achuthan og Anubhai tester også jeg indikatorene med forskjellige ”track- tid” og dens påvirkning på resultatet.

Sundhar og Kakani testet i 2006 effisiensen i det indiske aksjemarkedet mellom 1991 og 2001 var svakt effisient. I motsetning til Achuthan og Anubhais studie ovenfor bruker Sundhar og Kakani to former for glidende gjennomsnitt (enkelt og forskjøvet). Studiet viste en unormal avkastning for trading basert på forskjøvet glidende gjennomsnitt.

5.3 Konklusjon

Jeg har til nå gjennomgått fire norske, og fire utenlandske studier av teknisk analyse og teorien om markedseffisiens. Som vist ovenfor konkluderer mange av disse studiene med at de oppnår en unormal avkastning, men ikke alle på signifikant nivå. Kun et av studiene jeg ser på konkluderer med ineffisiens mens de fleste ikke føler seg i stand til å konkludere i det hele tatt. Det kan derimot synes som mer utviklede markeder i land som Norge, USA, og Russland har svak effisiens, mens det i de to studiene fra det indiske markedet tilsynelatende er gode muligheter til å oppnå unormal avkastning med helt enkle tekniske strategier som glidende gjennomsnitt. Av de norske oppgavene jeg til nå har studert har tre av fire studier ikke kunnet konkludere vedrørende effisiens på Oslo Børs. Mens et studie konkluderer med svak effisiens.

Utover dette er et mønster i studiene av dette slaget at de aktuelle strategiene enten er testet på lange tidsperioder men da med relativt enkle strategier, eller så er de testet på korte tidsperioder med mer avanserte strategier. Fordelen med de lengre analysene er at de får testet strategien både i stigende og fallende markeder, mens de kortere analysene ikke gjør dette. Jeg skal teste min strategi i en relativt kort periode (de siste 5 år), men på grunn av timingen gjør dette at jeg både får testet strategien i stigende og fallende markeder i forbindelse med den høyaktuelle finanskrisen i 2008. Min strategi er også forholdsvis kompleks. Pga timingen vil jeg med andre ord få det beste fra to verdener; dvs en strategi som baserer seg på flere indikatorer i en 5-års periode med både oppgang og nedgang. Dette vil gjøre min forskning til et høyaktuelt bidrag til teknisk analyse og teorien om svak effisiens på det norske aksjemarkedet.

6 Metode

Studiet jeg skal gjennomføre er kort fortalt basert på en hypotese med en avhengig og en uavhengig variabel. Den uavhengige variabelen er utviklingen på Oslo Børs, mens den avhengige variabelen er avkastningen den tekniske handleregelen genererer i forhold til den uavhengige variabelen. Med andre ord påvirker børsutviklingen avkastningen til tradestrategien, men tradestrategien påvirker ikke børsen. En slik forutsetning kan jeg ha siden jeg betrakter forskningsobjektet (kursutviklinger) som både observerbar og uavhengig av meg selv som forsker. Kritikere vil derimot være uenig i dette og argumentere for at en vellykket strategi vil bli adoptert av massen, som i tilfelle vil påvirke aksjekursene når veldig mange kjøper og selger på samme signaler. Som jeg har forklart i kapittel 3 er investorer ofte betraktet som irrasjonelle markedsaktører, og i så fall vil ikke kritikken ovenfor holde vann. I tillegg er investorer forskjellige som personer med forskjellige tids horisonter, og ikke minst har de forskjellige fundamentale perspektiver på aksjemarkedet og hva som driver det.

6.1 Ontologi

Easterby-Smith, et. al., (2008) s. 61 forklarer at: *"The subject matter of social science is people rather than physical objects"*. Med andre ord kan en forenkelt si at samfunnsvitenskapelige forskere er ute etter å studere menneskene, mens naturvitenskapen ønsker å studere fysiske objekter.

Av de studiene jeg er kjent med som har sammenlignbare problemstillinger med meg har de fleste klassifisert deres ontologi som naturvitenskapelige og gjerne realistiske (av de som i det hele tatt har klassifisert deres ontologi). Slik jeg ser det er dette litt misvisende, da jeg mener en forsker bak et slikt studie egentlig har en samfunnsvitenskapelig, eller enda mer konkret; en representasjonalistisk ontologi. Grunnen til dette er at denne type studie egentlig et studie av markedseffisiens på Oslo Børs. Og markedseffisiens er ifølge blant annet Bodie, Kane og Marcus (2008) et mål på psykologi og irrasjonell adferd blant markedsdeltakerne. Klarer handleregelen min å oppnå unormal avkastning svekker det troverdigheten til teorien om markedseffisiens, og styrker teorien om at markedet er styrt av psykologi og irrasjonalitet.

Jeg kan på en måte forstå at mange ser på aksjemarkedet som et fysisk objekt. Derimot ser jeg på det som paradoksalt at studier om markedseffisiens har en tendens til å anerkjenne at

aksjemarkedet er styrt av mennesker i studienes problemstilling, men uten å anerkjenne det samme når det kommer til selve forskningen. Jeg mener altså et samfunnsvitenskapelig utgangspunkt vil være mer fornuftig siden en allerede anerkjenner at aksjeprisene ikke er noe annet en nettopp en indikator på hva mennesker gjør. Slik jeg ser det burde aksjekursene på grunn av dette ikke studeres som fysiske objekter, men heller angripes som en indikator på adferden hos menneskene som handler med aksjer.

På grunn av dette vil jeg klassifisere min ontologiske posisjon som samfunnsvitenskapelig og representasjonalistisk. En representasjonalistisk ontologi har ifølge Easterby-Smith, et. al., (2008) en grunnleggende antagelse om at verdenen er konkret, ekstern og at vitenskap kun kan oppnås gjennom observasjon av menneskene. Jeg betrakter med andre ord aksjemarkedet som konkret, ekstern og uavhengig av meg som forsker men også som en indikator på markedseffisiens.

6.2 Epistemologi

Sentralt i logiske positivismen er en tro på at kunnskap blir til av å observere den empiriske verdenen gjennom ens sanser, videre tror en logisk positivist som Karl Popper at slike observasjoner kan måles både nøytralt og objektivt. Interpretivismen på den andre siden mener det er og skal være forskjell på vitenskapene og tillater samfunnsvitenskapen å bli karakterisert av menneskelig subjektivitet (Johnson & Duberley, 2006).

Som vist i kapittel 5 hvor jeg gjennomgikk tidligere studier foretatt en eller flere subjektive vurderinger, da spesielt i forbindelse med utvalgsprosessen. Det paradoksale med dette er at de samtidig adopterer en positivistisk epistemologi, noe Johnson & Duberley mener svekker positivistisk forsknings troverdighet. Når det gjelder subjektivitet som element i samfunnsvitenskapen deler jeg personlig perspektiv med interpretivismen da jeg tror en faktor som menneskelig subjektivitet kan ha mye å bidra med på enkelte studier i enkelte vitenskaper. Når dette er sagt mener jeg det er fullt mulig å observere og studere finansmarkedets utvikling objektivt, og at dette også er mulig med en samfunnsvitenskapelig ontologi.

Sentralt i logisk positivisme er empirisk verifikasjon i forhold til etablering av nye teorier. Dette betyr med andre ord at stadig nye teorier blir konstruert basert på observasjoner. Popper kritiserer logisk positivismen på dette området for å være dogmatisk da den bare legger til eller bekrefter teoretiske lover, og dermed forsømmer motsigelser. Poppers løsning var å reformulere logisk positivismens induktive bekreftelses prinsipp med et deduktivt falsifiserings prinsipp. Denne metoden ble kalt hypotetisk deduktiv, og løste problemet med at det stadig ble både flere og motsigende teorier, da en teori nå kan bli falsifisert og erstattet (Johnson & Duberley, 2006). Nyeng (2004) påpeker derimot et problem med dette ved at enkeltobservasjoner i seg selv også kan være utsatt for feil, noe som kan medføre i forkastning av riktige teorier. Også Popper innså at forskere ikke automatisk vil forkaste teorier så snart et studie falsifiserer den, og understreker at en teori kun burde forkastes når den er falsifisert og det er en ny ufalsifisert teori som kan erstatte den. Dette blir kalt epistemologisk darwinisme, og på denne måten vil sterke teorier over tid drive ut svake teorier.

Den hypotetisk deduktive posisjonen bygger altså på et deduktivt falsifiseringsprinsipp, mens både logisk positivisme og interpretativisme er basert på et induktivt prinsipp hvor observasjoner danner grunnlaget for teoribyggingen. En slik induktiv tilnærming er kritisert for å etablere teorier som kanskje ikke så bastant burde bli etablert (i alle fall ikke generalisert som i logisk positivismens tilfelle). På grunn av dette vil denne forskningen adoptere Poppers hypotetiske deduktive perspektiv.

6.2.1 Oppsummering

En hypotetisk deduktiv forskning handler om å utvikle en hypotese. Hypotesen i denne forskningen er at det ikke er mulig å oppnå unormal avkastning med en teknisk handleregel i forhold til en kjøp- hold portefølje. Dersom tradestrategien klarer å oppnå unormal avkastning vil dette gjøre meg i stand til å forkaste nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen om at det er mulig å oppnå unormal avkastning. Klarer strategien å slå kjøp- hold porteføljen indikerer dette ineffisiens på Oslo børs i den aktuelle perioden. Sagt på en annen måte kan forskningen på grunn av dens deduktive tilnærming kun falsifisere hypotesen om effisiens, men ikke verifisere effisiens. I forhold til Poppers epistemologiske Darwinisme vil en

forkastelse av nullhypotesen alene heller ikke være tilstrekkelig grunnlag for å forkaste den veletablerte og solide hypotesen om markedseffisiens.

Jeg har til nå klassifisert forskningen som hypotetisk deduktiv som igjen er en epistemologi avledet fra positivismen. Med utgangspunkt i forskningsspørsmålet og dataene som skal analyseres er det heller ingen tvil om at dette er en kvantitativ studie. Et hypotetisk deduktivt forhold til forskningen høres fornuftig ut i sammenheng med forskningsspørsmålet da forskningsspørsmålet har en iboende ontologisk antagelse om at virkeligheten er ekstern, målbar og objektiv. Dette stemmer også overens med min representasjonalistisk ontologi. I tillegg til dette har forskningsspørsmålet en iboende epistemologisk forutsetning om at kunnskap kun kan oppnås ved observasjoner av en ekstern virkelighet.

6.3 Forskningsdesign

I dagens finansmarkeder er teorien om markedseffisiens den dominerende. På grunn av dette vil hypotesen ta utgangspunkt i at markedene er effisiente, da det i dette tilfellet ikke vil være mulig å oppnå meravkastning basert på bruk av empiriske data som teknisk analyse gjør. På samme måte vil alternativhypotesen enkelt forklart være at tradestrategien oppnår meravkastning, som kombinert med andre forhold kan indikere et ineffisient marked. Målet med forskningen er dermed å motbevise hypotesen om at det er effisiens på Oslo Børs gjennom en teknisk swing- trade strategi. Videre i dette kapittelet skal først utvalget drøftes før jeg drøfter den statistiske analysen av utvalget og så tolkningen av dataene.

Nullhypotese (H_0):	Swing trade strategien vil ikke oppnå meravkastning i forhold til kjøp- hold strategien.
Alternativhypotese (H_1):	Swing trade strategien vil oppnå meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen.

Tabell 6.1 Hypotese

I mitt studie skal jeg over en fem års periode kontrollere avkastningen ved å bruke en teknisk tradestrategi mot en kjøp- hold strategi. Jeg vil gjøre et utvalg blant aksjene på Oslo børs basert på kriterier som passer studiet mitt. Siden studiet mitt studerer påvirkningen en teknisk handleregel har over tid samtidig som utvalget ikke er tilfeldig vil dette ifølge Easterby-

Smith, Thorpe og Jacson (2008) indikere et kvasi-eksperimentielt forskningsdesign. Det er derimot nødvendig å understreke at et kvasi-eksperimentelt design gir studiet dårlig generaliserbarhet, men siden markedseffisiens ifølge Bodie, Kane og Marcus (2008) er flyktige og under konstant utvikling vil resultatet uansett ikke kunne generaliseres til andre tidsrom. Generaliserbarhet i mitt studie er altså ikke noe å strebe etter siden en uansett ikke vil kunne generalisere et slikt studie.

6.3.1 Utvalget

Som nevnt ovenfor har jeg valgt et kvasi-eksperimentelt design på mitt studie. Dette er fornuftig for meg blant annet siden utvalget i studiet ikke er tilfeldig. Aksjene blir derimot valgt basert på bestemte kriterier definert av analysemetoden forskningen skal teste. Dette kan klassifiseres med et formåls utvalg, og bakgrunnen for denne utvalgsstrategien er ifølge Easterby-Smith et. al. (2008) en klar ide om hvilke enheter som er nødvendige for forskningen. Jeg må altså teste alle potensielle utvalgs medlemmer eller populasjonen (alle aksjene på Oslo børs) mot kriteriene, hvor de som møter kriteriene blir en del av utvalget, mens de andre ikke blir det. Denne typen ikke-tilfeldige utvalg blir ofte kritisert for å skape utvalgs skjevhet (Easterby-Smith et. al., 2008). Men som nevnt vil ikke dette svekke mitt studie siden resultatet ikke er generaliserbare uansett.

Forskningens data er basert på er empiriske slutt kurser fra selskaper notert på Oslo børs i perioden fra januar 2004 til og med 2008. Grunnen til at denne femårsperioden er valgt er at den er ny og dermed tidsaktuell samtidig som den gir strategien mulighet til å bli testet både i nedgangsmarkedet rundt finanskrisen 2008 og oppgangsmarkedet årene før. Datamaterialet har jeg kjøpt fra Oslo børs (veldegg 6) og dataene kan klassifiseres som sekundærdata. Når dette er sagt er fordelene med forskning basert på historiske aksjekurser at databasene er konstruert nettopp for denne type forskning, og er dermed svært pålitelige.

Utvalgs kriteriene

Som nevnt i begynnelsen av kapittelet vil studiet ikke vurdere alle aksjene i det norske aksjemarkedet innen femårs perioden, men ta et formålsutvalg basert på flere utvalgs kriterier. Ett av disse kriteriene er direkte fastsatt og adoptert av Gieses (2008) tradestrategi. Hensikten med dette kriteriet er både å øke strategiens suksess rate ved å utelukke ”penny stocks” så vel

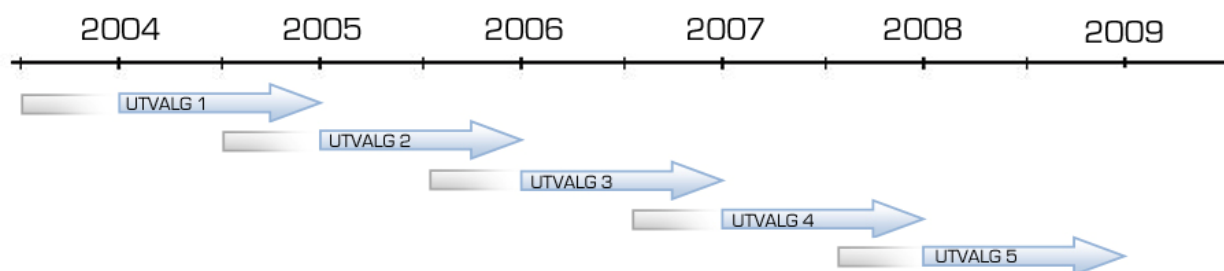
som å minimere datamengden. Såkalte ”penny stocks” er ofte kjent for å være mer uforutsigbare og volatile enn andre aksjer, noe som kan være en av grunnene til at Giese (2008) benytter dette som et utvalgs-kriterie i sin metode. Giese foreslår at aksjeprisen må være over \$2 i hele perioden. Selv om valutakursen i dag kan argumentere for en lavere pris vil mitt studie i det norske markedet ganske enkelt bruke en aksjepris på kr 20 som minimum for å utelukke disse ”småaksjene”.

I tillegg til dette kriteriet vil jeg også adoptere andre kriterier fra tidligere master- eller siviløkonomoppgaver med lignende problemstillinger. Volum er ikke overraskende ofte brukt som kriterium i denne type oppgaver. Volumkriterier vil øke trade strategiens troverdighet siden kriteriet gjør det mulig å faktisk kjøpe eller selge akkurat når strategien gir signal om det. Et annet mye brukt kriterium skal hindre hull i dataene. Dette kriteriet er nødvendig siden enkelte ulikvide aksjer ikke handles hver dag, noe som dermed vil gjøre det vanskelig å få kjøpt aksjen akkurat når analysen gir kjøps-signalet. Dette kriteriet filtrerer ut aksjer som det ikke handles i ved 10% eller mer av børsens handledager. Dette kriteriet er brukt av blant annet Pedersen og Vårem (2005) og Senneseth og Håland (2006).

Bjørnmyr og Bolstad (2008) angriper derimot samme problem med et annet kriterium, de filtrerer ut aksjer som har åpningskurs = bunnkurs = sluttkurs, som i praksis vil være det samme som en aksje uten volum. Sistnevnte forskning er derimot basert på timeskurser, mens de andre nevnte studiene benytter daglige kurser. Filtreringsstrategien brukt av Bjørnmyr og Bolstads med daglige data er verken mulig eller et poeng å strebe etter da volumkontrollen gjør samme nytte. Mitt studie benytter daglige sluttkurser og siler dermed ut aksjer om ingen har handlet den ved mer enn 10 % av handledagene. Aksjene må med andre ord ha volum (være handlet) i minimum 1125 dager i løpet av en fem års periode ($250 \text{ handledager} \times 5 \text{ år} \times (1-0,10)$).

Et tredje populært kriterium er at aksjene må være notert under hele perioden. Jeg finner det fordelaktig å dele de fem årene jeg skal studere i nettopp fem perioder. Dette vil med andre ord gi fem utvalg, hvor hvert utvalg inneholder de aksjene som har vært notert under det aktuelle utvalgets periode. Når dette er sagt er det en utfordring at teknisk analyse krever en viss datamengde før den kan gi signaler. En av indikatorene strategien benytter krever så mye som 100 dager for å fungere, noe som betyr at hvert års utvalg ikke bare burde inneholde data for det aktuelle året, men data for det aktuelle året + de siste 100 handledagene fra forrige år. Dette har jeg forsøkt å symbolisere med de blå pilenes sorte hale i figuren 6.1 nedenfor. Når

jeg skal teste handleregele min på aksjene i 2008 trenger jeg med andre ord ikke bare de utvalgte aksenes daglige sluttkurser for 2008, men også siste halvdel av 2007.



Figur 6.1 Utvalgene

Figur 6.1 symboliserer de forskjellige utvalgene med blå piler. For eksempel vil utvalget for 2008 (utvalg 5) være de aksjene som har vært notert under hele 2008 og siste halvdel av 2007, som aldri er priset under kr 20 i løpet av året og som er blitt handlet med i minst 90% av periodens handledager. Disse aksjene vil den tekniske handleregele overvåke, men det er ikke dermed sagt at alle disse aksjene på et tidspunkt vil bli kjøpt.

6.4 Forskningens validitet og reliabilitet

Reliabilitet

Reliabilitet eller pålitelighet handler om hvordan forskningen er gjennomført og hvor godt forskningen står imot tilfeldige observasjoner. Sentralt i positivismen er at forskningen skal kunne etterprøves. For å forsikre dataenes etterprøvbarehet og pålitelighet er jeg åpen om de variablene både utvalget og kjøps- signalene er basert på.

På grunn av studiets omfattende analyser, teoretisk forankring og at jeg arbeider alene har jeg overlatt utvalgsprosessen av dataene til Oslo børs. Oslo børs behandling av datamaterialet betrakter jeg som svært pålitelig, samtidig som mine egne subjektive tolkninger av datamaterialet på grunn av dette ikke kan svekke datamaterialets reliabilitet. En kopi av avtalen jeg har med Oslo børs for bruk av datamaterialet ligger i vedlegg 6.

Handlestrategien er i seg selv basert på objektive matematiske modeller som gir signaler basert på aksjenes kursutvikling, noe som styrker forskningens pålitelighet og etterprøvbarehet. Når det gjelder klassifikasjonen av datasettenes normalitet er dette derimot gjort i en subjektiv prosess, og en feil her kan resultere i feil konklusjon. Når dette er sagt har jeg ved å bruke

SPSS klart å gjøre en pålitelig klassifikasjon og for å forsikre dette elementets troverdighet ytterligere er SPSS utskriften av datamaterialenes normalitet vedlagt i vedlegg 2. Når alt kommer til alt vil jeg si studiet har høy reliabilitet.

Intern og ekstern validitet

Problemstillingen til studiet er på mange måter å teste effisiensen på Oslo Børs. Dette gjøres ved å analysere empiriske data fra databaser levert av Oslo børs, og dataene kan derfor betraktes som svært valide både i forhold til deres kvalitet og relevansen til forskningen.

For å oppnå ***intern validitet*** i forskningen må en eliminere plausible alternative forklaringer til at trade strategien kan oppnå unormal avkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen (Easterby-Smith, Thorpe og Jacson, 2008). Et eksempel på en intern feilkilde kunne være at utvalgskriteriene har plukket ut vinneraksjer, og at utvalgskriteriene dermed er den egentlige motoren for en unormal høy avkastning isteden for tradestrategien. For å unngå denne mulige interne feilkilden er tradeporteføljens benchmark- portefølje en kjøp-hold strategi bestående av utvalgets handlede aksjer, og ikke hovedindeksens utvikling. Dette er et viktig element i studiet mitt da det sikrer forskningens interne validitet. Det er også i forhold til denne porteføljen tradestrategien må oppnå meravkastning for å forkaste nullhypotesen. Å sammenligne tradeporteføljen med nettopp denne benchmark porteføljen sikrer studiets interne validitet som ifølge Easterby-Smith, et. al. (2008) et av de viktigste elementene i positivistisk forskning.

Ekstern validitet handler om generaliserbarheten av resultatene (Easterby-Smith et. al 2008). Som nevnt tidligere kan ikke resultatet av studiet generaliseres til andre markeder eller andre tidsrom, da den kun forteller hvilken avkastning en slik teknisk analyse strategi vil gi på Oslo børs i akkurat de fem årene forskningen foregår. Til tross for dette er målet å gi en så nøyaktig som mulig beskrivelse av avkastningen handle strategien virkelig ville generere om brukt i dette tidsrommet. For å forsikre nettopp dette er det på forhånd fastsatt flere utvalgskriterier som analyse strategien i virkeligheten ville brukt. Forskningen har derimot et punkt som kan kritiseres som mulig feilkilde, nemlig at utvalgskriteriene ikke er tilfeldige. Dette kan resultere i et skjevt utvalg og gjøre generalisering vanskelig. På en annen side er ikke dette noe problem så lenge forskeren og leseren er klar over dette, og en kan stille spørsmål ved hvorvidt denne svakheten vil svekke forskningens reliabilitet da forskningen uansett gir svar på det den er ment å gi svar på. Dersom en derimot definerer ekstern validitet som studiets

generaliserbarhet vil mitt studies eksterne validitet være svak, men siden studiets problemstilling er spørsmålet om meravkastningen i en bestemt tidsperiode er det heller aldri tenkt at resultatet skal kunne generaliseres.

Hypotesetesting

Resultatet av hypotesetesten vil vise hvor sannsynlig det er at resultatet er som det er dersom nullhypotesen er sann. Videre er det to typer feil som kan gjøres når forskeren konkluderer basert på data. Dersom dataene viser at tradestrategien genererer signifikant meravkastning i forhold til kjøp-hold strategien uten at det egentlig er det (forkaster nullhypotesen når nullhypotesen er korrekt) kalles det *type I* feil. Den andre feiltypen kalles *type II* feil, og i dette tilfellet konkluderer forskeren med at tradestrategien ikke gir meravkastning, selv om det egentlig er meravkastning (beholder nullhypotesen når den burde vært forkastet).

Jeg vil benytte et 5 % nivåkrav i dette studiet, noe som betyr at nullhypotesen blir forkastet dersom sannsynligheten for type I feil er under 5 %. Videre betyr dette at om dataene viser at tradestrategien oppnår signifikant meravkastning er det under 5 % sannsynlig at markedet i virkeligheten er effisient, og dermed ikke gir muligheten til meravkastning av teknisk analyse. Des lavere nivåkravet er, des strengere beviskraft kreves for å forkaste nullhypotesen. 5 % betrakter jeg som en relativ streng kontroll.

6.5 Gjennomføring av undersøkelsen

I denne delen av kapittelet vil jeg gå igjennom utregningene og matematiske formler som står sentralt i studiet.

6.5.1 Valg av risikofri rente

Siden handlestrategien gir flere kjøps og salgssignaler vil det til tider være relativt store beløp som ikke er eksponert i aksjemarkedet. Som nevnt tidligere vil 10 % av kapitalen ved begynnelsen av året bli investert i hver trade. Dette betyr at traderen aldri vil diversifisere i mer en ti aksjer, men kan til tider sitte i under ti aksjer. I sistnevnte situasjon vil kapitalen som ikke er eksponert i markedet være plassert på aksjedepotet, og for å gjøre dette studiet realistisk må denne kapitalen tildeles en risikofri rente.

Renteinntektene i løpet av et år vil bli kalkulert på følgende måte:

I starten av hvert år deles startbeløpet i 10 like store deler, hvor hver del i løpet av året alltid enten vil være i en aksje eller på aksjedefotet. Etter en av disse delene har vært investert i en aksje vil verdien enten stige eller falle. Verdien etter aksjeinvesteringen vil i neste omgang ha renteinntekten fram til neste kjøpsignal, og på denne måten fortsetter jeg til det aktuelle året er slutt. Etter dette gjentas den samme metoden på de ni andre investeringsdelene. Ved årets slutt summeres dette og legges til aksjens avkastning.

Hensikten er med andre ord å bruke en rentesats for kapitalen i aksjedefotet som reflekterer hva en kan oppnå risikofritt. Dette vil tilsvare en kortsiktig plassering i statscertifikater eller statskasseveksler. Med utgangspunkt i dette tildeles hvert år en rente lik gjennomsnittet av de daglige 12 måneders rentene det aktuelle året. Disse dataene finnes på Norges Banks internettsider, og vil representere en tilnærming for den risikofrie investeringsmuligheten på et gitt tidspunkt.

Risikofri rente i studiets fem år blir da henholdsvis: 2.21 %, 2.60 %, 3.58 %, 5.42 % og 6,33 % for henholdsvis år 2004, 2005, 2006, 2007 og 2008.

6.5.2 Kurtasje

Kurtasje er transaksjonskostnadene en investor må betale megleren for kjøp og salg av aksjer. Disse kostnadene varierer ofte med hvor aktiv en handler aksjer og hvordan en handler. I dette studiet benytter vi kurtasjeutgiftene for internett handler (som er billigere enn handler via megler). Utover dette genererer swing trade strategien jeg bruker i dette studiet som regel rundt 30 handler i året, og med denne handlehyppigheten krever internettmegleren Nordnet en kurtasje på 0,05 % eller minimum kr 95. Dette er samme pris som DnB NOR Markets, Nordea og First Securities tilbyr og dermed vil denne prisen også være kurtasjen dette studiet tar hensyn til. Dette betyr at fram til slutten av 2006 hvor kapitalen har økt til kr 1 900 000 så vil kurtasjen være kr 95¹⁰, og først etter det 0,05 %. Det er nødvendig å understreke at dette gir meg betraktelig høyere kurtasjekostnader enn Bjørnmyr og Bolstads (2008) masteroppgave hvor de *alltid* benytter en kurtasje på 0,03 %.

¹⁰ $\left(\frac{1\,900\,000}{10}\right) \times 0,0005 = 95$ (= minstekurtasje)

6.5.3 Beregninger

Etter å ha gjennomført handlestrategiene på input dataene sitter jeg igjen med en stor datamengde. Neste steg er da å filtrere kjøpssignalene på den fiktive porteføljen over et år, hvor naturligvis kun noen av kjøpssignalene blir gjennomført. Utover dette må jeg regne ut avkastningen de gjennomførte handlene genererer på den fiktive kontoen. Avkastningen handlestrategien genererer vil inkludere både kurtasjekostnader og renteinntekter for den andelen av kapitalen som ikke er i aksjer de dagene de ikke er i aksjer. Renten blir i dette studiet beregnet slik:

$$P_0 = \frac{P_1}{1 + r \cdot \frac{d}{365}} \quad (11)$$

Snur jeg denne formelen får jeg:

$$P_1 = P_0 \cdot \left(1 + r \cdot \frac{d}{365}\right) \quad (12)$$

I ligningen 11, og 12 representerer " P_0 " den kapitalen som opparbeider seg risikofri rente " r " i antall dager " d ", som gir renteinntekten " P_1 ". Ved hver trade vil beløpet som investeres i neste trade være påvirket av den forrige tradens avkastning. Dette gir en realistisk oversikt over tradestrategiens evne til å generere avkastning, samtidig som det gir meg muligheten til å overvåke tradestrategiens utvikling på månedsbasis. Alle disse beregningene blir gjennomført i Microsoft Excel.

Jeg beregner også strategiens geometrisk gjennomsnittlig månedlig avkastning ved hjelp av verktøyet: CAGR (Compound Annual Growth Rate)¹¹. Ligning 13 viser beregning av CAGR:

$$\text{CAGR} = \left(\frac{\text{Sluttverdi}}{\text{Startverdi}}\right)^{\left(\frac{1}{\text{aa mnd}}\right)} - 1 \quad (13) \text{ Investopedia (2008)}$$

Startverdien er kapitalen det aktuelle året starter med, mens sluttverdien er kapitalen på slutten av samme året. Dette gir altså den utjevnete månedlige avkastningen den aktuelle strategien genererer over året.

¹¹ Selv om dette i teorien vil være CMGR (Compound Monthly Growth Rate).

Trade strategiens avkastning blir først og fremst sammenlignet med kjøp- hold strategien til de aksjene tradestrategien handler i. For å kunne sammenligne dette måtte jeg finne verdien på kjøp hold porteføljen for hver måned, noe som var relativt enkelt da kjøp- hold porteføljen investerer en like stor andel i hver av aksjene ved starten av året.

I tillegg til å sammenligne trade porteføljen med kjøp- hold porteføljen sammenlignes den også med et lignende studie gjort i en masteroppgave av Bjørnmyr og Bolstad (2008). Forskjellen mellom min oppgave og Bjørnmyr og Bolstads oppgave er hovedsakelig i hvilke indikatorer strategien bruker. Denne sammenligningen er verdifull for et bedre innblikk i strategien enn hva en får om en kun sammenligner med kjøp- hold strategien. Trade strategien blir også enkelt sammenlignet med hovedindeksen (OSEBX), men dette er kun for å få et bedre bilde av hvordan tradestrategien klarer seg i forhold til resten av børsen, uten at det blir gjort et stort poeng av dette i oppgaven.

Et sentralt poeng i teorien om markedseffisiens er avkastning i forhold til risiko. I en slik oppgave vil det derfor være meningsløst å sammenligne strategienes avkastning alene. Risikoen er viktig siden den er et mål på hvor sannsynlig et avvik fra en forventning er. Standardavviket (σ) er matematisk framstilt nedenfor i ligning (14) hvor ” $r(s)$ ” indikerer hver enkelt trades avkastning, og ” \bar{r} ” indikerer tradenes gjennomsnittlige aritmetiske avkastning.

Den gjennomsnittlige avkastningen vil representere forventningen, som igjen brukes til å estimere variansen ved å kalkulere de tradenes gjennomsnittlige avvik fra forventningen. For å finne standardavviket må en regne kvadratroten av variansen.

Matematisk framstilling av standardavvik:

$$\sigma = \left(\frac{1}{N} \sum [r(s) - \bar{r}]^2 \right)^{1/2} \quad (14)$$

Standardavviket vil her bli brukt sammen med avkastningen og risikofri rente til å finne en avveining mellom økt avkastning og økt risiko i form av Sharpe ratio. Sharpe ratio er fornuftig i forbindelse med vurdering av effisiens fordi den forteller hvorvidt en strategi oppnår høy eller lav avkastning i forhold til mengden risiko strategien påtar seg. Sharpe Ratio framstilles matematisk slik (Bodie et. al., 2008):

$$SR_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \quad (15)$$

Kort fortalt måler Sharpe ratio tradestrategiens avkastning ” r_p ” utover risikofri rente ” r_f ” i forhold til risikoen ” σ_p ”.

6.5.4 Beregninger av avkastningens indikator- sensitivitet

For å få et grundigere innblikk i strategiens sensitivitet til endringer i indikatorene har jeg bestemt meg for å gjennomføre en sensitivitetsanalyse av indikatorene. Indikatorene skaper signaler basert på to faktorer. Den første faktoren er tidsaspektet, altså hvor lang lang tilbake indikatoren henter data. Et eksempel på dette er at indikatoren glidende gjennomsnitt (SMA) i min oppgave er basert på 100 dager, og gir dermed relativt langsiktige kjøps signaler.

Den andre faktoren er hvilke verdier indikatoren krever for å gi kjøps signaler. Et eksempel på dette er at SMA (100) må være under spot prisen før et kjøps signal blir gitt. Et alternativ til dette kunne for eksempel være at kjøps signal blir gitt når spot prisen er 10 % høyere enn SMA (100).

Problemet er at hver endring jeg gjør på hver indikator for hvert år betyr en ny runde med tidkrevende databehandling. Av hensyn til tidspresset jeg har på denne oppgaven må jeg derfor velge hvilken av disse to faktorene jeg ønsker å teste for sensitivitet. Det er derimot relativt stor overensstemmelse når det gjelder verdi faktoren i indikatoren. For eksempel foreslår både Bodie, Kane & Marcus (2008) og Grøtte (2002) en SMA som gir kjøps signaler idet SMA faller under spot prisen, mens deres forslag når det gjelder indikatorens tidsaspekt varierer fra knappe 15 dager til 200 dager. Med bakgrunn i dette velger jeg å teste indikatorenes sensitivitet på tidsaspektet.

I min sensitivitetsanalyse vil jeg øke og redusere hver input variabels tidsaspekt med 50 %, for så å se påvirkningen hver variabel alene har når alle andre variablene er konstante. En av strategiens variabler er stop loss funksjonen, men det blir feil å behandle stop loss på lik linje med de andre indikatorene da stop loss egentlig ikke er annet enn en sikring. Stop loss baserer seg heller ikke på flere dager som de andre indikatorene. Med bakgrunn i dette betrakter jeg det ikke som hensiktsmessig eller realistisk å endre Stop loss med 50 %, og vil i min sensitivitetsanalyse dermed etterlate denne funksjonen uberørt.

Sensitivitetsanalysen blir gjennomført med fundament i Clemen & Reillys (2001) tornado diagram hvor følsomheten til strategiens tre nøkkel variabler etter tur blir framstilt. Kort fortalt sammenligner tornado diagrammet en-veis sensitivitetsanalyser for flere input variabler på en gang og alle de andre indikatorene er hold på deres base verdier.

Siden det er meningsløst å måle avkastning uten å ta hensyn til risiko i et slikt studie vil også variablenes sensitivitet måles mot risikojustert avkastning ved Sharpe ratio (isteden for monetær avkastning alene).

7 Resultat og analyse

I denne delen av oppgaven vil jeg presentere analyser for hver av de fem årene jeg studerer. Før jeg gjør dette vil jeg innlede med en rask oppsummering av strategiens indikatorer og hvordan de i praksis virker. Dette er for å gi en bedre forståelse av hvordan avkastningen blir generert og hvordan indikatorene håndterer svingningene i aksjemarkedet.

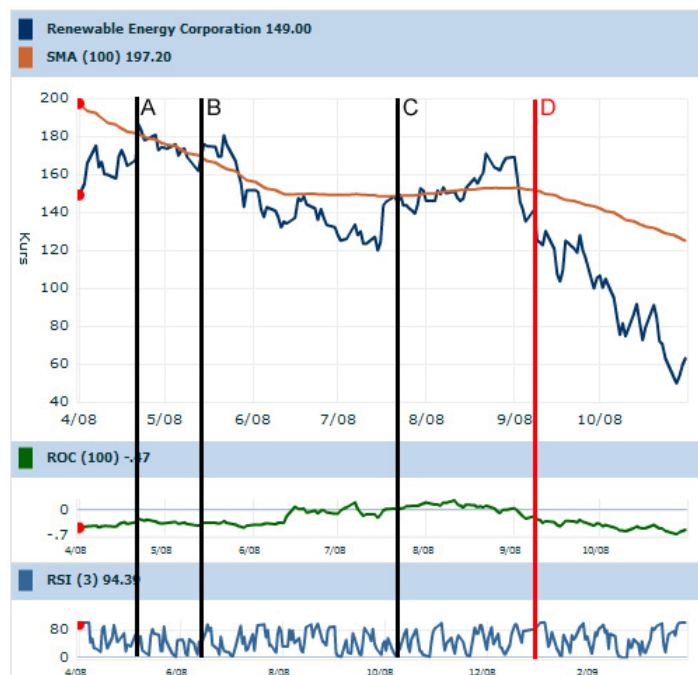
7.1 Innledning

Swing trade strategien består kort fortalt av tre individuelle og uavhengige indikatorer. Alle disse tre gir kjøpsignal, mens kun to av de gir salgssignal. Tradestrategien gir kjøpsignal dersom:

- 1: SMA (100) krysser aksjekursen ovenfra og ned.
- 2: ROC (100) er positiv og,
- 3: RSI (3) er under 20.

På samme måte gir tradestrategien salgssignal når:

- 1: SMA (100) krysser aksjekursen nedenfra og opp og,
- 2: RSI (3) er over 80.



Figur 7.1 Tradestrategien i praksis

Figur 7.1 viser kursutviklingen i energiselskapet REC mellom april og desember 2007. Tidspunkt A viser at SMA krysser aksjekursen ovenfra og ned som individuelt indikerer et kjøpsignal. ROC er derimot negativ, og RSI er over 20. Siden tradestrategien krever at alle

indikatorene er enige for å gi kjøpssignal oppnår en ikke noe kjøpssignal på tidspunkt A, noe som i ettertid virker fornuftig.

På tidspunkt B skjer akkurat det samme, altså gir SMA kjøpssignal mens ROC og RSI hindrer tradestrategien i et kjøp (noe som også ser fornuftig ut i ettertid).

Når en senere kommer til tidspunkt C blir derimot situasjonen annerledes. Her krysser akkurat SMA aksjekursen ovenfra og ned, samtidig som ROC er positiv og RSI er under 20. Dette gir teknikeren et kjøpssignal. En ser i ettertid at investoren vil oppleve et lite fall først men ikke et stort nok fall til at stop- loss selger. Videre stiger aksjekursen, men handlestrategien unnlater å gi salgssignal på toppen noe som fører til at investoren blir sittende på den etterfølgende nedturen. Det gis ikke salgssignal før tidspunkt D, men denne transaksjonen kan ha blitt avsluttet av stop- loss før den tid¹².

Det er med denne handleregelen/ strategien aksjene på Oslo børs i utvalgsperiodene vil bli behandlet og resultatene jeg skal presentere nå vil reflektere avkastningen en investor mellom 2004 og 2009 ville oppnådd med denne swing trade strategien.

Framstilling av resultatene

For hver av de fem utvalgsperiodene vil jeg vise en tabell oversikt over strategiens månedlige avkastning og sammenligne den med både kjøp- hold strategien og hovedindeksen (OSEBX). Begge disse sammenligningene er viktige for å avsløre om det er de tekniske indikatorene som genererer avkastningen eller utvalgskriteriene. For hver utvalgsperiode vil jeg også presentere en grafisk framstilling av tabellen, men her blir Swing trade strategien i tillegg til å sammenlignes med hovedindeksen, også sammenlignes med avkastningen til Bjørnmyr og Bolstads masteroppgave fra 2008. Bjørnmyr og Bolstad tester en annen teknisk analyse mellom 2003 og 2007. Hensikten med denne sammenligningen å gi et mer nyansert bilde av tradestrategiens ytelse, framfor hva en oppnår når en kun sammenligner en tradestrategi med ens egen kjøp- hold portefølje.

Jeg vil også utføre en sensitivitetsanalyse på strategiens tekniske indikatorer for å finne ut hvor stor påvirkning endringer i hver indikator har på resultatet. Med sensitivitetsanalyse

¹² Dette illustrerer det jeg senere vil identifisere som tradestrategiens største problem; nemlig for dårlige og trege salgssignaler.

mener jeg ganske enkelt en kontroll av hvordan hvert års risikojusterte avkastning (Sharpe-forhold) blir påvirket når hver indikators ”analysedager”¹³ etter tur blir økt og redusert med 50 %. Dette vil dermed måle avkastningens sensitivitet til endringer i de enkelte indikatorene, og dette er interessant for å finne ut hvorvidt strategiens opprinnelige ”analysedager” er de optimale, eller om strategien kunne vært forbedret.

Jeg vil etter analysegjennomgangen gjøre statistiske tester av resultatene tradestrategien oppnår. Dette er nødvendig både for å avdekke om en eventuell meravkastning er signifikant eller ikke. Strategienes risikoforskjeller vil også testes for signifikans. Signifikanttestene vil gjennomføres på 5 % nivå og vil kunne gi informasjon om Oslo børs synes å være effisient eller ikke i perioden.

7.2 Resultater 2004

Avkastning 2004	Swing Trade Strategi			Kjøp – hold Strategi			Mer-avkastning
	Beholdning etter kurtasje	Endring konto	Endring konto %	Beholdning	Endring konto	Endring konto %	
Startkapital	1 000 000			1 000 000			
Januar	1 086 297	+ 86 297	+ 8,63 %	1 100 114	+ 100 114	+ 10 %	- 1,37 %
Februar	1 144 597	+ 58 300	+ 5,37 %	1 149 346	+ 49 232	+ 4 %	+ 1,37 %
Mars	1 049 556	- 95 041	- 8,30 %	1 072 509	- 76 837	- 7 %	- 1,30 %
April	1 017 199	- 32 357	- 3,08 %	1 031 642	- 40 867	- 4 %	+ 0,92 %
Mai	989 576	- 27 632	- 2,72 %	1 020 632	- 11 010	- 1 %	- 1,72 %
Juni	1 041 228	+ 51 652	+ 5,22 %	1 071 061	+ 50 429	+ 5 %	+ 0,22 %
Juli	1 056 565	+ 15 337	+ 1,47 %	1 058 944	- 12 117	- 1 %	+ 2,47 %
August	1 094 907	+ 38 342	+ 3,63 %	1 091 305	+ 32 361	+ 3 %	+ 0,63 %
September	1 149 929	+ 55 022	+ 5,02 %	1 129 659	+ 38 354	+ 4 %	+ 1,02 %
Oktober	1 144 350	- 5 579	- 0,49 %	1 110 575	- 19 084	- 2 %	+ 1,51 %
November	1 257 814	+ 113 464	+ 9,92 %	1 243 435	+ 132 860	+ 12 %	- 2,08 %
Desember	1 328 615	+ 70 801	+ 5,63 %	1 277 845	+ 34 410	+ 3 %	+ 2,63 %
Mnd avkastning	2,40 %			2,06 %			
Sum avkastning	32,86 %	+ 328 615		+ 28,00 %	+ 277 845		4,86 %

Tabell 7.1 Avkastning 2004

Tabell 7.1 viser de månedelige resultatene swing- trade strategien genererer i 2004 og sammenligner de med aksjeutvalgets kjøp- hold strategi. Både swing- trade og kjøp- hold porteføljens startkapital er kr 1 000 000, og i løpet av 2004 stiger tradeporteføljen med nesten 33 % som er 5 % mer enn kjøp- hold porteføljens verdistigning på 28 %.

¹³ *Analysedager* refererer til de dagene en indikator henter data fra. For eksempel bruker jeg en 100 dagers glidende gjennomsnitt, noe som betyr at denne indikatoren hele tiden måler gjennomsnittet av de siste 100 dagene. Når denne indikatoren i sensitivitetsanalysen reduserer med 50 % måler indikatoren gjennomsnittet av de siste 50 dagene i stedet for de opprinnelige 100.

Tabellen viser at tradestrategiens månedlige avkastning er negativ i 1/3 av månedene, og på grunn av dette blir den månedlige geometriske gjennomsnittlige avkastningen knappe 2,4 %.

I 2004 steg hovedindeksen (OSEBX) med nesten 37 %, noe som indikerer et stigende marked (eller bull marked). I et slikt stigende marked er det ofte lønnsomt med høy eksponering i aksjemarkedet. Eksponering refererer til den gjennomsnittlige andelen av kapitalen som er i aksjer hver dag, og desto større andel som er eksponert desto mer påvirket vil porteføljen være av svingningene i markedet. Til tross for dette genererer kjøp- hold strategien som er 100 % markedseksponert 8,5 % lavere avkastning enn hovedindeksen. Dette forteller meg at utvalgskriteriene strategien benytter ikke er optimal, og har valgt bort flere aksjer den ikke burde ha valgt bort. Metodens utvalgsriterier om at aksjeprisen i perioden må være over enn 20 kr kan ha noe med dette å gjøre. Hensikten med dette kriteriet er som nevnt i kapittel 6 å filtrere bort såkalte ”penny stocks” da disse er kjent for å være veldig volatile og uforutsigbare. Det er nærliggende å anta at disse volatile ”småaksjene” kan ha steget kraftig i bull markedet vi befinner oss i nå, og at hovedindeksen dermed har fått en overlegen avkastning i forhold til kjøp hold porteføljen. Dette betyr naturligvis ikke at det ikke er vinneraksjer i utvalget da flere av aksjene i kjøp- hold porteføljen oppnådde over 100 % avkastning.

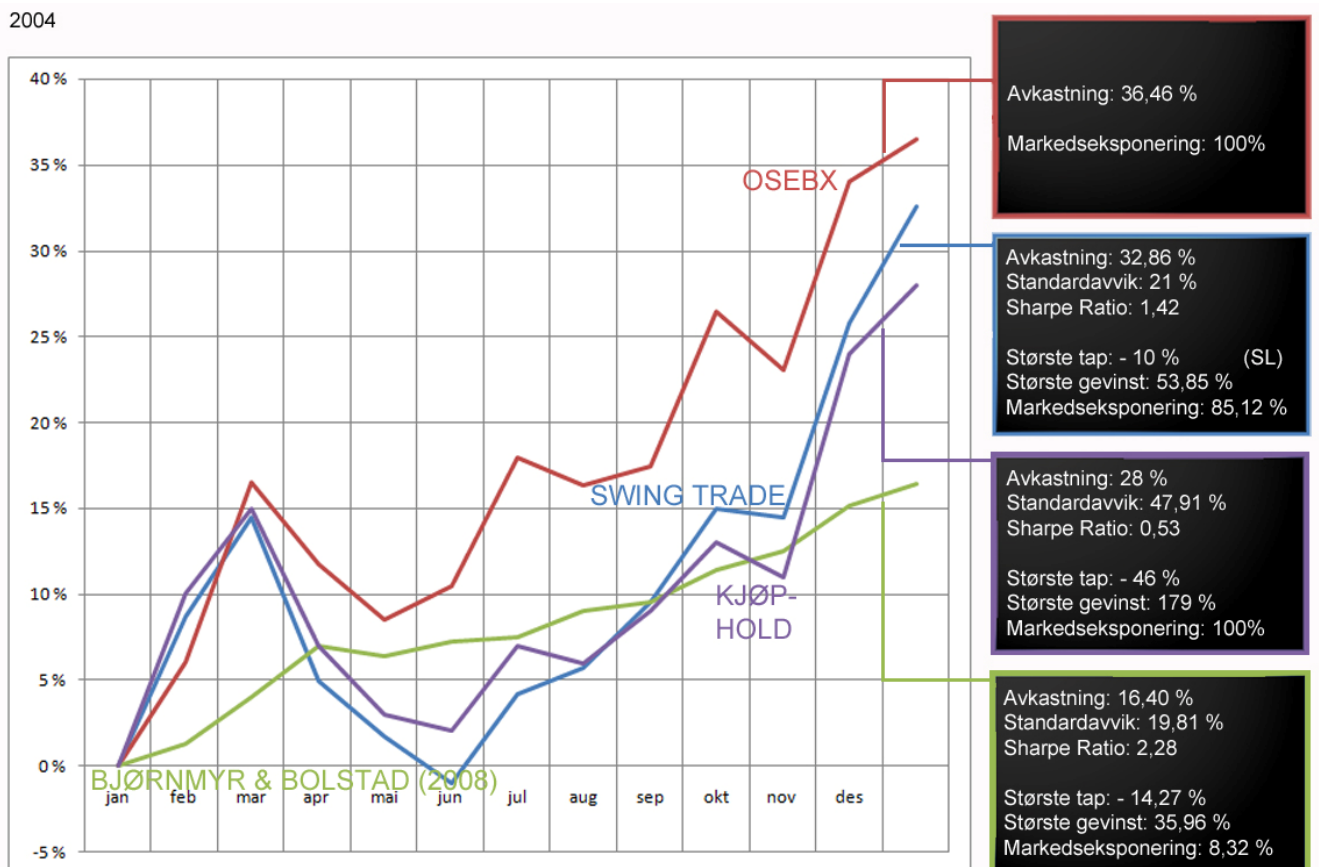
Siden trade porteføljen i motsetning til kjøp- hold porteføljen bytter mellom investeringer sitter investoren sjelden i en aksje gjennom hele året. Dette har naturligvis en konsekvens med at enkelttrades sjelden eller aldri oppnår de enorme verdistigningene som en kunne observere i kjøp- hold porteføljen. I tradeporteføljen oppnådde for eksempel Smedvig 42 % avkastning til sammenligning med 100 % i kjøp- hold porteføljen. Stolt Nilsen og Odfjell blir ikke tradet i det hele tatt og skapte dermed 0 % avkastning til sammenligning henholdsvis med 145 % og 179 % verdistigningen i kjøp- hold porteføljen. Dette understreker en av de største problemene med trade strategier, altså at de ofte går glipp av store gevinster i stigende markeder.

Risiko

Figur 7.2 viser den månedelige utviklingen til trade porteføljen (blå) og sammenligner den med hovedindeksen (rød), kjøp- hold porteføljen (lilla) så vel som studiet av Bjørnmyr og Bolstad (2008) (grønn). Boksene til høyre gir et utdrag av porteføljenes data for å gi et inntrykk av risikoen de pådrar seg.

Oversikten forteller oss at trade porteføljen har et standardavvik på 21 %, mens kjøp- hold porteføljen har et standardavvik på 28 %. Grunnen til at standardavviket til kjøp- hold porteføljen er så høyt er et resultat av at posisjonenes avkastning svinger mellom ekstremene 179 % (Odfjell) og – 46 % (Tandberg Data). Tradeporteføljens standardavvik er 7 % lavere, noe som kan forklares av at denne porteføljens trades svinger mellom ekstremene 53,85 % (Sparebanken Øst) og – 10 % hvor stop- loss avslutter flere posisjoner.

Grunnen til at avkastningenes variasjonsbredde er så mye lavere for tradeporteføljen enn for kjøp- hold porteføljen er at den gjennomsnittlige holdetiden for tradene i tradestrategien er på 100 dager, mens kjøp- hold porteføljens holdetid er 365 dager.



Figur 7.2 Risiko 2004

I masteroppgaven til Bjørnmyr og Bolstad (2008) blir det benyttet andre tekniske indikatorer enn hva jeg bruker. Bjørnmyr og Bolstads strategi med disse indikatorene genererte dette året 16,5 % dårligere avkastning enn trade strategien jeg bruker. Som figuren viser har derimot deres strategi en mye jevnere utvikling enn min strategi, og kan vise til et standardavvik på

under 20 %. Dette lave standardavviket kan forklares med at denne strategiens posisjoner kun har varighet på noen dager, og variasjonsbredden på tradene blir dermed tilsvarende lavere. I Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi svingte posisjonenes avkastning mellom – 14,27 % (Jinhuy Shipping) og 35,96 % (Norse Energy Corp).

Jeg måler strategiernes risikojusterte avkastning på samme måte som Bjørnmyr og Bolstad, noe som er en fordel da dette gir meg muligheten til å sammenligne min risikojusterte avkastning med deres. Den risikojusterte avkastningen blir målt med Sharpe ratio, som er et måltall på strategiens avkastning per standardavvik, som igjen er målenheten for risiko. Når avkastningen blir justert for risiko blir kjøp- hold porteføljen straffet for enkelavkastningenes store variasjonsbredde, noe som gir denne porteføljen en Sharpe verdi på knappe 0,5. Swing- trade strategien jeg benytter har både høyere avkastning og betraktelig lavere risiko enn kjøp- hold porteføljen noe som gir trade strategien en Sharpe ratio på 1,42. Som nevnt har studiet til Bjørnmyr og Bolstad betraktelig lavere avkastning enn min strategi, men de har også mye lavere risiko og blir dermed belønnet med periodens høyeste Sharpe forhold på hele 2,28.

En annen forskjell mellom strategiene er deres eksponering i aksjemarkedet. I kjøp- hold porteføljen er som nevnt 100 % av kapitalen bundet opp i aksjer hele tiden, mens swing trade strategien jeg benytter gjennomsnittlig er eksponert med 85,6 % i markedet. Det er ingen tvil om at tradeporteføljens avkastning på 33 % med en eksponering på 85,6 % er bedre enn kjøp- hold porteføljens 28 % avkastning med en eksponering på 100 %. Når dette er sagt oppnår Bjørnmyr og Bolstads strategi 16,4 % avkastning med knappe 8,32 % markedseksponering.

Jeg vil nå gjennomføre en sensitivitetsanalyse av strategien jeg bruker. Dette er viktig for å se hvor stor betydning hver av de fire indikatorene strategien bruker har for avkastningen, og hvordan strategien eventuelt kunne forbedres.

Sensitivitetsanalyse

I 2004 genererte den tekniske handleregele 82 kjøpssignaler, men siden studiet er basert på en forutsetning om at kun 10 aksjer kan eies samtidig blir kun 24 av de 82 kjøpssignalene gjennomført. Av de gjennomførte kjøpene blir 21 % solgt ved strategiens stop loss, men det er også viktig og understreke at hele 42 % av handlene blir solgt på grunn av at jeg rebalanserer

porteføljen ved slutten av hvert kalenderår. Det er derimot ikke realistisk å tro at en trader i virkeligheten vil selge alle posisjonene ved hvert årsskifte, og dermed blir veldig mange av handlene i 2004 avsluttet på et urealistisk grunnlag og uten at handlestrategien egentlig gir signal om dette. I tillegg virker det som disse transaksjonene er de mest suksessfulle da den gjennomsnittlige realiserede avkastningen på de 42 % som blir avsluttet ved årsskifte er så høy som 34 %, mens den gjennomsnittlige realiserede avkastningen for posisjonene som blir avsluttet av salgssignaler (sett bort ifra stop loss) er så lav som 0,10 %.

Denne observasjonen fikk meg til å studere årets posisjoner grundigere, og det ble klart for meg at selv om strategiens kjøpsignaler fungerer bra, så synes salgssignalene å være alt for trege. Med andre ord gir de fleste posisjonene god avkastning på et tidspunkt, men salgssignalene kommer ikke før det er for sent og prisen har falt igjen. Dette problemet kommer også tydelig fram i figur 7.1 i kapittelets innledning.

Selv om kjøpsignalene synes å fungere bra betrakter jeg det som viktig i et slikt studie å utforske avkastningens sensitivitet for endringer i indikatorene. Måten jeg gjør dette på er ved å etter tur endre hver av indikatorenes ”analysedager” med 50 %, for så og stadfeste den nye kombinasjonen av kjøp og salg for året. Siden risiko er en sentral del av et slikt studie har jeg valgt å teste variablenes sensitivitet mot risikjustert avkastning ved Sharpe ratio (isteden for monetær avkastning).

Sensitivitetsanalyse 2004			
Filter	Base Value SR	Lower Bound SR	Upper Bound SR
ROC	1,42	1,23	1,41
RSI	1,42	0,99	1,76
SMA	1,42	1,37	2,16

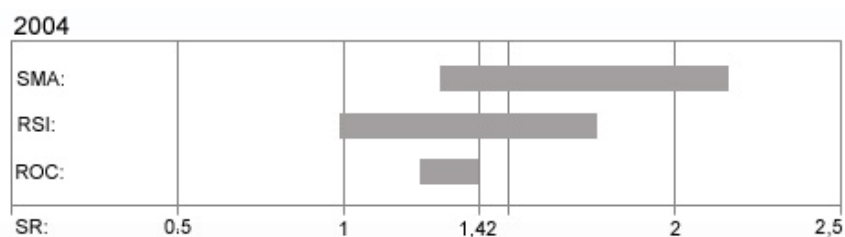
Tabell 7.2 Sensitivitetsanalyse 2004

Tabell 7.2 viser de tre indikatorene tradestrategien bruker og hvordan Sharpe ratio endres med endringene i variablene. Base value er verdien tradestrategien opprinnelig benytter, og er altså verdiene tatt hensyn til hittil i oppgaven. Lower bound er den Sharpe ratio en oppnår ved hver indikators dårligste utfall, og upper bound er Sharpe ratio ved hver variabels beste utfall.

Tabell 7.2 er framstilt i et tornadodiagram i figur 7.3. Et tornadodiagram tillater ifølge Clemen & Reilly (2001) sammenligninger av en-veis sensitivitetsanalyser for flere input variabler på en gang. En av hovedfordelene med tornadodiagrammet er dens pedagogiske og visuelle

lettfattelige framstilling av resultatets sensitivitet for endringer i input variablene, samtidig som modellen gjør det enkelt å sammenligne forskjellige input variabler med hverandre.

De horisontale søylene i figur 7.3 representerer de forskjellige variablenes påvirkning på årets avkastning pr standardavvik (Sharpe ratio). Hver av variablene blir etter tur økt og redusert med 50 % mens alle andre variablene er konstant på base value. X-aksen viser Sharpe ratio fra 0,5 (som er kjøp- hold porteføljens) og til 2,5. Sharpe ratio = 1,42 er base value eller den verdien strategien med basis kriteriene oppnår. Det diagrammet umiddelbart forteller oss er at glidende gjennomsnitt (SMA) spiller en viktig rolle i strategien, da Sharpe ratio blir betraktelig påvirket av en 50 % økning eller reduksjon. Relative Strength Index (RSI) er også en sensitiv variabel for Sharpe ratio, mens Rate Of Change (ROC) synes å ha relativ liten effekt.



Figur 7.3 Tornadodiagram 2004

Det er altså Glidende gjennomsnitt (SMA) som i størst grad påvirker strategiens resultat, men en legger også merke til at denne variabelen har større oppside enn nedside. En av grunnene til at glidende gjennomsnitt er så kritisk kan være at denne indikatoren er en av de som også genererer salgssignaler. Reduseres glidende gjennomsnitt fra 100 dager til 50 dager øker Sharpe ratio med 0,74. Mens økning av glidende gjennomsnitt fra 100 til 150 vil redusere Sharpe ratio med 0,05. Det vil altså i 2004 være mye å hente ved å redusere glidende gjennomsnitt, og faktisk ville Sharpe ratio vært så høy som 2,16 dersom indikatorens analysedager reduseres med 50 samtidig som de andre variablene holdes konstante. Dette bekrefter min tidligere observasjon om at strategiens salgssignaler er for trege. Når glidende gjennomsnitt reduseres med 50 % blir reaksjonstiden halvert og både kjøp og salgssignaler kommer mye raskere.

Et ytterligere tegn på at den raske versjonen av glidende gjennomsnitt egner seg bedre for dette markedet er at den klarer å gi kjøpssignaler før stop- loss selger posisjonene mye oftere.

Med 50 dagers glidende gjennomsnitt blir faktisk kun 4,2 % av de gjennomførte handlene solgt på stop loss, til sammenligning med 21 % med de opprinnelige verdiene.

Dette får meg til å lure på om strategien burde vært modifisert ytterligere med enda raskere indikatorer?

Tornadodiagrammet viser at strategiens risikjusterte avkastning også er veldig sensitiv for endringer i Relative Strength Index (RSI). Denne indikatorens rolle i strategien er i utgangspunktet å skape kortsiktige signaler, som de andre langsiktige indikatorene eventuelt må bekrefte eller avkrefte.

Dersom RSI økes fra 3 til 5 dagers¹⁴ reduseres Sharpe ratio med 0,43 mens en reduksjon i RSI fra 3 til 1 øker Sharpe ratio med 0,34. Når RSI ble redusert til 1 dager genererte det flere kortsiktige kjøps og salgs signaler, og vi oppnår en lignende effekt som med SMA. Vi får altså flere og mer velfungerende salgssignaler som dermed også reduserer antall posisjoner som blir avsluttet av stop loss med 18 %. På samme måte økes antall transaksjoner som blir avsluttet av stop loss med 16 % når RSI økes til 5 dager.

Rato Of Change (ROC) virker i tornadodiagrammet relativt ubetydelig i forhold til de ovenfornevnte variablene. Når ROC økes fra 100 dagers til 150 dagers så faller Sharpe ratio fra 1,42 til 1,41. Når ROC går fra 100 til 50 dager faller Sharpe ratio fra 1,42 til 1,23. ROC skiller seg dermed fra de andre variablene på den måten at basis verdien synes å være den optimale av de testede. ROC har i strategien kun blitt brukt som kjøpsindikator, og ikke som salgssindikator¹⁵. Dette gjør at denne variabelen kun påvirker kjøp, noe som igjen kan forklare hvorfor avkastningen synes å ha lite følsomhet ovenfor endringer i denne variabelen sammenlignet med de andre.

Det vil altså ikke blir gjennomført en sensitivitetsanalyse av strategiens Stop- loss filter. Når dette er sagt kan jeg nevne at $SL = 10\%$ synes å tolerere for lite svingninger, og selger dermed ut aksjer som kanskje ville steget igjen senere. Denne lave toleransen for svingninger resulterer i at 21 % av de gjennomførte handlene blir solgt på stop- loss. Dette kan argumentere for bruk av en mer sofistisert stop- loss ordning som også tar hensyn til hver aksjes svingninger. Når dette er sagt er det viktig å understreke at mesteparten av posisjonene

¹⁴ $3 \times 1,50 = 4,5$ (avrundes til 5)

¹⁵ Dette er siden ROC ganske enkelt måler forskjeller på dagens aksjekurs og aksjekursen X dager tidligere. Å bruke denne indikatoren som salgssindikator ville gitt alt for trege signaler.

blir realisert på grunn av årsskifte, og ikke på grunn av verken stop- loss eller salgssignaler. Dette forteller meg at salgssignalene er for dårlige, noe som også kan være grunnen til at stop loss må ”redde” handlens så ofte.

7.3 Resultater 2005

Avkastning 2005	Swing Trade Strategi			Kjøp – hold Strategi			Mer-avkastning
	Beholdning etter kurtasje	Endring konto	Endring konto %	Beholdning	Endring konto	Endring konto %	
Startkapital	1 328 615			1 277 845			
Januar	1 419 422	+ 90 807	+ 6,83 %	1 330 409	+ 52 564	+ 4,11 %	+ 2,72 %
Februar	1 441 032	+ 21 609	+ 1,52 %	1 414 356	+ 83 948	+ 6,31 %	- 4,79 %
Mars	1 432 403	- 8 629	- 0,60 %	1 399 428	- 14 928	- 1,06 %	+ 0,46 %
April	1 330 633	- 101 770	- 7,10 %	1 304 315	- 95 113	- 6,80 %	- 0,31 %
Mai	1 317 347	- 13 286	- 1,00 %	1 370 310	+ 65 995	+ 5,06 %	- 6,06 %
Juni	1 384 804	+ 67 457	+ 5,12 %	1 495 305	+ 124 995	+ 9,12 %	- 4,00 %
Juli	1 453 094	+ 68 290	+ 4,93 %	1 617 842	+ 122 537	+ 8,19 %	- 3,26 %
August	1 531 338	+ 78 244	+ 5,38 %	1 698 306	+ 80 464	+ 4,97 %	+ 0,41 %
September	1 584 477	+ 53 139	+ 3,47 %	1 755 503	+ 57 198	+ 3,37 %	+ 0,10 %
Oktober	1 456 054	- 128 423	- 8,11 %	1 630 486	- 125 017	- 7,12 %	- 0,98 %
November	1 730 944	+ 274 890	+ 18,88 %	1 724 595	+ 94 108	+ 5,77 %	+ 13,11 %
Desember	1 627 355	- 103 589	- 5,98 %	1 860 572	+ 135 977	+ 7,88 %	- 13,87 %
Mnd avkastning	1,70 %			3,18 %			
Sum avkastning	22,49 %	298 740		45,60 %	582 727		- 23,11 %

Tabell 7.3 Avkastning 2005

I kapittel 7.2 viste jeg hvordan startbeløpet på kr 1 000 000 hadde vokst til kr 1 328 615 for trade porteføljen, og kr 1 277 845 for kjøp- hold porteføljen. Porteføljenes verdi på slutten av 2004 er naturligvis det porteføljene starter år 2005 med.

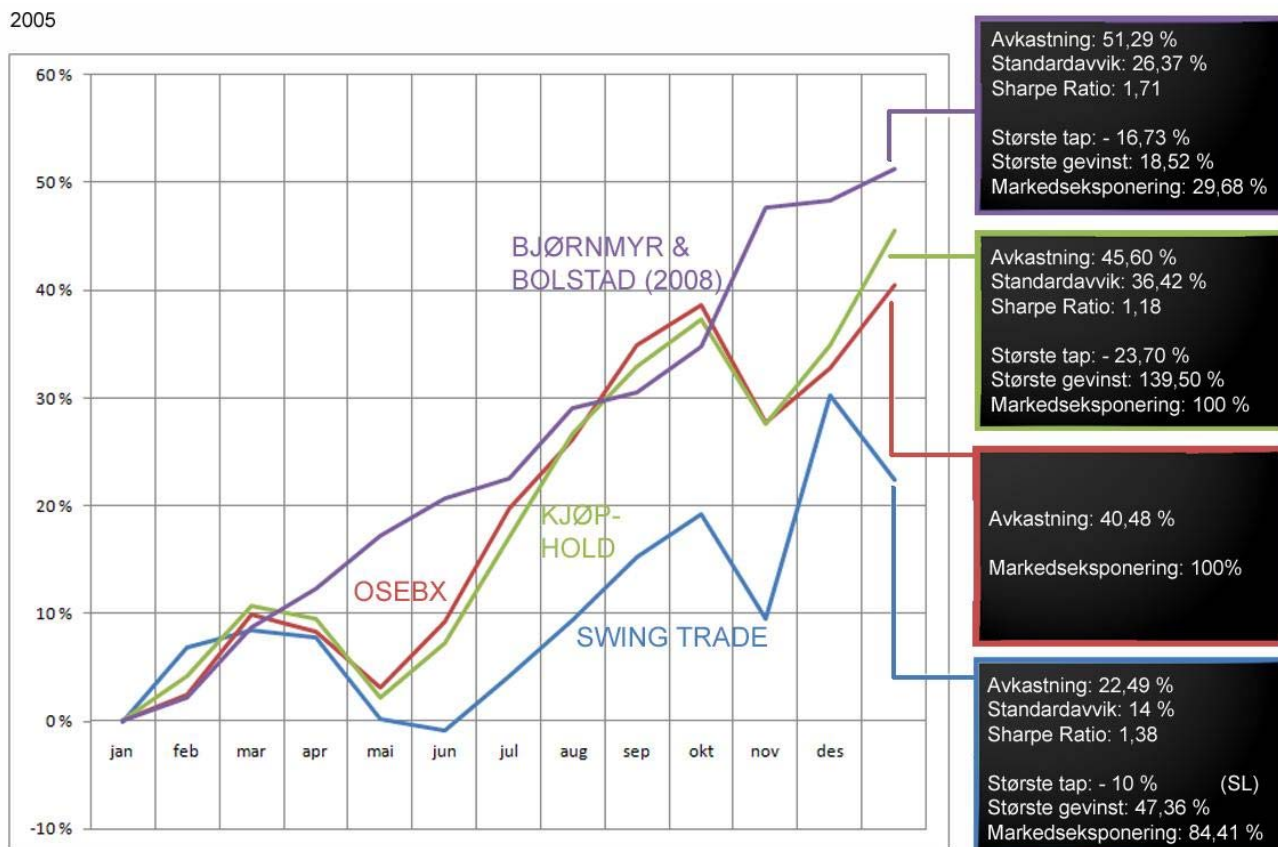
Tabell 7.3 viser at kjøp- hold porteføljen i 2005 vokser dobbelt så mye som tradeporteføljen (46 % mot tradeporteføljens 22 %). Mer detaljert viser tabellen at tradeporteføljens månedlige avkastning er negativ i fem måneder, noe som er betraktelig dårligere enn forrige år hvor kun tre måneder hadde negativ avkastning. Dette medfører at den månedlige geometriske avkastningen dette året blir 1,70 % (mot 2,40 % i 2004).

Hovedindeksen (OSEBX) steg i 2005 med nesten 41 % noe som forteller meg at Oslo børs fortsatt befinner oss i et kraftig stigende marked. I motsetning til forrige år klarte derimot kjøp- hold porteføljen dette året å oppnå høyere avkastning enn hovedindeksen, noe som indikerer at utvalget dette året har filtrert ut ”taperaksjer”, og beholdt ”vinneraksjer”.

På grunn av at tradestrategien kjøper og selger mange aksjer i løpet av året går denne porteføljen også i år glipp av enkeltinvesteringers ekstremt høye avkastninger. For eksempel har Ganger Rolf en verdistigning på 140 % i kjøp- hold porteføljen, mens samme aksje i tradeporteføljen kun oppnådde en avkastning på - 3 % over en 12 dagers holdeperiode. På samme måte er traderen eksponert i TGS Nopec over 52 dager hvor han/henne fikk betalt med nesten 34 % avkastning (mot 104,12 % i kjøp- hold porteføljen).

Risiko

Figur 7.4 er på samme måte som den tilsvarende figuren i forrige kapittel en grafisk framstilling av tradeporteføljen (blå), kjøp- hold porteføljen (grønn), hovedindeksen (OSEBX) (rød) og Bjørnmyr og Bolstads tradeportefølje (lilla).



Figur 7.4 Risiko 2005

Figur 7.4 viser altså at kjøp- hold porteføljen har periodens største standardavvik på over 36 %. At nettopp denne porteføljen har det største standardavviket er ikke unaturlig siden porteføljens lange holdetid gir større spredninger mellom aksjenes avkastning. Dette året varierer aksjeavkastningene i kjøp- hold porteføljen mellom - 23,70 % (Aktiv Kapital) og

hele 139,50 % (Ganger Rolf). Bjørnmyr og Bolstads enkelt avkastninger svinger dette året mellom ekstremverdiene -17 % (Ementor) og 19 % (DiaGenic), og gir denne strategien et standardavvik på 26 %. Tradestrategiens standardavvik er dette året det laveste, og på 14 %. bak dette tallet ligger en spredning tradenes avkastning mellom – 10 % hvor stop- loss selger ut flere posisjoner, og 47,36 % (Sparebanken midt Norge). Dette er en større variasjonsbredde enn Bjørnmyr og Bolstad tradestrategi oppnår, noe som ikke er overraskende om en tenker på at min tradestrategis gjennomsnittlige holdetid er 93 dager til sammenligning med Bjørnmyr og Bolstads holdetid kun er på noen få dager, dette forklarer derimot ikke hvorfor Bjørnmyr og Bolstad pådrar seg høyere standardavvik enn swing- tradestrategien.

Swing- trade strategien jeg benytter genererte dette året en avkastning på 22 % som er under halvparten av kjøp- hold porteføljens 46 %, som igjen er 5 % lavere enn Bjørnmyr og Bolstads 51 % avkastning. Når dette er sagt er det interessant at Bjørnmyr og Bolstad til tross for å oppnå over dobbelt så god avkastning som min tradeportefølje- oppnår 25 % lavere avkastning enn deres egen kjøp- hold portefølje. Til sammenligning oppnår tradestrategien min 23 % lavere avkastning enn min kjøp- hold portefølje. Med andre ord oppnår tradestrategien min bedre avkastning i forhold til min egen kjøp- hold portefølje enn Bjørnmyr og Bolstads tradeportefølje gjør i forhold til deres kjøp- hold portefølje. Dette forteller meg at det ikke nødvendigvis er tradestrategien til Bjørnmyr og Bolstad som er bedre enn min tradestrategi, men at det mer sannsynlig er Bjørnmyr og Bolstads utvalg som er bedre enn mitt utvalg.

Kombinasjonen av avkastning og risiko gir kjøp- hold porteføljen en Sharpe verdien på 1,18 mens tradeporteføljen oppnår en Sharpe verdi på 1,38 (en liten nedgang fra fjorårets 1,42). Dette indikerer at en ved å benytte tradestrategien får bedre betalt pr standardavvik enn hva en får ved å investere i kjøp- hold porteføljen, noe som igjen betyr at meravkastningen kjøp- hold porteføljen oppnår ikke er nok til å kompensere for den ekstra risikoen en påtar seg. Bjørnmyr og Bolstads portefølje har som nevnt både høyere avkastning og høyere risiko enn min trade portefølje, til tross for det har strategien en Sharpe verdi på hele 1,71. Dette forteller meg at økningen i avkastning kompenserer for økningen i risiko, noe som igjen resulterer i at Bjørnmyr og Bolstads portefølje kommer ut av 2005 (så vel som 2004) som vinneren. Til tross for dette indikerer de to strategienes avkastningsforhold til deres egen kjøp- hold avkastning at det kan være Bjørnmyr og Bolstads utvalgsstrategi som er bedre enn min, og ikke tradestrategien i seg selv som er bedre enn min.

Sensitivitetsanalyse

I 2004 utpekte jeg et troverdighetsproblem med at store deler av avkastningen ble realisert på grunn av årsskifte (og ikke indikatorene i seg selv). Dette problemet er fortsatt aktuelt i 2005 hvor 29 % av tradene blir avsluttet på grunn av kalenderårets slutt. Den gjennomsnittlige realiserede avkastningen på disse 29 % er redusert siden forrige år, men fortsatt så høy som 23 %. Den gjennomsnittlige realiserede avkastningen for de transaksjonene som ble avsluttet av strategiens egentlige salgssignaler er på knappe – 0,01 % mot 0,10 % i 2004.

Den totale gjennomsnittlige avkastningen for de gjennomførte transaksjonene er på 6,50 %.

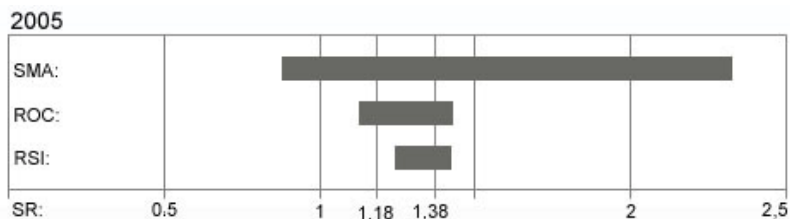
Disse tallene fikk meg til å studere strategiens kjøp- og salgssignaler mer møysommelig også dette året, og det jeg observerte støtter fjorårets observasjon om at tradestrategiens salgssignaler er for trege og dermed mislykkes med å ta gevinst mens det er gevinst å hente. Denne observasjonen gjør det ekstra interessant å utforske strategiens sensitivitet for endringer i strategiens indikatorer, da en eventuell økt risikojustert avkastning ved raskere indikatorer støtter min påstand om for sene salgssignaler.

Sensitivitetsanalyse			
Filter	Base Value SR	Lower Bound SR	Upper Bound SR
ROC	1,38	1,11	1,44
RSI	1,38	1,25	1,43
SMA	1,38	0,88	2,32

Tabell 7.4 Sensitivitetsanalyse 2005

På samme måte som for fjoråret viser tabell 7.4 strategiens tre indikatorer, og hvordan årets risikojusterte avkastning (Sharpe ratio) endres når hver av indikatorene endres. ”Base value” representerer avkastningen som oppnås med strategien slik jeg modifiserte Gieses (2008) tradestrategi. ”lower bound” er Sharpe forholdet en oppnår ved hver indikators dårligste utfall, mens ”upper bound” er Sharpe forholdet ved hver indikators beste utfall.

I figur 7.5 er tabellen presentert i et tornado diagram hvor x-aksen representerer årets risikojusterte avkastning (Sharpe ratio). På denne aksen representerer verdien 1,18 den risikojusterte avkastningen kjøp- hold porteføljen oppnår og 1,38 tradestrategiens risikojusterte avkastning ved base verdiene.



Figur 7.5 Tornadodiagram 2005

Sensitivitetsanalysen dette året har en klar likhet med sensitivitetsanalysen fra forrige år, nemlig at glidende gjennomsnitt (SMA) fortsatt er den viktigste indikatoren for tradestrategien. Dette er ikke overraskende da glidende gjennomsnitt er en av de to indikatorene som både gir kjøps- og salgssignaler. Når glidende gjennomsnitt økes fra 100 dager til 150 dager vil både kjøps og salgssignaler komme mye tregere, noe som resulterer i at Sharpe forholdet reduseres fra 1,38 til 0,88. På samme måte blir både kjøps- og salgssignalene raskere og Sharpe verdien øker til hele 2,32 når indikatoren reduseres fra 100 til 50 dager.

En av sensitivitetsanalysens forskjeller fra året før er at Rate Of Change (ROC) dette året er en mer kritisk indikator enn Relative Strength Index (RSI). En annen ting en derimot legger merke til i figur 7.5 er at ROC har en betraktelig større nedside enn oppside. Forrige år hadde denne indikatoren ingen oppside i det hele tatt, noe som *kan* indikere at strategiens ROC indikator er tilnærmet optimal også for det norske aksjemarkedet.

I motsetning til fjoråret er Relative Strength Index (RSI) den indikatoren strategiens er minst sensitiv ovenfor endringer i. Økes RSI med 50 % reduseres Sharpe forholdet fra 1,38 til 1,25. På samme måte vil en reduksjon på 50 % øke Sharpe forholdet til 1,43. RSI indikatoren gir på samme måte som glidende gjennomsnitt både kjøps og salgssignaler, noe som kan forklare hvorfor en kjappere RSI gir høyere risikojustert avkastning, men som ikke forklarer hvorfor endringer i denne indikatoren ikke har større påvirkning på resultatet enn figur 7.5 viser.

En interessant observasjon er at alle indikatorene ifølge sensitivitetsanalysen genererer høyere risikojustert avkastning dersom ”analysedagene” reduseres. Dette kan forklares med at det norske aksjemarkedet er mer volatil enn det amerikanske, og at strategien Giese (2008) utviklet for det amerikanske aksjemarkedet rett og slett er for trege for en optimal utnyttelse

av det volatile norske aksjemarkedet. Dette sammenfaller med observasjonene fra forrige år og bekrefter observasjonene fra dette året om at strategien gir salgssignaler for sent.

7.4 Resultater 2006

Avkastning 2006	Swing Trade Strategi			Kjøp – hold Strategi			Mer-avkastning
	Beholdning etter kurtasje	Endring konto	Endring konto %	Beholdning	Endring konto	Endring konto %	
Startkapital	1 627 355			1 860 572			
Januar	1 606 773	- 20 582	- 1,26 %	1 885 870	+ 25 298	+ 1,36 %	- 2,62 %
Februar	1 750 322	+ 143 549	+ 8,93 %	2 000 407	+ 114 537	+ 6,07 %	+ 2,86 %
Mars	1 838 560	+ 88 277	+ 5,04 %	2 108 425	+ 108 017	+ 5,40 %	- 0,36 %
April	1 884 079	+ 45 478	+ 2,47 %	2 143 528	+ 35 104	+ 1,66 %	+ 0,81 %
Mai	1 802 165	- 81 913	- 4,35 %	2 017 673	- 125 855	- 5,87 %	+ 1,52 %
Juni	1 772 980	- 29 185	- 1,62 %	2 003 804	- 13 869	- 0,69 %	- 0,93 %
Juli	1 822 058	+ 49 078	+ 2,77 %	2 031 364	+ 27 559	+ 1,38 %	+ 1,39 %
August	1 829 515	+ 7 456	+ 0,41 %	2 079 232	+ 47 868	+ 2,36 %	- 1,95 %
September	1 797 741	- 31 774	- 1,74 %	2 096 463	+ 17 231	+ 0,83 %	- 2,57 %
Oktober	1 888 688	+ 90 948	+ 5,06 %	2 244 418	+ 147 955	+ 7,06 %	- 2,00 %
November	1 987 563	+ 98 875	+ 5,24 %	2 297 674	+ 53 257	+ 2,37 %	+ 2,87 %
Desember	2 144 958	+ 157 395	+ 7,92 %	2 384 899	+ 87 225	+ 3,80 %	+ 4,12 %
Mnd avkastning	2,33 %			2,09 %			
Sum avkastning	31,81 %	+ 517 603		28,18 %	+ 524 327		+ 3,63 %

Tabell 7.5 Avkastning 2006

På samme måte som de to tidligere årene viser tabellen ovenfor tradestrategiens utvikling og sammenligner den med utviklingen til kjøp- hold porteføljen. I løpet av de to første årene har tradestrategien økt traderens kapitalbase til fra kr 1 000 000 til kr 1 627 355, samtidig som kjøp- hold porteføljens verdi har økt til hele kr 1 860 572. Disse beløpene blir naturligvis det investoren starter år 2006 med.

Dette året vokser både hovedindeksen (OSEBX) og tradeporteføljen med ca 32 %, noe som forteller meg at vi fortsatt befinner oss i en stigende trend. Både hovedindeksen og tradeporteføljen stiger med nesten 4 % mer enn kjøp- hold porteføljen, men til tross for dette oppnår tradeporteføljen positiv månedlig meravkastning kun halvparten av årets måneder. Den månedlige geometriske avkastningen for tradeporteføljen er 2,33 % mot 2,40 % og 1,70 % for henholdsvis 2004 og 2005.

På samme måte som for de tidligere årene gjør tradestrategiens vekslinger mellom trades det vanskelig for porteføljen å få med seg enkeltaksjers ekstreme verdistigninger. Eksempler på dette er tradeporteføljens posisjon i Tandberg som over en 80 dagers periode genererte en

avkastning på 37 % til sammenligning med at samme selskap steg med 127 % i kjøp- hold porteføljen. Aker BioMarine stiger i kjøp- hold porteføljen med hele 104 %, mens denne aksjen i tradeporteføljen bidrar med 63 % avkastning over en 114 dagers holdeperiode.

Tradestrategien har med andre ord problemer med å oppnå ekstremt høye avkastninger på enkelt trades i stigende trender.

Risiko

Figur 7.6 nedenfor forteller at tradeporteføljen (blå) har et standardavvik på nesten 21 % mens kjøp- hold porteføljen (grønn) har et standardavvik på hele 28 %. At tradeporteføljen har lavere standardavvik enn kjøp- hold porteføljen er et naturlig resultat av at posisjonene i tradeporteføljen ikke varer hele året, noe som gir aksjene mindre tid til å oppnå ekstreme utslag.

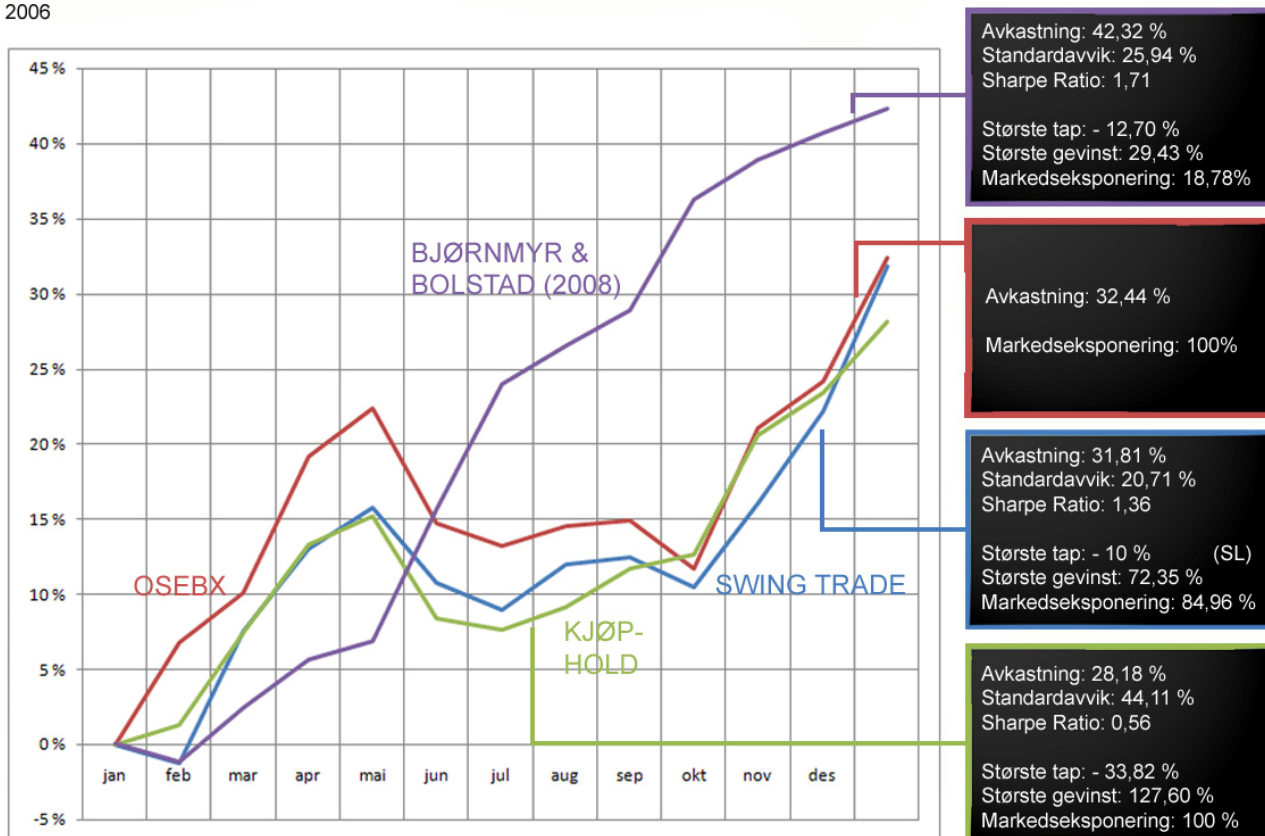
I 2006 svinger avkastning på tradestrategiens trades mellom Lerøy Seafoods 72 % og -10 % hvor strategiens stop- loss funksjon avslutter flere posisjoner. Til sammenligning svinger kjøp- hold porteføljen mellom Tandbergs 127 % og Sparebanken Østs negative avkastning på -33 %. Kjøp- hold porteføljens store variasjonsbredde gir en forklaring på porteføljens høye risiko, noe som også er sammenfallende med de to første årene av studiet.

I studiets to første år oppnådde Bjørnmyr og Bolstad den høyeste risikojusterte avkastningen av de sammenlignede porteføljene. Dette året har Bjørnmyr og Bolstads strategi (lilla) et standardavvik på nesten 26 %. Til tross for dette har Bjørnmyr og Bolstads trades en avkastnings- variasjonsbredde på 42 %, noe som er en lavere variasjonsbredde enn min strategi. En lavere variasjonsbredde kombinert med høyere standardavvik må bety at Bjørnmyr og Bolstads investeringsavkastninger er mer spredt innenfor deres variasjonsbredde, mens min strategi har en større variasjonsbredde (men med færre ekstreme observasjoner innen variasjonsbredden). At Bjørnmyr og Bolstad har lavere variasjonsbredde er ikke unaturlig om en tenker på at deres posisjoner kun varer noen få dager, mens min strategis gjennomsnittlige holdetid dette året er rundt 90 dager.

Som figur 7.6 viser pådrar tradestrategien seg et betraktelig lavere standardavvik enn kjøp- hold porteføljen noe som resulterer i at tradestrategien oppnår over dobbelt så høy risikojustert avkastning sammenlignet med kjøp- hold (til tross for at avkastningen er nesten lik). Bjørnmyr og Bolstad oppnår dette året over 10 % høyere avkastning enn min

tradeportefølje, men pådrar seg som nevnt også høyere risiko. I Bjørnmyr og Bolstads tilfelle er derimot den ekstra avkastningen større enn hva investoren må betale for i form av ekstra risiko, noe som resulterer i at Bjørnmyr og Bolstad også i 2006 er vinneren når det kommer til risikojustert avkastning med et Sharpe forhold på 1,71.

2006



Figur 7.6 Risiko 2006

Som drøftet for de tidligere årene gir forskjellige handlestrategiene også forskjellige andeler av kapitalen eksponert i aksjemarkedet. I kjøp- hold porteføljen er all kapitalen til enhver tid bundet opp i aksjer. Eksponeringen i tradestrategien er derimot litt lavere da kapitalen med denne strategien gjennomsnittlig er eksponert med ca 85 % (akkurat som de to tidligere årene). Bjørnmyr og Bolstads strategi var derimot gjennomsnittlig eksponert med under 19 %.

For å oppsummere oppnår tradestrategien så vidt høyere avkastning enn kjøp- hold porteføljen, men når en tar risiko i betraktning viser tradestrategien seg overlegen. Bjørnmyr og Bolstad oppnår over 10 % høyere avkastning enn min tradestrategi, det er derimot interessant at Bjørnmyr og Bolstad (på samme måte som min strategi) så vidt slår deres egen kjøp- hold portefølje som genererer nesten 37 % avkastning. At både min og Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi også dette året presterer tilnærmet likt når en sammenligner med vår

egne kjøp- hold portefølje styrker min mistanke om at det ikke nødvendigvis er Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi som er bedre enn min, men at det kan være deres utvalgskriterier som er bedre.

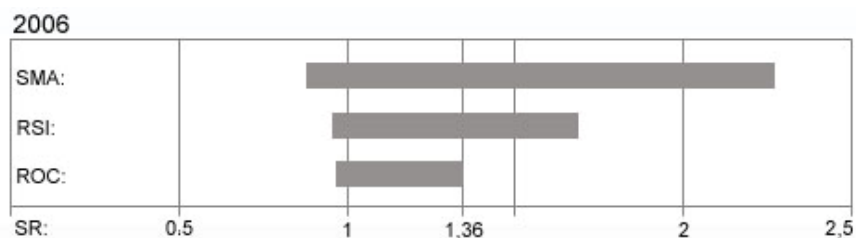
Sensitivitetsanalyse

I 2006 genererte tradestrategien hele 138 kjøpssignaler, hvorav det ble gjennomført 35 trades. Som nevnt de tidligere periodene blir en stor andel av tradene realisert på grunn av et urealistisk grunnlag, nemlig at kalenderåret slutter. Dette året blir 26 % av posisjonene solgt på grunn av kalenderårets slutt og den gjennomsnittlige avkastningen for disse tradene var i år 23 % (samme som forrige år). Det bekymringsverdige er også dette året at den gjennomsnittlige avkastningen på de resterende tradene er så lav som 2,4 %. Med andre ord er de mest suksessfulle tradene realisert på et grunnlag som ikke egentlig har noe med tradestrategien å gjøre. Når jeg observerer kjøps- og salgssignalene er det klart at kjøpssignalene også dette året synes å virke bra, mens salgssignalene er for trege.

Sensitivitetsanalyse			
Filter	Base Value SR	Lower Bound SR	Upper Bound SR
ROC	1,36	0,96	1,25
RSI	1,36	0,94	1,69
SMA	1,36	0,89	2,27

Tabell 7.6 Sensitivitetsanalyse 2006

I likhet med sensitivitetsanalysen fra første året indikerer tornadodiagrammet i figur 7.7 og tabell 7.6 at RSI (Relative Strength Index) er strategiens nest viktigste indikator, mens ROC (Rate Of Change) er den minst kritiske. I forrige periode var derimot strategiens risikjusterte avkastning mer sensitiv til endringer i ROC enn for RSI, men det er nødvendig å minne om at forskjellen mellom disse indikatorene denne perioden var relativt liten og resultatet dermed kan ha vært en tilfeldighet. Det tornadodiagrammet har til felles med begge de to foregående årene er at glidende gjennomsnitt (SMA) er strategiens mest kritiske indikator.



Figur 7.7 Tornadodiagram 2006

Glidende gjennomsnitt er en av de to indikatorene som i tillegg til å gi kjøpssignaler også gir salgssignaler, noe som gjør det naturlig at denne indikatoren har stor innvirkning på tradestrategiens resultater. Dersom glidende gjennomsnitt økes fra 100 dager til 150 dager vil både kjøps og salgssignaler komme tregere, noe som igjen resulterer i at Sharpe forholdet reduseres fra 1,36 til 0,89. Når en derimot reduserer glidende gjennomsnitt fra 100 dagers til 50 dagers blir både kjøps og salgssignalene gitt mye raskere. Raskere signaler synes å passe det norske aksjemarkedet mye bedre, og Sharpe forholdet blir nå hele 2,27. Dette samsvarer med observasjonene for både 2004 og 2005 hvor et raskere glidende gjennomsnitt også øker Sharpe forholdet betraktelig.

RSI er den andre indikatoren som både gir kjøps- og salgssignaler, noe som forklarer hvorfor denne indikatoren er den nest viktigste. Økes RSI med 50 % faller Sharpe forholdet til 0,94, mens en reduksjon på 50 % øker strategiens Sharpe forhold til 1,69.

På samme måte som første året er ROC i 2006 den indikatoren tradestrategiens risikjusterte avkastning er minst sensitiv for endringer i, noe som ikke er unaturlig siden dette er den eneste indikatoren som kun gir kjøpssignaler. ROC indikatoren har derimot en interessant ting til felles både i 2004, 2005 og nå 2006; nemlig at indikatoren synes å ha mye større nedside enn oppside. Faktisk virker det for tredje år på rad som denne indikatoren er optimal for det norske aksjemarkedet på dens base verdi. Når indikatoren økes fra 100 dagers til 150 dagers faller Sharpe forholdet fra 1,36 til 1,25. Samtidig medfører en reduksjon til 50 dager også til et fall i Sharpe forholdet til 0,96.

En interessant fellesnevner de tre første årene er at alle indikatorene (bortsett fra ROC som framstår som optimal) synes å generere høyere risikjustert avkastning dersom ”analysedagene” reduseres. Igjen kan dette være fordi det norske aksjemarkedet er mer volatil enn det amerikanske som Giese (2008) utviklet strategien for.

7.5 Resultater 2007

Avkastning 2007	Swing Trade Strategi			Kjøp – hold Strategi			Mer-avkastning
	Beholdning etter kurtasje	Endring konto	Endring konto %	Beholdning	Endring konto	Endring konto %	
Startkapital	2 144 958			2 384 899			
Januar	2 274 930	+ 129 972	+ 6,06 %	2 455 033	+ 70 134	+ 2,94 %	+ 3,12 %
Februar	2 216 366	- 58 564	- 2,57 %	2 391 365	- 63 669	-2,59 %	+ 0,02 %
Mars	2 304 369	+ 88 003	+ 3,97 %	2 517 645	+ 126 280	+ 5,28 %	- 1,31 %
April	2 430 212	+ 125 844	+ 5,46 %	2 666 637	+ 148 992	+ 5,92 %	- 0,46 %
Mai	2 412 477	- 17 735	- 0,73 %	2 748 539	+ 81 902	+ 3,07 %	- 3,80 %
Juni	2 516 387	+ 103 909	+ 4,31 %	2 806 349	+ 57 810	+ 2,10 %	+ 2,21 %
Juli	2 467 547	- 48 909	- 1,94 %	2 737 200	- 69 150	- 2,46 %	+ 0,52 %
August	2 357 651	- 109 897	- 4,45 %	2 644 674	- 92 526	- 3,38 %	- 1,07 %
September	2 398 447	+ 40 796	+ 1,73 %	2 667 882	+ 23 208	+ 0,88 %	+ 0,85 %
Oktober	2 645 968	+ 247 522	+10,32%	2 853 742	+ 185 859	+ 6,97 %	+ 3,35 %
November	2 595 512	- 50 456	- 1,91 %	2 765 839	- 87 903	- 3,08 %	+ 1,17 %
Desember	2 676 358	+ 80 846	+ 3,11 %	2 788 496	+ 22 658	+ 0,82 %	+ 2,29 %
Mnd avkastning	1,86 %			1,31 %			
Sum avkastning	24,77 %	531 400		16,92 %	403 597		+ 7,85 %

Tabell 7.7 Avkastning 2007

Ved starten av 2007 har traderens kapitalbase økt til kr 2 144 958, mens kjøp- hold porteføljens har vokst til kr 2 384 899. I løpet av dette året stiger tradeporteføljen videre med nesten 25 % som er rundt 8 % bedre enn kjøp- hold porteføljens verdistigning.

Tradestrategien oppnår positiv meravkastning i litt over halvparten av årets måneder (7 av 12), noe som reduserer tradestrategiens månedlige geometrisk avkastning til 1,86 som videre er en nedgang fra fjoråret.

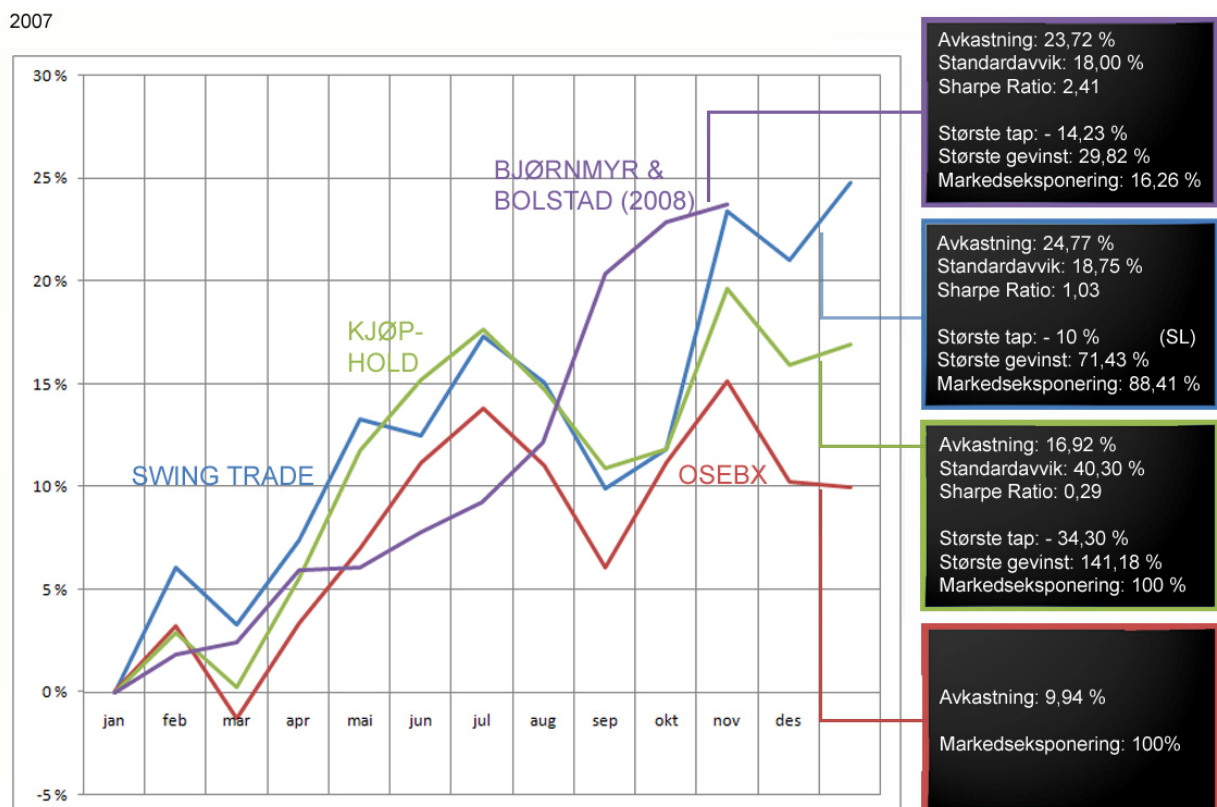
I 2007 har hovedindeksen (OSEBX) en verdistigning på nesten 10 %, noe som indikerer at aksjemarkedet i år har begynt å flate ut. Dette forteller en at både tradestrategien og kjøp- hold strategien genererer høyere avkastning enn hovedindeksen for første gang i studiets periode. At kjøp- hold porteføljen presterer bedre enn hovedindeksen forteller meg at utvalgsriteriene i dette markedet har lyktes med å velge vinneraksjer.

Når det gjelder tradeporteføljen så veksler den fortsatt mellom investeringer (eller trades), og går dermed ofte glipp av enkeltaksjers vekst når markedet er i en kraftig bull- trend. Dette året stiger derimot ikke markedet like kraftig som det har gjort de siste årene, noe som kan være grunnen til at tradestrategien oppnår høyere avkastning enn hovedindeksen. Det kan altså virke som tradestrategien sammenlignet med hovedindeksen fungerer bedre i dette markedet

enn i et kraftig stigende marked. Når dette er sagt er ikke tradeporteføljens avkastning isolert sett bedre enn hva den har vært de tidligere årene, noe som gjør det vanskelig å konkludere vedrørende tradestrategiens effekt i dette markedet.

Risiko

Figur 7.8 forteller at tradeporteføljen (blå) har et standardavvik på nesten 19 %, mens kjøp-hold porteføljen (grønn) har et dobbelt så stort standardavvik (40 %). Dette året svinger tradestrategiens trade avkastninger mellom Imarx som stiger med 71 % og – 10 % hvor strategiens stop-loss funksjon avsluttet flere handler. Samtidig svingte kjøp-hold porteføljen mellom ekstremobservasjonene 141 % og – 34 % for henholdsvis Sevan marine og SAS. Den store forskjellen i strategienes variasjonsbredde kan være det som gir tradeporteføljen lav risiko, noe som kombinert med høyere avkastning gir tradeporteføljen høyere risikojustert avkastning enn kjøp-hold porteføljen for fjerde år på rad.



Figur 7.8 Risiko 2007

Dette året er Bjørnmyr og Bolstads (lilla) standardavvik 18 %, noe som er marginalt bedre enn standardavviket tradeporteføljen min pådrar seg¹⁶. Bak dette målet på risiko ligger en tradeavkastnings- variasjonsbredde som er betraktelig mindre enn hva den var for min tradestrategi. En lavere variasjonsbredde kombinert med nesten samme standardavvik indikerer på samme måte som i fjor at Bjørnmyr og Bolstads investeringsavkastninger er mer spredt innenfor deres variasjonsbredde, mens min strategi har en større variasjonsbredde (men med færre ekstreme observasjoner innen variasjonsbredden). Utover dette er det ikke overraskende at Bjørnmyr og Bolstad har den laveste variasjonsbredden når en tenker på at deres trades er betraktelig mer kortsiktige enn mine som dette året har en gjennomsnittlig holdetid på 108 dager.

Bjørnmyr og Bolstad avslutter deres studie oktober 2007 og på dette tidspunktet har Bjørnmyr og Bolstads tradeportefølje knappe 0,36 % høyere avkastning enn swing- tradeporteføljen. Prisen Bjørnmyr og Bolstad må betale for denne avkastningen i form av risiko er et standardavvik på 18 %, noe som bare så vidt er lavere enn standardavviket min tradeportefølje oppnår over hele året. Til tross for at både avkastningen og risikoen nesten er like er dette kombinert med at Bjørnmyr og Bolstad benytter en litt lavere rentesats tilstrekkelig for å oppnå en risikojustert avkastning som er høyere enn min swing- trade strategi for fjerde år på rad.

Ved årets slutt har tradeporteføljen oppnådd en knapp prosent bedre avkastning enn hva Bjørnmyr og Bolstads strategi oppnår når de avslutter studiet to måneder tidligere. Når dette er sagt oppnådde Bjørnmyr og Bolstad kun 7 % bedre avkastning over deres egen kjøp- hold strategi. Til sammenligning oppnås swing- tradestrategien nesten 8 % bedre avkastning enn min kjøp- hold strategi. Dette styrker mine observasjoner fra de foregående årene om at det kan være deres utvalgs-kriterier som er bedre enn mine, og ikke strategien. Det er altså ikke utenkelig at min strategi på Bjørnmyr og Bolstads utvalg ville generert bedre avkastning enn hva min strategi gjør i dag. Slik situasjonen er nå må jeg derimot konkludere med at Bjørnmyr og Bolstads strategi oppnår høyere risikojustert avkastning alle årene.

¹⁶ Bjørnmyr og Bolstad (2008) avslutter deres studie oktober 2007.

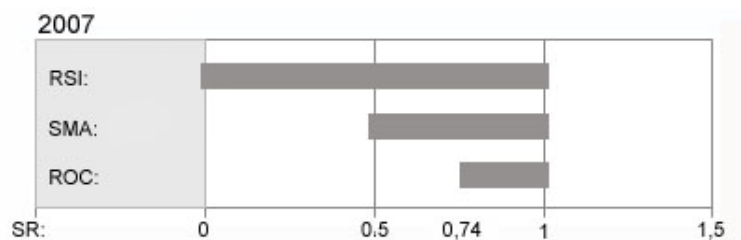
Sensitivitetsanalyse

Dette året genererte swing- tradestrategien 146 kjøpsignaler hvorav det ble gjennomført 30 trades. Av de gjennomførte tradene selger strategiens stop- loss funksjon 10 % av handlene (en halvering sammenlignet med forrige år). Når dette er sagt blir en så høy andel som 23 % av tradene solgt på grunn av kalenderårets slutt og den gjennomsnittlige avkastningen på disse tradene er på hele 22 % (tilnærmet det samme som tidligere år). Til sammenligning er gjennomsnittsavkastningen på tradene solgt av strategiens virkelige indikatorer så lav som 2,45 %. Med andre ord blir en veldig stor andel av avkastningen også dette året realisert på et grunnlag som ikke har noe med tradestrategien i seg selv å gjøre, og grunnen til dette synes på samme måte som de foregående årene å være at salgssignalene er for trege, noe som medfører at enten stop- loss eller kalenderårets slutt ofte må realisere posisjonene.

Sensitivitetsanalyse			
Filter	Base Value SR	Lower Bound SR	Upper Bound SR
ROC	1,03	0,74	0,92
RSI	1,03	-0,04	0,82
SMA	1,03	0,48	0,79

Tabell 7.8 Sensitivitetsanalyse 2007

Tabell 7.8 og tornadodiagrammet i figur 7.9 viser i likhet med sensitivitetsanalysen fra 2004 og 2006 at Rate Of Change (ROC) er den minst kritiske indikatoren for strategiens suksess. Det som er oppsiktsvekkende er derimot at Glidende gjennomsnitt for første gang ikke er strategiens mest kritiske indikator, da Relative Strength Index (RSI) i år har tatt den øverste plassen i tornadodiagrammet. RSI har foruten for i 2005 vært strategiens nest viktigste indikator, noe som kombinert med årets sensitivitetsanalyse understreker at RSI uten tvil er en viktig indikator for strategien.



Figur 7.9 Tornadodiagram 2007

Relative Strength Index (RSI) og glidende gjennomsnitt (SMA) er de to indikatorene som både påvirker strategiens kjøp og salgs signaler. Med dette i bakhodet er det ikke overraskende at disse to indikatorene er de to strategiens risikjusterte avkastning er mest sensitiv ovenfor endringer i. Når RSI økes med 50 % faller Sharpe forholdet fra 1,03 til 0,82, men i motsetning til de tidligere årene resulterer en reduksjon på 50 % også i et fall (helt ned til - 0,04).

Det samme mønsteret ser en når glidende gjennomsnitt økes fra 100 dager til 150 dager og Sharpe ratio faller fra 1,03 til 0,48, mens en 50 % reduksjon av indikatoren gir et Sharpe forhold på 0,79. Et poeng som gjør seg synlig her er at dette er første gangen risikjustert avkastning ikke har økt betraktelig ved en reduksjon av indikatorens ”analysedager”.

En forklaring på dette kan være at markedet har oppført seg annerledes eller mer volatilt enn de tidligere årene, og at glidende gjennomsnitt indikatoren ikke klarte å følge like mye med.

Rate Of Change eller ROC er den eneste indikatoren som dette året oppfører seg på samme måte som de tidligere årene. På lik linje med sensitivitetsanalysen i 2004 og 2006 er ROC den indikatoren strategiens risikjusterte avkastning er minst sensitiv for endringer i. En annen likhet ROC indikatoren har med de foregående årene er at indikatoren framstår som optimal for det norske aksjemarkedet, og at det dermed ikke er noe å hente ved verken å øke eller redusere denne indikatoren. En økning i ROC på 50 % gir et Sharpe forhold på 0,74, mens en reduksjon på 50 % gir Sharpe ratio på 0,92

Til kontrast til de tre tidligere årene gir denne sensitivitetsanalysen ikke uttrykk for at en reduksjon av indikatorene vil øke strategiens risikjusterte avkastning. Tvert imot virker det nå som alle indikatorene er tilnærmet optimale. Grunner for dette kan være at det norske aksjemarkedet i denne perioden har en flatere utvikling enn de foregående årene og at indikatorene er tilnærmet optimale slik Giese (2008) opprinnelig konstruerte indikatorene. En annen forklaring kan være at sensitivitetsanalysen kun tester avkastningens sensitivitet for 50 % økning og reduksjon i indikatorene. Det er altså godt mulig at en grundigere sensitivitetsanalyse som også kontrollerer 10, 20, 30 og 40 % endringer vil gi et bedre inntrykk av hvorvidt indikatorene virkelig er optimale.

7.6 Resultater 2008

Avkastning 2008	Swing Trade Strategi			Kjøp – hold Strategi			Mer- avkastning
	Beholdning etter kurtasje	Endring konto	Endring konto %	Beholdning	Endring konto	Endring konto %	
Startkapital	2 676 358			2 788 496			
Januar	2 469 725	- 206 633	- 7,72 %	2 460 267	- 328 229	- 11,77%	+ 4,05 %
Februar	2 538 338	+ 68 613	+ 2,78 %	2 527 119	+ 66 851	+ 2,72 %	+ 0,06 %
Mars	2 537 506	- 833	- 0,03 %	2 482 838	- 44 281	- 1,75 %	+ 1,72 %
April	2 714 683	+ 177 177	+ 6,98 %	2 594 411	+ 111 574	+ 4,49 %	+ 2,49 %
Mai	2 767 392	+ 52 709	+ 1,94 %	2 697 265	+ 102 854	+ 3,96 %	- 2,02 %
Juni	2 777 545	+ 10 153	+ 0,37 %	2 538 734	- 158 531	- 5,88 %	+ 6,25 %
Juli	2 658 383	- 119 162	- 4,29 %	2 433 369	- 105 365	- 4,15 %	+ 0,14 %
August	2 638 681	- 19 703	- 0,74 %	2 445 329	+ 11 960	+ 0,49 %	- 1,23 %
September	2 558 692	- 79 989	- 3,03 %	1 917 738	- 527 590	- 21,58%	+ 18,55 %
Oktober	2 559 087	+ 396	+ 0,02 %	1 621 080	- 296 658	- 15,47%	+ 15,49 %
November	2 571 995	+ 12 908	+ 0,50 %	1 550 937	- 70 144	- 4,33 %	+ 4,83 %
Desember	2 556 317	- 15 678	- 0,61 %	1 535 084	- 15 852	- 1,02 %	+ 0,41 %
Mnd avkastning	- 0,38 %			- 4,85 %			
Sum avkastning	- 4,49 %	- 120 041		- 44,95 %	- 1 253 412		+ 40,46 %

Tabell 7.9 Avkastning 2008

Ved starten av 2008 har traderens kapitalbase vokst til kr 2 676 358, mens kjøp- hold porteføljen har vokst til kr 2 788 496. I løpet av dette året faller derimot tradeporteføljen med 4,5 %, noe som er betraktelig bedre enn kjøp- hold porteføljens fall på 45 %. Videre betyr dette at tradeporteføljen i fire av studiets fem år oppnår høyere avkastning enn kjøp- hold porteføljen. I 2008 har tradeporteføljen positiv meravkastning i 10 av årets 12 måneder og strategiens geometriske månedlige avkastning er i år på - 0,38 %. Dette er dårligere enn noen av de andre årene, men sammenlignet med kjøp- hold og hovedindeksen er tallet meget bra.

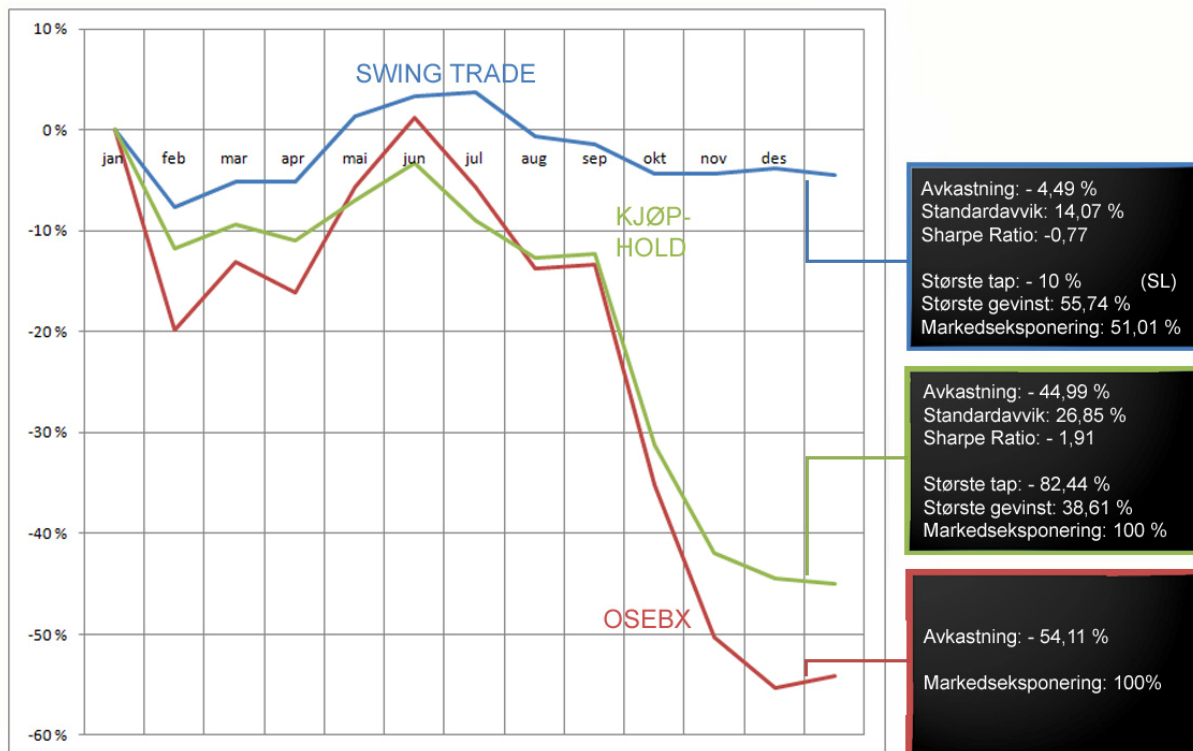
Hovedindeksen (OSEBX) falt dette året med ca 54 %, og indikerer at vi nå befinner oss i et fallende marked. På samme måte som forrige år (men i motsetning til de tre første årene) presterer hovedindeksen dårligere enn både tradestrategien og kjøp- hold strategien dette året. Dette kan tolkes dit at tradestrategien fungerer bedre i fallende og flate markeder enn i det kraftige bull markedet de tre første årene. At kjøp- hold porteføljen presterer bedre enn hovedindeksen forteller meg også at utvalgsriteriene i dette markedet har lyktes med å velge vinneraksjer, og kanskje har dette noe å gjøre med at volatile ”penny stocks” er filtrert ut av utvalget.

Grunnen til at tradestrategien dette året oppnår så stor meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen er at tradestrategien etter august nesten ikke gir et eneste kjøpssignal. På grunn av dette holder tradeporteføljen seg relativt konstant de siste månedene mens kjøp- hold porteføljen stuper. Det som gjør at kjøp- hold porteføljen får problemer i dette markedet er det samme som gjør at porteføljen gjør det bra i bull- markeder; altså at porteføljen sitter med all kapital eksponert i aksjemarkedet hele året.

Risiko

Figur 7.10 viser at tradeporteføljen (blå) har et standardavvik på ca 14 %, mens kjøp- hold porteføljen (grønn) har et standardavvik på 27 %. At kjøp- hold porteføljes standardavvik er nesten det dobbelte av tradeporteføljes er ikke overraskende med porteføljes lange holdetid, som igjen gir rom for større variasjonsbredde i posisjonenes avkastninger. Dette året svinger tradeporteføljes tradeavkastninger mellom 56 % (Yara) og -10 % (stop- loss), mens kjøp- hold porteføljes avkastninger svinger mellom 39 % (Revus) og - 82 % (Petroleum Geo- services). Kombinasjonen av høyere avkastning og lavere standardavvik resulterer i at tradeporteføljen også oppnår høyere risikojustert avkastning for femte år på rad. Siden Bjørnmyr og Bolstad avsluttet sitt studie i oktober 2007 er det dessverre ikke mulig å sammenligne min avkastning med hva deres strategi ville oppnådd i 2008.

2008



Figur 7.10 Risiko 2008

Tradeporteføljen oppnår i 2008 over 40 % meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen, og kjøp- hold porteføljen har over dobbelt så dårlig risikojustert avkastning i forhold til tradeporteføljen. Det som derimot er mer interessant og som klart kommer fram i figur 7.10 er hvordan tradeporteføljen holder seg flat mens hovedindeksen og kjøp- hold porteføljen stuper siste del av 2008. Grunnen til dette er at tradestrategien observerer at fallet har startet, og gir dermed ikke kjøpsanbefalninger siste halvdel av året, noe som igjen reduserer strategiens gjennomsnittlige markedseksponering til litt over 50 % dette året. Det kan altså virke som tradestrategien de første årene har vanskelig med å utnytte små markedssvinginger, mens vi nå ser at den fungerer utmerket på større svingninger.

Sensitivitetsanalyse

På grunn av et fallende marked blir indikatorenes kjøpssignaler i 2008 redusert til 50, hvorav 31 blir tradet. Siden markedet nå er i en fallende trend selger stop- loss funksjonen hele 52 % av posisjonene, noe som er en stor (men forklarerlig) økning fra de tidligere årene. Siden strategiens markedseksponering siste halvdel av året er marginal blir kun 3 % av tradene i 2008 solgt på grunn av årsskifte (til sammenligning med 20-25 % de tidligere årene).

Tabell 7.10 og tornadodiagrammet i figur 7.11 forteller oss i likhet med de tre første årene (men i motsetning til 2007) at glidende gjennomsnitt er strategiens viktigste indikator.

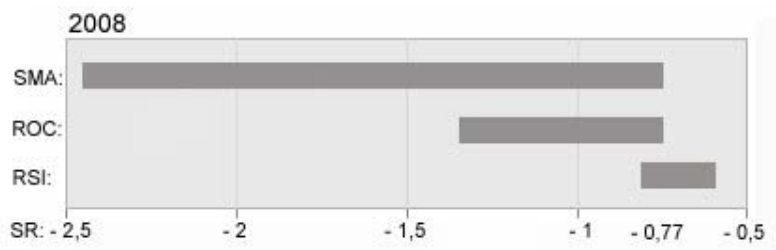
Sensitivitetsanalyse			
Filter	Base Value SR	Lower Bound SR	Upper Bound SR
ROC	-0,77	-1,36	-1,17
RSI	-0,77	-0,82	-0,59
SMA	-0,77	-2,46	-0,88

Tabell 7.10 Sensitivitetsanalyse 2008

Relative Strength Index (RSI) var forrige år strategiens viktigste indikator, mens den nå i 2008 er strategiens minst viktige. Når RSI økes med 50 % faller Sharpe forholdet til - 0,82, mens en reduksjon på 50 % vil øke Sharpe forholdet til - 0,59.

Rate Of Change (ROC) er dette året en mer viktig indikator enn RSI, noe som kan forklares av indikatorens enkle funksjon. ROC fungerte på den måten at den bekrefter et eventuelt kjøpssignal dersom aksjekursen i dag er høyere enn den var X antall dager tidligere, og siden

aksjekursene mot slutten av 2008 ofte var lavere enn de var X dager tidligere hindret denne indikatoren mange kjøpsignal. Når ROC økes fra 100 dager til 150 dager faller Sharpe forholdet til -1,36, mens en reduksjon til 50 dager gir et Sharpe forhold på -1,17.



Figur 7.11 Tornadodiagram 2008

En annen interessant observasjon i forhold til ROC er at denne indikatoren tilsynelatende er optimal for det norske aksjemarkedet uavhengig av om en er i et bull eller bear marked. Det har altså ikke vært noe risikojustert meravkastning å hente ved å øke eller redusere ROC noen av de fem årene jeg har studert.

Når glidende gjennomsnitt (SMA) økes fra 100 dager til 150 dager faller Sharpe forholdet til -2,46, mens en reduksjon til 50 dager gir et fall i Sharpe ratio til -0,88. På samme måte som i 2007, men til motsetning til årene med sterkt bull marked øker altså ikke risikojustert avkastning ved reduksjon av SMA.

I likhet med fjoråret virker det ikke som en reduksjon av indikatorene (bortsett fra RSI) vil øke strategiens risikojusterte avkastning. Tvert imot virker det som både glidende gjennomsnitt og ROC er optimale med deres base verdier begge de to siste årene av studiet. Den andre tingen de to siste årene har til felles er at markedene ikke lenger er i en sterkt stigende trend. Dette får meg til å stille spørsmål ved om tradestrategien Giese (2008) utviklet for det amerikanske aksjemarkedet (og jeg har modifisert noe) fungerer tilnærmet optimalt på det norske aksjemarkedet i flate eller fallende trender.

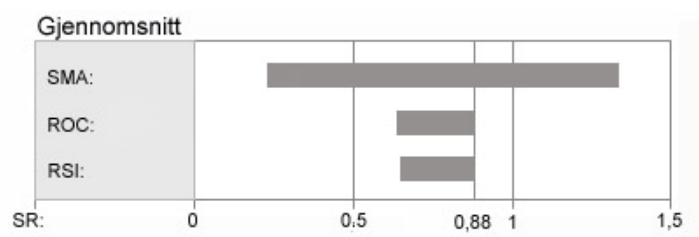
7.7 Oppsummering av resultatene

Når markedet når toppen i oktober 2007 avslutter Bjørnmyr og Bolstad deres studie med en avkastning på 210 % og på dette tidspunkt har tradeporteføljen min en urealisert avkastning på 165 %. Denne avkastningen holder seg derimot ikke, da markedet i de etterfølgende

månedene knekker og reduserer tradeporteføljens avkastning til 156 % eller kr 1 556 317. Dette er nesten tre ganger så mye som de 535 084 kronene eller 54 % kjøp- hold porteføljen i oppnår i samme periode. Til tross for at tradeporteføljen genererte en avkastning tre ganger hva kjøp- hold porteføljen gjorde så oppnår tradeporteføljen positiv meravkastning i knappe 37 av 60 måneder. Tradeporteføljens meravkastning i forhold til Bjørnmyr og Bolstads portefølje er positiv i kun 26 av 46 måneder.

Når det gjelder risiko har vi sett at tradeporteføljen har lavere risiko enn kjøp- hold porteføljen i alle fem årene. Tradeporteføljens standardavvik varierer mellom 14 % og 21 %, til sammenligning med kjøp- hold porteføljens standardavvik som svinger mellom 27 % og 48 %. Kombinasjonen av høyere avkastning og lavere risiko gir ikke overraskende swing-trade porteføljen høyere risikojustert avkastning alle årene.

Ved hvert av studiets fem år har jeg gjennomført en sensitivitsanalyse som viser hvordan endringer i tradestrategiens indikatorer påvirker årets risikojusterte avkastning. I vedlegg 1 ligger en tabell som viser et sammendrag av de årlige sensitivitsanalysene, men denne tabellen er utvidet med et mål for den gjennomsnittlige risikojusterte avkastningen hver indikator- endring gir. Hensikten med dette er å få en oversikt over hvilke indikatorer som gjennomsnittlig synes å være viktigst, noe som vil fortelle en om indikatorens sensitivitet for alle fem årene samlet. Det gjennomsnittlige Sharpe forholdet fra vedlegget er presentert i tornado diagrammet i figur 7.12.



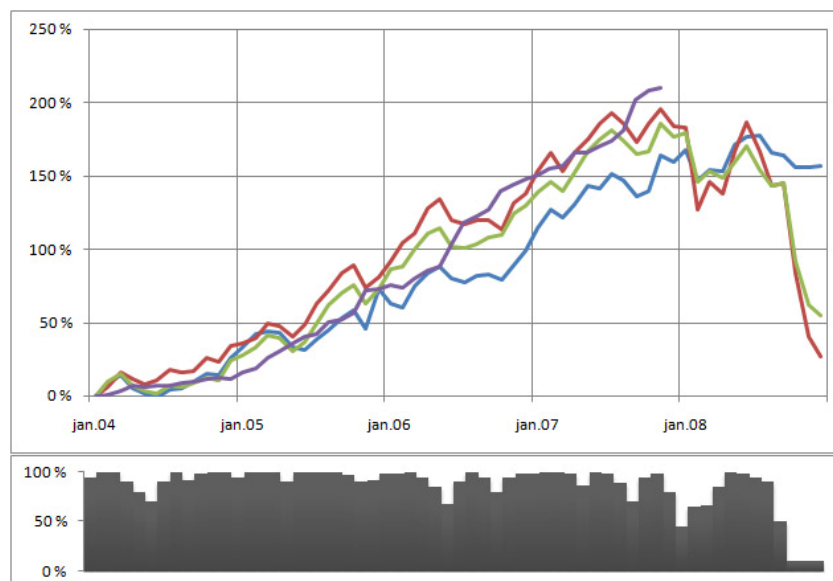
Figur 7.12 Tornadodiagram gjennomsnitt

Det tornadodiagrammet i figur 7.12 ikke overraskende viser er at glidende gjennomsnitt (SMA) også for årene samlet helt klart er den viktigste indikatoren. Rate Of Change (ROC) og Relative Strength Index (RSI) har derimot ikke oppnådd like entydige resultater i periodens enkelt- år, noe som forklarer at de sammenlagt framstår som omtrent like viktige.

7.8 Andre interessante funn

Respons på markedskorreksjoner

Figur 7.13 nedenfor har en todelt hensikt: For det første er figuren en grafisk framstilling av alle studiets sammenligningsporteføljer, men viktigst av alt er tradeporteføljens markedseksponering framstilt i de mørke søylene nederst. Disse to i lag gir interessante opplysninger om hvordan tradeporteføljen fungerer.



Figur 7.13 Sykluser og strategiens markedseksponering

Figur 7.13 viser tydelig at tradestrategien reduserer markedseksponeringen når markedet opplever korreksjoner. Dette forteller meg at tradestrategien fungerer som den skal i den grad at den selger aksjer når markedet faller, og kjøper igjen når en stigende trend har begynt. Til tross for dette er det i den grafiske framstillingen i figur 7.13 tydelig at hovedindeksens korreksjoner (rød graf) også forekommer i tradeporteføljen (blå graf), noe som indikerer at salgssignalene er for trege for å oppnå optimale utfall ved små korreksjoner. Det er derimot verdt å legge merke til at tradeporteføljens markedseksponering faller helt ned til 10 % når markedet knekker i 2008, noe som forteller meg at strategien fungerer mye bedre for langsiktige posisjoner enn for kortsiktige.

Med andre ord har strategien høy markedseksponering når markedet stiger, mens markedseksponeringen er lav når markedet faller. Dette er naturligvis perfekt for å være med på oppturen, uten å være med på nedturen, og det er akkurat dette som gjør at tradeporteføljen i stor grad beholder verdiene når kjøp- hold porteføljen og hovedindeksen stuper i 2008.

Til sammenligning har Bjørnmyr og Bolstad (lilla graf) betraktelig lavere markedseksponering enn mitt studie, noe som kan forklare hvorfor en ikke ser de samme korreksjonene i deres utvikling. Når dette er sagt har de til tross for en meget lav markedseksponering oppnådd en høyere avkastning enn min strategi. En av grunnene for dette kan være at de (som nevnt i kapittel 6.5.2) benytter 0,03 % kurtasjekostnad framfor 0,05 % som jeg benytter. Et argument for dette kan være at de på grunn av kortere og flere trades får en bedre pris av megleren, men det er derimot ikke realistisk å tro at traderen vil slippe unna minimumskurtasjen som jeg benytter fram til kapitalen når et nødvendig nivå. Når dette er sagt vil trolig ikke denne forskjellen være utslagsgivende i denne sammenheng.

En annen interessant observasjon er derimot at Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi sammenlignet med deres egen kjøp- hold portefølje har oppnådd en relativt lav avkastning. Dette forteller meg at det ikke nødvendigvis er Bjørnmyr og Bolstads handlestrategi som er bedre enn min, men kanskje heller deres utvalgsriterier som er bedre enn mine da begge tradestrategiene synes å oppnå relativt lik avkastning i forhold til ens egne kjøp- hold porteføljer.

Indikatorenes sensitivitet

Jeg viste i figur 7.12 Sharpe- forholdets gjennomsnittlige sensitivitet for endringer i indikatorene. Det en først legger merke til i dette tornadodiagrammet er hvor viktig glidende gjennomsnitt (SMA) indikatoren er for strategiens suksess. Det neste en legger merke til er at glidende gjennomsnitt indikatoren langt ifra er optimal i perioden, og tabellen i vedlegg 1 viser at strategiens risikjusterte avkastning stiger kraftig når den opprinnelige 100 dagers glidende gjennomsnitt indikatoren erstattes med en 50 dagers.

En mulig forklaring på dette kan være at det norske aksjemarkedet er mer volatil enn det amerikanske (som strategien opprinnelig er konstruert for) og på grunn av dette er strategien med 100 dagers "backtrack" for treg til å utnytte de knappe svingningene på Oslo børs.

Det siste poenget tornadodiagrammet i figur 7.12 understreker er at indikatorene Rate Of Change (ROC) og Relative Strength Index (RSI) syntes tilnærmet ubetydelige for tradestrategiens risikjusterte avkastning, men i tillegg til dette at begge indikatorene synes å være optimale med deres base verdier. Dette betyr altså at uavhengig av om en øker eller reduserer indikatoren med 50 %, så faller den risikjusterte avkastningen, noe som igjen betyr

at base verdien på 100 og 3 dager er det optimale for henholdsvis ROC og RSI indikatoren når en betrakter femårsperioden under en.

7.9 Statistiske tester

Jeg har til nå gått igjennom tradestrategiens avkastning og sammenlignet den med kjøp- hold porteføljen og Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi. Formålet med dette kapittelet er å redegjøre for om Swing tradestrategien oppnår en statistisk signifikant positiv månedlig meravkastning både sammenlignet med kjøp- hold porteføljen og Bjørnmyr og Bolstads (2008) tradestrategi. For at studiet skal indikere et ineffisient marked i perioden er det derimot ikke tilstrekkelig med signifikant positiv meravkastning, da en også trenger signifikant lavere risiko.

Det første steget for slike signifikanstester er å identifisere datamaterialenes (meravkastningenes) normalitet. Dette er viktig for å avgjøre hvorvidt en skal benytte en parametrisk eller en ikke- parametrisk framgangsmåte. Datamaterialenes normalitet blir stadfestet gjennom et subjektivt studie av en normalitetsutskrift (Q-Q plot) fra SPSS i vedlegg 2, og denne utskriften viser tydelig at tradeporteføljens meravkastningen i forhold til kjøp- hold porteføljen har asymmetriske haler (tre ekstreme verdier på den positive siden, og en ekstrem på den negative siden). Dette forteller meg at datagrunnlaget ikke er normalfordelt, som igjen betyr at det aktuelle datamaterialet må testes med et verktøy som benytter median framfor gjennomsnitt. Videre viser SPSS utskriften i vedlegg 2 også at tradestrategiens meravkastning i forhold til Bjørnmyr og Bolstads strategi ikke har definerte haler, noe som leder meg til å konkludere med at sistnevnte datamaterial er tilnærmet normalfordelt. Dette gjør det mulig å benytte parametriske tester for å kontrollere dette datasettets signifikans, men når dette er sagt kan ikke- parametriske tester også brukes for normalfordelt utvalg. På grunn av dette vil jeg først og fremst teste begge differansesettene med en ikke- parametrisk fortegnstest, men supplementerer senere det normalfordelte datasettet med en parametrisk ett- utvalgs t-test.

Signifikansen blir testet ved å kontrollere hvorvidt medianen til differansen mellom de to settene er positive. De to settene jeg først tester er tradeporteføljens månedlige avkastning mot kjøp- hold porteføljens månedlige avkastning. Etter dette gjennomføres en test av

tradeporteføljens månedlige avkastning mot Bjørnmyr og Bolstads månedlige avkastning. Differansen mellom settene vil heretter bli referert til som meravkastning.

Sign Test for Median: meravk KH; meravk BB						
Sign test of median = 0,00000 versus > 0,00000						
	N	Below	Equal	Above	P	Median
Meravk KH	60	23	0	37	0,0466	0,00435
Meravk BB	46	20	0	26	0,2307	0,00625

Tabell 7.11 Minitab fortegnstest (avkastning)

Tabellen ovenfor viser Minitab utskrift for en ensidig fortegnstest utført på begge meravkastnings- settene. Som tabellen viser har meravkastningen tradeporteføljen oppnår i forhold til kjøp- hold porteføljen (meravk KH) en median på 0,00435 (eller 0,44 % avkastning). Medianen er beregnet av 60 observasjoner (12 måneder x 5 år) hvorav 23 måneder har negativ meravkastning og 37 positiv meravkastning. Når det gjelder meravkastningen i forhold til Bjørnmyr og Bolstads trade strategi (meravk BB) viser tabell 7.11 en median på 0,00625 (eller 0,63 %). Siden Bjørnmyr og Bolstad avslutter deres studie i oktober 2007 blir medianen for dette datasettet er beregnet av 46 observasjoner. Av disse 46 observasjonene har tradestrategien jeg benytter 26 måneder med positiv meravkastning og 20 med negativ.

Det viktigste en slik test forteller er derimot p-verdien, som av Foosnæs et. al. (2003) blir forklart som et mål på beviskraft mot nullhypotesen (H_0) til fordel for alternativhypotesen (H_1). Som forklart i kapittel 6 betyr en lav p-verdi at det kreves sterke beviser mot nullhypotesen, og på grunn av dette har jeg valgt å benytte et relativt lavt nivåkrav på 5 %, noe som betyr at p-verdien må være under 5 % før resultatet kan betraktes som signifikant. Om en betrakter p- verdiene i tabell 7.11 har tradestrategiens meravkastning i forhold til Bjørnmyr og Bolstads strategi (Meravk BB) en p-verdi på 0,2307 eller 23,07 %. Dette er betraktelig høyere enn mitt nivåkrav og jeg har dermed ikke noe beviskraft mot nullhypotesen. Når det gjelder meravkastningen i forhold til kjøp- hold porteføljen viser tabell 7.11 en p-verdi på 0,0466 eller 4,67 % som er laver enn nivåkravet på 5 % og nullhypotesen H_0 kan med bakgrunn i denne testen forkastes. Et signifikant resultat vil ifølge Easterby-Smith et. al (2008) i dette tilfellet bety at det er under 5 % sannsynlighet for type 1 feil, og som drøftet i kapittel 6 betyr dette igjen at det er under 5 % sannsynlighet for at tradestrategien egentlig ikke klarer å generere positiv meravkastning.

Som nevnt og vist i vedlegg 2 kan tradestrategiens meravkastning mot Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi på grunn av deres normalitet også testes med en parametriske test. Dette gjør meg i stand til å supplere fortegnstesten fra tabell 7.11 med en parametriske ett- utvalgs t-test i SPSS (vedlegg 3). Denne testen er basert på en tosidig analyse, noe som betyr at testen måler sannsynligheten for at resultatet blir enten over eller under 0. Jeg ønsker derimot sannsynligheten for positiv meravkastning og må da dividere "Sig. (2-tailed)" på to. Denne tilpasningen gir tradestrategien en meravkastning i forhold til Bjørnmyr og Bolstad på 0,4035 (0,807/2). Ifølge ett- utvalgs t-testen er sannsynligheten for at Swing trade strategien oppnår bedre avkastning enn Bjørnmyr og Bolstads strategi nesten sammenlignbart med et myntkast (40,35 %) noe som bekrefter fortegnstesten og nullhypotesen kan fortsatt ikke forkastes.

Risiko

Siden tradeporteføljen ikke oppnådde signifikant bedre avkastning enn Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi er det uinteressant å teste differansen mellom disse risikosettene for signifikans. Jeg viste derimot at tradeporteføljen oppnådde signifikant positiv meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen, noe som gjør det meget interessant å teste hvorvidt tradeporteføljens risiko også er signifikant bedre en for kjøp- hold porteføljen.

For å finne ut av dette gjennomfører jeg en ikke- parametriske ensidig fortegnstest av risikosettene¹⁷.

Sign Test for Median: St. div						
Sign test of median = 0,00000 versus < 0,00000						
N	Below	Equal	Above	P	Median	
St. div	5	5	0	0	0,0313	-22,42

Tabell 7.12 Minitab fortegnstest (risiko)

Minitab utskriften i tabell 7.12 viser at datamaterialet består av fem perioder som representerer studiets fem år. Det kan diskuteres om dette er et for lite datautvalg for å få pålitelige data, men siden jeg kun har årlige risikodata er det ikke mulig å dele dette opp ytterligere. Det minitab utskriften viser er at tradeporteføljens standardavvik er negativ alle årene, noe som betyr at tradestrategien hvert år har lavere risiko enn kjøp- hold porteføljen.

¹⁷ Risikosettet refererer til tradeporteføljens standardavvik mot kjøp- hold porteføljens standardavvik.

Risikosekkens p-verdi er på 0,0313 eller 3,13 % og dermed lavere enn nivåkravet på 5 %, noe som igjen gjør meg i stand til å konkludere med at tradeporteføljens risiko er signifikant lavere enn kjøp- hold porteføljens. Kombinasjonen av signifikant høyere avkastning til signifikant lavere risiko gjør det ikke til en overraskelse at tradestrategiens risikjusterte meravkastning (Sharpe forholdet) også er signifikant positiv. Minitab utskriften for den sistnevnte testen er i vedlegg 5.

Konklusjon

Jeg har nå vist at tradestrategien oppnår signifikant bedre avkastning enn kjøp- hold porteføljen når nivåkravet er 5 % og den testes med en ikke- parametriske fortest. I tillegg til dette viste det seg at tradestrategien pådro seg signifikant lavere risiko, noe som igjen resulterte i signifikant høyere risikjustert meravkastning. Som drøftet i kapittel 6.4 betyr dette at det er under 5 % sannsynlighet for at tradestrategien egentlig ikke er i stand til å oppnå meravkastning, og at det er under 5 % sannsynlig at tradestrategien egentlig ikke har lavere risiko enn kjøp- hold porteføljen. Jeg kan altså i alle tilfellene forkaste nullhypotesen til fordel for alternativhypotesen om at tradestrategien sammenlignet med kjøp- hold porteføljen klarer å oppnå høyere avkastning til lavere risiko.

I vedlegg 4 ligger en statistisk test av meravkastnings settet fram til markedet snur i 2008. Meravkastningen i denne bull- markedet er ikke signifikant positivt, noe som viser hvor vanskelig det er å trade seg til meravkastning når både den sterkt stigende trenden fram til 2008, kurtasjekostnadene og markedseksposeringen arbeider imot muligheten til å slå markedet. Når dette er sagt er et av studiets nøkkelement at tradestrategien også skal testes i et fallende marked, og når hele perioden med både opp- og nedturer er tatt i betraktning beviser de gjennomførte testene at tradeporteføljens er signifikant bedre enn kjøp- hold porteføljens både når det kommer til meravkastning, risiko og risikjustert meravkastning. Når det gjelder Bjørnmyr og Bolstads studie oppnår deres strategi høyere Sharpe forhold alle periodene, noe som ble bekreftet av signifikanstestene hvor jeg beholdt nullhypotesen, men det er nødvendig å understreke at denne sammenligningen også kun går over en oppgangsperiode.

7.10 Oppsummering

Jeg har i dette kapitlet presentert og utført en sensitivitetsanalyse av den empiriske undersøkelsen jeg har gjennomført. Studiet viste at tradestrategien oppnådde meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen i fire av totalt fem år, men i kun ett av fire år om en sammenligner med Bjørnmyr og Bolstads strategi. Når det gjelder meravkastningen i forhold til Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi var meravkastningen langt fra signifikant verken med den parametriske eller den ikke- parametriske testen. På den andre siden viser en ikke-parametrisk fortegnstest at meravkastningen i forhold til kjøp- hold porteføljen er signifikant på et 5 % nivå, noe som gjør meg i stand til å forkaste nullhypotesen om at tradeporteføljen ikke oppnår høyere avkastning enn kjøp- hold porteføljen.

Jeg presenterte også en signifikanstest av porteføljenes risiko hvor jeg kunne konkludere med at tradeporteføljens risiko var signifikant lavere enn kjøp- hold porteføljen.

At tradeporteføljen oppnår signifikant høyere avkastning til signifikant lavere risiko høres ut som et solid argument mot teorien om markedseffisiens. Når dette er sagt må det understrekes at meravkastningen er basert på en kjøp- hold portefølje med relativt dårlig utvikling, noe jeg vil komme tilbake til i neste kapittel.

8 Avslutning

I dette kapittelet ønsker jeg å gi en oppsummering av studiets resultater og samtidig forsøke å gi en entydig konklusjon på problemstilling og hypotese. Jeg vil også legge fram kritikk av studiet hvor jeg drøfter studiets svakheter og samtidig gi noen tips til hva jeg betrakter som interessante tema, og/ eller metoder for videre forskning innenfor teknisk analyse.

8.1 Konklusjon

Som nevnt tidligere er dette studiets problemstilling følgende:

Er det mulig å skape unormal avkastning på det norske aksjemarkedet ved bruk av en teknisk "swing trade" strategi mellom 2004 og 2009?

Jeg ønsker altså å sammenligne en tradestrategi som er en modifisert/ tilpasset versjon av en teknisk strategi utviklet av Giese (2008) med en "benchmark portefølje" for å kontrollere tradeporteføljens eventuelle meravkastning. Siden jeg betrakter den passive kjøp- hold porteføljen som alternativet for en tradeportefølje vil kjøp- hold porteføljen i mitt studie være "benchmark porteføljen". Jeg vil videre supplementere dette med en sammenligning til en annen "benchmark", nemlig tradestrategien Bjørnmyr og Bolstad utviklet i 2008.

Hensikten med dette er å oppnå et mer nyansert bilde av strategien framfor hva en får når den kun blir sammenlignet med kjøp- hold porteføljen. Sammenligningene av strategiene vil skje ved backtesting i en fem års periode mellom januar 2004 og ut desember 2008.

År:	2004	2005	2006	2007	2008
Meravkastning %:	+ 4,86 %	- 23,11 %	+ 3,63 %	+ 7,85 %	+ 40,5 %
Meravkastning SR:	+ 0,89	+ 0,20	+ 0,80	+ 0,74	+ 1,14

Tabell 8.1 Årlige meravkastninger

Tabell 8.1 viser tradeporteføljens meravkastning og risikjusterte meravkastning i forhold til kjøp- hold porteføljen. Som den øverste kolonnen i tabellen viser oppnår tradestrategien negativ meravkastning i kun et år (2005), mens meravkastningen er positiv i 2004, 2006, 2007 og 2008. Dette resulterte i at signifikanstesten i kapittel 7.9 konkluderte med signifikant høyere avkastning for tradestrategien på et 5 % nivå. Nederste kolonne i tabell 8.1 viser at tradestrategien også oppnår positiv risikjusterte meravkastning alle årene, noe som er et resultat av at tradestrategiens risiko er signifikant lavere enn for kjøp- hold porteføljen. Dette

resultater ikke overraskende til at tradestrategiens risikjusterte meravkastning også er signifikant positiv. Det faktum at tradestrategien oppnår høyere avkastning til lavere risiko indikerer at aksjemarkedet ikke synes å være svakt effisient mellom januar 2004 til og med 2008. Bjørnmyr og Bolstads strategi oppnådde derimot positiv meravkastning over min strategi tre av de fire årene disse ble sammenlignet, noe som forklarer hvorfor swing-tradestrategiens meravkastning i forhold til Bjørnmyr og Bolstads strategi er langt fra signifikant.

8.1.1 Hvorfor dette resultatet?

Kombinasjonen mellom signifikant høyere avkastning og signifikant lavere risiko i forhold til sammenligningsporteføljen kan altså intuitivt indikere ineffisiens i perioden. Når dette er sagt finner jeg det paradoksalt at Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi presterer bedre enn min tradestrategi både når det kommer til avkastning og risiko – uten at de oppnår meravkastning på et signifikant nivå.

En grunn for at Bjørnmyr og Bolstad ikke oppnår signifikant meravkastning kan være at deres kjøp- hold portefølje presterer eksepsjonelt godt sammenlignet med min. Med andre ord ville Bjørnmyr og Bolstad med muligheten til å sammenligne deres tradestrategi med min kjøp- hold portefølje utvilsomt kunne konkludert med signifikant meravkastning, og på samme måte ville ikke jeg kunne konkludert med meravkastning dersom jeg sammenlignet min tradestrategi med Bjørnmyr og Bolstads kjøp- hold portefølje.

Når dette er sagt kan en annen grunn for at Bjørnmyr og Bolstad ikke oppnår signifikant meravkastning være at de kun tester strategien i et bull- marked, og som vist i vedlegg 4 ville heller ikke min strategi oppnådd signifikante resultater dersom jeg avsluttet studiet når Bjørnmyr og Bolstad avslutter sitt.

Porteføljen tradestrategien sammenlignes med har altså en enorm innflytelse på konklusjonene i slike studier. Nettopp dette får meg til å stille spørsmål ved meravkastningen min og om den kan benyttes til en konklusjon vedrørende effisiens. Det er vel ikke så imponerende å slå en dårlig portefølje?

For å svare på forskningsspørsmålet om det er mulig å oppnå unormal avkastning basert på en tradestrategien er svaret ja. En signifikant meravkastning kombinert med signifikant lavere risiko over ”benchmark porteføljen” er en unormal avkastning.

Kombinasjonen av at Bjørnmyr og Bolstads tradestrategi (som på alle måter slår min tradestrategi) ikke kan konkludere vedrørende effisiens, sammenligningsporteføljens enorme innflytelse og det faktum at min sammenligningsportefølje er relativt dårlig gjør det derimot vanskelig for meg å bastant konkludere med ineffisiens på Oslo børs i perioden.

8.2 Kritikk av studiet

Som jeg nevnte flere ganger i kapitlet om resultat og analyse blir veldig store deler av strategiens avkastning realisert på grunn av en urealistisk faktor, altså at kalenderåret er over og en ny periode med nytt utvalg starter. Det er derimot ikke realistisk at en trader i virkeligheten vil realisere alle aksjeposisjoner bare på grunn av at året er slutt, og dermed er dette en svakhet i studiet. Siden det er tilfeldigheter rundt kalenderåret som selger disse aksjene og ikke tradestrategien i seg selv vil jeg ved å ikke revurdere utvalget hvert år kunne oppnå en større innsikt i hvordan tradestrategiens indikatorer greier seg på egenhånd.

Problemet med dette er at aksjene i utvalget med årene ville blitt mindre og mindre representativt for resten av aksjene på Oslo børs. Dette vil derimot ha minimal metodologisk betydning siden aksjeutvalget er et formålsutvalg og kan dermed per definisjon ikke representere en populasjon uavhengig av utvalgets størrelse. Et fast utvalg over hele femårs perioden vil også representere et annet urealistisk element, nemlig at traderen ikke vil investere i selskaper som er børsnotert i løpet av de siste fem årene.

Dersom jeg benyttet et fast utvalg for alle fem årene ville utvalget også blitt betraktelig mindre, men til gjengjeld vil en da kunne studere en lengre tidsperiode eller flere markeder. I mitt studie så jeg meg derimot nødt til å begrense meg til den gitte femårsperioden og Oslo børs både på grunn av oppgavens tidsbegrensninger, at jeg har valgt å arbeide alene og at jeg gjennomfører en omfattende og tidkrevende sensitivetsanalyse for hver periode.

Tradestrategiens kjøps og salgssignaler i forhold til tilgjengelig kapital har hvert år blitt behandlet i Microsoft Excel av meg. Denne prosessen kan kritiseres for å være subjektivt påvirket og eventuelle feil i dette arbeidet tar jeg fullt ansvar for. Når dette er sagt kan jeg

samtidig garantere at jeg ikke med intensjoner har prioritert en trade framfor en annen basert på tradenes utfall.

8.3 Forslag til videre forskning

Et interessant funn i dette studiet er at markedets største nedtur (siste del av 2008) er den perioden som gir tradestrategien signifikant meravkastning, noe som gjør meg nysgjerrig på hvordan en lignende strategi presterer videre i 2009. Dersom en i framtiden ønsker å gjennomføre et studie med en eller flere av indikatorene jeg benytter kan det være stor verdi i sensitivitetsanalysen jeg har gjennomført. Utover dette ville det også vært interessant å se resultatene av en strategi som tillater short- posisjoner. Når dette er sagt vil en slik strategi gi langt flere trades, og dermed også ekstra arbeid. Dette må eventuelt kompenseres for ved kortere analyseperioder, utvalg som varer over flere år eller andre forutsetninger som begrenser aksjeutvalget.

De tekniske indikatorene jeg drøftet i kapittel 4 er kun en håndfull av nesten uendelig mange tekniske indikatorer. De mest kjente av disse indikatorenes som glidende gjennomsnitt og trendkanaler er studert og testet mange ganger og i mange forskjellige markeder og versjoner. Det hadde derimot vært interessant å testet noen av de mer eksotiske indikatorene som for eksempel Fibonacci som jeg drøftet i kapittel 4.

Jeg er ikke kjent med noen studier av Fibonacci på det norske aksjemarkedet, noe som kan gjøre et slikt studie til et veldig spennende og aktuelt bidrag til teknisk analyse og spørsmålet om markedseffisiens på Oslo børs. En slik eksotisk indikator kan også kombineres med tradisjonelle trendindikatorer som for eksempel glidende gjennomsnitt for å hindre trades mot trenden. Kort fortalt er mulighetene uendelige innenfor moderne teknisk analyse.

Litteraturliste

Tidligere hovedoppgaver:

Bjørnmyr, Ø. N. og Bolstad, L. (2008): "Aksjetrading ved bruk av teknisk analyse; en test av svak effisiens på Oslo Børs" Masteroppgave ved Handelshøgskolen i Bodø, Bodø

Pedersen, S.O. og Vårem, E.R. (2005): "Teknisk analyse; en empirisk studie av svak effisiens på Oslo Børs" Siviløkonomoppgave ved Handelshøgskolen i Bodø, Bodø.

Rognes, T. (2003): "Er aksjeanbefalninger basert på teknisk analyse lønnsomme? En studie av teknisk analyse og markedseffisiens" Siviløkonomoppgave ved Handelshøgskolen i Bodø, Bodø

Senneseth, H. I. og Håland, Å. (2006): "Er det mulig å oppnå unormal avkastning ved bruk av teknisk analyse på Oslo Børs i perioden 1994 til 2005?" Masteroppgave ved Handelshøgskolen i Bodø, Bodø.

Bøker:

Bodie, Z., Kane, A. og Marcus, A. J. (2008): "Investments, seventh edition" McGraw-Hill, New York

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. og Jackson, P. R. (2008): "*Management Research, third edition*" SAGE Publications Ltd, London

Foosnæs, H., Halvorsen, K., Volden, R. og Wentzel-Larsen (2003): "*Statistikk – en innføring*" 2. Utgave, Fagbokforlaget, Bergen

Grøtte, O. (2002): "Aksjekjøp og Daytrading – Metode, Psykologi, Risiko og Strategier" Hegnar Media AS, Norway

Johnson, P. og Duberley, J. (2006): "*Understanding Management Research*" SAGE Publications Ltd, London

Malkiel, B.G. (2003): "a Random Walk Down Wall Street – completely revised and updated" W.W. Norton & Company, New York, London

Murphy, J.J. (1986): "Technical analysis of the futures markets" New York Institute of Finance. A prentice-Hall Company, New York

Nyeng, F. (2004): "*Vitenskapsteori for økonomer*" Abstrakt Forlag, Oslo

Shiller, R.J. (2000): "Irrational Exuberance" Princeton University Press, New Jersey

Soros, G. (2000): "Open Society – reforming global capitalism" Little, Brown and Company, London

Artikler:

Abrosimova, N., Dissanaik, G. og Linowski, D. (2002): "Testing the Weak-Form Efficiency of the Russian Stock Market"
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=302287 (19.10.2008)

Achuthan, S. og Anubhai, R. (2005): "Effectiveness of Variable Length Moving Average (VMA) Trading Rules in the Indian Stock Markets"
Finance India, vol. 19, nr. 4, side 1375-1391.

Ahrony, J. & Swary, I. (1980): "Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders' returns: an Empirical Analysis" Journal of Finance, 35, side 1-12

Andersen, E. (2000): "Minitab for skrekkslagne"
http://www.espen.com/papers/Minitabmanual_for_skrekkslagne_V3x.pdf (20.04.2008)

Asquith, P. & Mullins, D.W. (1986): "The Impact of Initiating Dividend Payments on Shareholders' Wealth" Journal of Business, 56, side 77-96

Barber, B. & Odean, T. (2001): "Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment" Quarterly Journal of economics, 16, side 262-292

Bradley, M. (1980): "Interfirm tender offers and the market for Corporate Control" Journal of Business, 53, side 345-376

Brock, W. Lakonishok & Lebaron (1992). "Simple Technical trading rules and the stochastic Properties of the stock market"; Journal of finance 47.

Dodd, P. & Ruback R.S. (1977): "Tender Offers and Stockholder Returns: An Empirical Analysis" Journal of Financial Economics, 5, side 351-374

Fama, E. F. (1965): "Random Walk in Stock Market Prices" Financial Journal, Vol. 21, pages 55-59

Fama, E.F. (1970): "Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work" the Journal of Finance, vol 25, No 2, side 383-416

Fama, E.F. & French, K.R. (April 1988): "Permanent and Temporary Components of Stock Prices" Journal of Political Economy, 96, side 24-73

Giese, F. (2008): “*Development of Swing Trading Strategies with a Discretionary Component – Part 2*” Traders’, Issue 10, Vol 6, side 36-40

Giese, F. (2008): “*Development of Swing Trading Strategies with a Discretionary Component – Part 3*” Traders’, Issue 11, Vol 6, side 42-45

Henriksson, R.T. (1984): “*Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation*” Journal of Business 57, side 73-96

Jegadeesh, N. & Titman, S. (Mars 1993): “*Returns on Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency*” Journal of Finance, 48, side 65-91

Jensen, M. (Mai 1968): “*The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-64*” Journal of Finance, 23, side 386-416

Linløkken, G. (5.mars 2009): “*Før børs – sidelengs på børsen*” Dagens Næringsliv torsdag 05.03.2009, side 48

Malkiel, B.G. (Juni 1995): “*Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971-1991*” Journal of Finance, 50, side 549-572

Mandelker, G. (1974): “*Risk and Return: The Case of Merging Firms*” Journal of Financial Economics 1, side 303-336

McDonald, N. (2008): “*Fibonacci Retracements – an Objective Leading Indicator*” Traders’, Issue 11, Vol 6, side 32-40

Montier, J. (2002): “*Global Equity Strategy – Part Man, Part Monkey*” <http://conservatism-bias.behaviouralfinance.net/Mont02.pdf>, 24.11.2008

Pesavento, L. (1997): “*Fibonacci Ratios with Pattern Recognition*” Traders Press Inc, Greenville

Phung, A. (2007): “*Behavioral Finance*” Investopedia.com

Sewell, M. (2007): “*Behavioral Finance*” Department of Computer Science University College London, London

Seyhun, H.N. (1986): “*Insiders’ Profits, Costs of Trading and Market Efficiency*” Journal of Financial Economics, 16

Sundhar, S. og Kakani, R. K. (2006): “*Technical Analysis Profiteering in Indian Equity Markets: Using Moving Averages*” http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=889515 (23.04.09)

Internett

BehavioralFinance.net, <http://mental-accounting.behaviouralfinance.net/>, 06.11.2008

BehavioralFinance.net, <http://overconfidence.behaviouralfinance.net/>, 25.11.2008

BehavioralFinance.net, <http://prospect-theory.behaviouralfinance.net/>, 06.11.2008

DN.no: Passiv forvaltning er ikke gratis,
http://www.dn.no/forsiden/borsMarked/article1653835.ece?WT.mc_id=dn_rss, 24.11.2009

Dow trender i StatoilHydro, 2004-2008,
[http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/stock/stockdetail_analysis.page?magic=\(cc%20\(detail%20\(tsid%2061873\)%20\(diagram%20\(period%205Y\)%20\(from%20ddmmåååå\)%20\(to%20ddmmåååå\)%20\(ta%20none\)%20\(press%20null\)%20\(news%20null\)\)\)\)](http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/stock/stockdetail_analysis.page?magic=(cc%20(detail%20(tsid%2061873)%20(diagram%20(period%205Y)%20(from%20ddmmåååå)%20(to%20ddmmåååå)%20(ta%20none)%20(press%20null)%20(news%20null))))), 02.11.2008

Finans.no, <http://www.finans.no/index.asp?ID=5>, 23.10.2008

Investopedia: <http://www.investopedia.com/terms/c/cagr.asp>, 31.03.2009

Investtech.com, <http://www.investtech.com/main/market.php?CountryID=1&product=0>,
23.10.2008

Markedsovervåking Oslo Børs, <http://www.oslobors.no/ob/stockwatch>, 01.11.2008

Orkla utvikling v/ Q3 2008,
[http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/stock/stockdetail_analysis.page?magic=\(cc%20\(detail%20\(tsid%2016269\)%20\(diagram%20\(period%202D\)%20\(from%20ddmmåååå\)%20\(to%20ddmmåååå\)%20\(ta%20none\)%20\(press%20null\)%20\(news%20null\)\)\)\)](http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/stock/stockdetail_analysis.page?magic=(cc%20(detail%20(tsid%2016269)%20(diagram%20(period%202D)%20(from%20ddmmåååå)%20(to%20ddmmåååå)%20(ta%20none)%20(press%20null)%20(news%20null))))), 31.10.2008

OSEBX utvikling, 2004-2008,
[http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/index/indexdetail.page?magic=\(cc%20\(detail%20\(tsid%2055175\)%20\(period%205Y\)\)\)](http://nettavisen.solutions.six.se/na24no/site/index/indexdetail.page?magic=(cc%20(detail%20(tsid%2055175)%20(period%205Y)))), 31.10.2008

Prisliste DNM: <https://www.dnbnor.no/markets/aksjer/internetthandel/prisliste.html>,
04.02.2009

Prisliste First Securities:
<http://www.first.no/weblink/felles/wlprodukter.nsf/produkter/FSECUC16625141213?opendocument&mid=First>, 04.02.2009

Prisliste nordnet: <https://www.nordnet.no/NNNO/no/k/prisliste.html>, 04.02.2009

RSI, Investopedia, <http://www.investopedia.com/terms/r/rsi.asp>, 03.10.2008

Vedlegg 1 Oversikt sensitivetsanalyse

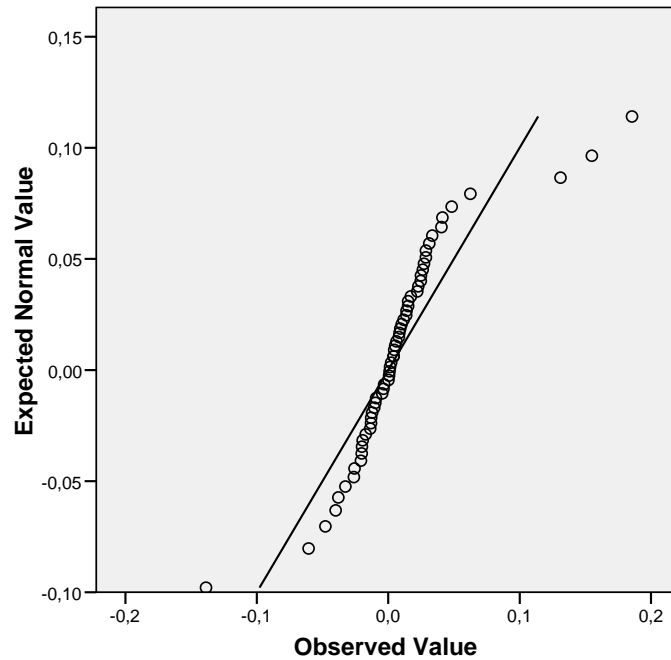
Sensitivetsanalyse (verdier i Sharpe Ratio):

Indikator:	SMA			ROC			RSI		
Dager:	50	100	150	50	100	150	1	3	5
2004	2,16	1,42	1,37	1,23	1,42	1,41	1,76	1,42	0,99
2005	2,32	1,38	0,88	1,44	1,38	1,11	1,43	1,38	1,25
2006	2,27	1,36	0,89	0,96	1,36	1,25	1,69	1,36	0,94
2007	0,79	1,03	0,48	0,92	1,03	0,74	-0,04	1,03	0,82
2008	-0,88	-0,77	-2,46	-1,17	-0,77	-1,36	-0,59	-0,77	-0,82
Gjennomsnitt:	1,33	0,88	0,23	0,68	0,88	0,63	0,85	0,88	0,64

Vedlegg 2 Dataenes normalitet (Q-Q Plot)

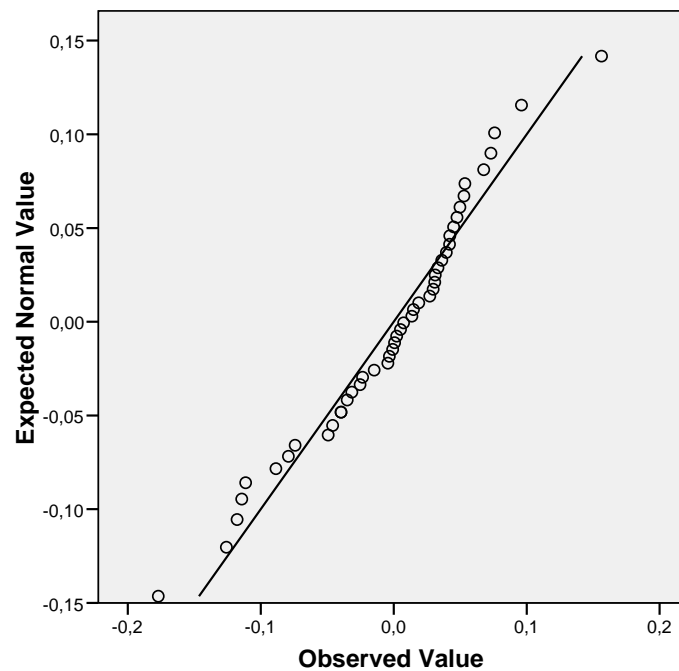
Fordeling av tradestrategi VS kjøp- hold meravkastning:

Normal Q-Q Plot of meravk



Fordeling av tradestrategi VS Bjørnmyr og Bolstad (2008) meravkastning:

Normal Q-Q Plot of Bjørnmyr



Vedlegg 3 Parametrisk ett- utvalgs t-test

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
Meravk KH	60	,008100	,0458383	,0059177		
Meravk BB	46	-,002365	,0651425	,0096047		

One-Sample Test							
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
					Test Value = 0	Lower	Upper
Meravk KH	1,369	59	,176	,0081000	-,003741	,019941	
Meravk BB	-,246	45	,807	-,0023652	-,021710	,016980	

Parametrisk ett-utvalgs t- test.

Vedlegg 4 Ikke- parametrisk fortegnstest meravkastning

Sign Test for Median: Meravk 04-07; Meravk 04-06.08						
Sign test of median = 0,00000 versus > 0,00000						
	N	Below	Equal	Above	P	Median
Meravk 04-07	48	21	0	27	0,2354	0,00315
Meravk 04-06.08	54	22	0	32	0,1103	0,00435

Ikke- parametrisk fortegnstest for meravkastning mellom januar 04 til 07, og juni 08.

Vedlegg 5 Ikke- parametrisk fortegnstest risikojustert meravkastning

Sign Test for Median: Meravk SR						
Sign test of median = 0,00000 versus > 0,00000						
	N	Below	Equal	Above	P	Median
Meravk SR	5	0	0	5	0,0313	0,8000

Ikke- parametrisk fortegnstest for risikojustert (Sharpe Ratio) meravkastning.

Vedlegg 6 Kontrakt Oslo Børs**KONTRAKT****Umfang**

Kontrakten omfatter undertegnedes vederlagsfrie bruk av Oslo Børs ASA' databaser til forsknings- og utviklingsformål.

Forsknings- og utviklingsformål

Med forsknings- og utviklingsformål menes her:

1. Bruk av rådata og/eller bearbeidede data til testing/utvikling av modeller for kommersielle formål. Forutsetningene er imidlertid at evt. kommersielle produkter betinger en egen oppdateringsavtale med Oslo Børs ASA på ordinære kundevilkår og at testresultatene gjøres tilgjengelig for Oslo Børs ASA.
2. Akademisk bruk av databasene til forskningsprosjekter og hovedoppgaver innen området kapitalmarkedsteori. En forutsetning er imidlertid at Oslo Børs ASA vederlagsfritt mottar en kopi av rapporten eller oppgaven.

Begrensninger

Bruk av data fra databasen (i enhver form) er kun til interne formål. For utnyttelse til kommersielt bruk kreves særskilt avtale med Oslo Børs ASA. I tilstilfeller plikter undertegnede å kontakte Oslo Børs ASA.

Det skal gå klart frem hvem som er kilde i alle sammenhenger hvor data fra Oslo Børs ASA er brukt.

Undertegnede plikter å bære alle kostnader (direkte og indirekte) i forbindelse med innhenting og bruk av data fra databasene.

Oslo, den 15.01.09

Underskrift

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Øystein Nerva".

Oslo Børs ASA

ØYSTEIN NERVA
Navn (med blokkbokstaver)