

Masteroppgave

Effekten av tekniske indikatorer i valutamarkedet

Christian A. Johansen

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Veileder: Valeri Zakamouline

Universitetet i Agder, Kristiansand

1. Juni 2010

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder. Masteroppgaven representerer en avslutning for studentenes valgte fordypningsområde og er et selvstendig arbeid som strekker seg over et semester og tilsvarer 30 studiepoeng. Mitt fordypningsområde på masterstudiet har vært finansiell økonomi.

Bakgrunnen for valg av oppgave er min interesse for internasjonal finans og spesielt teknisk analyse. Tradisjonelle økonomiske teorier tilsier at teknisk analyse ikke vil fungere, likevel eksisterer det et bredt kommersielt miljø som utelukkende baserer seg på teknisk analyse.

Arbeidet med oppgaven har vært lærerikt og jeg har underveis tilegnet meg mye kunnskap om valutamarkedet og teknisk analyse.

Jeg vil takke min veileder, Valeri Zakamouline, for råd og tilbakemeldinger under arbeidet med oppgaven.

Kristiansand, 01.06.2010

Christian A. Johansen

Sammendrag

Denne oppgaven omhandler teknisk analyse med hovedmål om å undersøke effekten tekniske indikatorer kan ha i valutamarkedet. Oppgaven starter med en gjennomgang av generell markedsteori før jeg går videre til en nærmere beskrivelse av teknisk analyse. Jeg vil deretter beskrive indikatorene jeg benytter i undersøkelsen i denne oppgaven. Indikatorene kan deles inn i de to gruppene leading og lagging. Jeg velger i denne oppgaven å fokusere på mekaniske regler, men har også beskrevet de mer subjektive grafiske reglene som er rådende innenfor teknisk analyse.

I analysedelen vil jeg ved hjelp av seks tekniske indikatorer undersøke effekten de har på tre store valutakryss. I første del av undersøkelsen vil jeg bruke standardinnstillingene til indikatorene før jeg i andre del av undersøkelsen optimaliserer indikatorene. Jeg viser at resultatene forbedres fra første del til den andre delen av undersøkelsen, men samlet sett leverer ingen av indikatorene positiv nettofortjeneste over de gitte tidsrammene. Alle indikatorene klarer ved de optimaliserte innstillingene å generere positiv nettofortjeneste på noen valutakryss og tidsrammer. I resultatene viser jeg at det er de ledende indikatorene som gir best avkastning målt opp mot en kjøp- og hold posisjon. Jeg drøfter også risikoaspekter underveis i analysene.

Innholdsfortegnelse

Forord	I
Sammendrag	II
Innholdsfortegnelse	III
Figuroversikt	V
Tabelloversikt	VI
1 Introduksjon	1
1.1 Avgrensninger	2
1.2 Problemstilling	2
1.3 Oppgavens oppbygging	2
2 Markedsteori	3
2.1 Random walk hypothesis	3
2.2 Markedseffisiens	4
2.2.1 Effisiensparadokset	7
2.3 Behavioral finance	7
3 Forecasting i valutamarkedet	10
3.1 Hva driver valutakursene?	10
3.2 Valutamarkedet	10
3.3 Valutaplattformen	13
3.4 Markedsbasert forecasting	14
3.5 Fundamental analyse	14
4 Teknisk analyse	15
4.1 Teknisk analyse i et historisk perspektiv	15
4.2 Teknisk analyses premisser	16
4.3 Kritikk mot teknisk analyse	16
4.4 Mekaniske eller grafiske regler	18
4.4.1 Trender	18

4.4.2	Elliott Wave Principle	19
4.4.3	Fibonacci tallene.....	22
4.4.4	Grafiske fremstillinger	24
4.4.5	Fundamental analyse eller teknisk analyse.....	26
4.5	Tekniske instrument.....	27
4.5.1	Ledende indikatorer	27
4.5.2	Relative strength index.....	28
4.5.3	Stochastics (K%D)	31
4.5.4	Williams Percent Range (%R)	33
4.6	Lagging indikatorer.....	34
4.6.1	MACD.....	35
4.6.2	Bollinger Bands (BB)	37
4.6.3	Parabolic SAR.....	39
4.6.4	Tidligere studier på teknisk analyse	42
5	Handelsstrategier.....	43
5.1	Timeframes.....	43
5.2	Inngangssignaler.....	44
5.3	Utgangssignaler	45
5.3.1	Ta profitt.....	45
5.3.2	Stop loss.....	46
5.3.3	Trailing stop loss.....	46
5.4	Forbedring av handelsstrategien.....	46
6	Forskningsmetode	48
6.1	Begrensninger	51
6.2	Undersøkelsens forutsetninger.....	52
6.3	Transaksjonskostnader.....	53
6.4	Risiko	53
7	Resultater og analyse	53
7.1	Resultater del 1 - Teknisk analyse ved bruk av standardinnstillinger	54
7.2	Oppsummering av resultater del 1.....	58
7.3	Resultater del 2 – Optimaliserte indikatorer.....	59
7.4	Oppsummering del 2	66
8	Avslutning.....	67
8.1	Konklusjon	67

8.2	Kritikk av studiet.....	68
8.3	Forslag til videre studier.....	68
9	Litteraturliste.....	70
	Appendiks.....	73
	A.....	73
	B.....	74
	C.....	77
	D.....	79
	E.....	86
	F.....	87

Figuroversikt

Figur 4.1	Impulsbølger og korreksjonsbølger fra Elliotts bølgeteori.....	20
Figur 4.2	En impulsbølge med egne impulsbølger og korreksjonsbølger	20
Figur 4.3	Korreksjonsbølge.....	21
Figur 4.4	Fibonacci instrument anvendt på EURUSD med månedlige timeframes.....	23
Figur 4.5	Point and figure fremstilling vist mot EURUSD.	24
Figur 4.6	Candlesticks mot EURUSD.....	25
Figur 4.7	RSI indikatoren med illustrering av handelsregler	28
Figur 4.8	RSI illustrert med 5-dagers og 28-dagers periode valg	30
Figur 4.9	Stochastics illustrert med kjøps-og salgssignaler	32
Figur 4.10	%R indikatoren med handelsregler illustrert	34
Figur 4.11	MACD illustrert med handelsregler for salg og kjøp	36
Figur 4.12	Bollinger Bands illustrert sammen med RSI	38
Figur 4.13	SAR indikator illustrert med signaler.....	39
Figur 4.14	Parabolic SAR ved en sideveis trend	40
Figur 6.1	EUR/USD kursutvikling 1999-2010	49
Figur 6.2	USD/JPY kursutvikling 1999-2010	50
Figur 6.3	GBP/USD kursutvikling 1999-2010	50

Tabelloversikt

Tabell 3.1 Valutakryss og andel omsetning fra Triennial Central Bank Survey(2007).....	11
Tabell 3.2 Valutaer målt etter antall omsetning hver valuta er med i (Triennial Central Bank Survey, 2007).....	12
Tabell 3.3 Volum i valutamarkedet (Triennial Central Bank Survey, 2007).....	13
Tabell 7.1 Nettofortjeneste ved 5-minutters timeframes EUR/USD fordelt på long og short posisjoner	54
Tabell 7.2 Oversikt over antall handler for hver indikator fordelt på long og short posisjoner	54
Tabell 7.3 Oversikt over drawdown, sharp ratio og de totale kostnadene.....	55
Tabell 7.4 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved 5-minutters timeframes	55
Tabell 7.5 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på 5-minutters timeframes	56
Tabell 7.6 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved 60-minutters timeframes	56
Tabell 7.7 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på 60-minutters timeframes	57
Tabell 7.8 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved daglige timeframes	57
Tabell 7.9 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på daglige timeframes,	58
Tabell 7.10 Nettofortjenesten fordelt på ledende og slepende gruppe	58
Tabell 7.11 Fordeling av gjennomsnittlig nettofortjeneste på timeframes	59
Tabell 7.12 Viser nettofortjenesten fordelt mellom de forskjellige indikatorgruppene.....	60
Tabell 7.13 Nettofortjenesten til de ledende indikatorene fordelt på valutakryss i test perioden	60
Tabell 7.14 RSI resultater fra test periode	61
Tabell 7.15 Stochastics resultater fra test perioden	62
Tabell 7.16 Williams % R resultater fra test perioden.....	63
Tabell 7.17 Nettofortjenesten til de slepende indikatorene fordelt på valutakryss i test perioden	64
Tabell 7.18 MACD resultatene fra test perioden	64
Tabell 7.19 Bollinger Bands resultatene fra test perioden.....	65
Tabell 7.20 Parabolic Sar resultatene fra test perioden.....	66

1 Introduksjon

Bakgrunnen for at jeg har valgt å skrive denne oppgaven kommer fra min interesse for valutamarkedet som for alvor oppstod da jeg tok faget International Finance ved UiA. Fra tidligere har jeg erfart at teknisk analyse ofte blir benyttet innenfor aksjemarkedet, men manglet forståelse for hvordan man kan forklare fremtidige kursutvikling i prisdiagrammer basert på støtte- og motstandsnivåer. Teknisk analyse beskrives i lærebøker som er pensum for økonomistudenter i Norge, men blir sjelden brukt tid på av forelesere. Naturligvis er teknisk analyse en del av pensumet til International Finance, men blir av forfatter Madura, på vårt i pensum omtalt som en måte å rettfærdiggjøre gambling.

Teknisk analyse blir nevnt i mange av mine lærebøker, men blir raskt avfeid som noe som egentlig ikke burde stå i boken. Dette paradokset funderte jeg på, og ville se om det er slik i virkeligheten også. Ved søk i diverse søkemotorer på både teknisk og fundamental analyse er det ingen tvil om at det er teknisk analyse som genererer flest treff, noe som kan tyde på at teknisk analyse er mer populært enn man får inntrykk av. Er det slik at tradere, spekulanter og andre tror at teknisk analyse er en enkel vei til stor profitt?

Jeg ble interessert i fenomenet teknisk analyse, og ønsket å se om det virkelig er så enkelt som man kan få inntrykk av. Jeg ønsket å teste tekniske handelsregler for å se om de kan generere avkastning. Om det kan fungere kunne man argumentere for at strategiene fungerer og aktører kan følge disse for å oppnå en avkastning i valutamarkedet.

I analysen vil jeg benytte forskjellige oscillatorer, glidende gjennomsnitt og andre tekniske verktøy. Alle disse går gjerne under betegnelsen mekaniske metoder og skiller seg fra de mer subjektive grafiske metodene. Utvalget av tekniske verktøy er stort og jeg vil derfor ta utgangspunkt i de mest omtalte og kjente indikatorene.

Emnet jeg har valgt behandles lite i faglitteraturen, og ville kreve ekstra arbeid kontra det å jobbe med emner basert på pensumlitteratur. Likevel syntes jeg fremgangsmåten virket så spennende at jeg vurderer det som en verdifull læring innenfor et spennende felt. Jeg har fått lest mye ny litteratur og fått prøve flere forskjellige handelsplattformer hvor teknisk analyse blir brukt i valutamarkedet.

1.1 Avgrensninger

En oppgave som omhandler teknisk analyse innenfor et relativt stort valutamarked krever at jeg avgrenser temaet en del. Jeg har ikke mulighet til å undersøke hver eneste valuta som finnes og har derfor avgrenset undersøkelsen til å gjelde de tre største valutakryssene målt i volum. I tillegg er undersøkelsen gjort med hensyn på seks tekniske indikatorer. Det finnes mange flere å velge blant. Parameterverdiene til indikatorene er også beholdt slik de opprinnelig ble laget og tradisjonelt blir brukt. Tidsperioden jeg har valgt å undersøke har jeg avgrenset til rundt 10 år tilbake i tid.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen for masteroppgaven min i finansiell økonomi er følgende:

Er det mulig å skape avkastning i valutamarkedet ved bruk av enkeltstående tekniske indikatorer?

Jeg vil i oppgaven ikke lage en handelsstrategi basert på flere tekniske instrumenter, men heller undersøke hvert enkelt instrument hver for seg. Jeg velger å teste seks indikatorer hvorav tre er betraktet som ledende og tre som slepende. Grunnen til at jeg skiller mellom ledende og slepende er for å undersøke om jeg finner noen forskjeller i avkastningen mellom de to gruppene. Alle indikatorene jeg benytter er velkjente og mye brukte innenfor teknisk analyse. Jeg vil gjøre to tester i forbindelse med oppgaven; en hvor jeg benytter de tradisjonelle parametre verdiene på indikatorene og en undersøkelse med optimaliserte verdier.

1.3 Oppgavens oppbygging

Jeg vil i kapitel 2 ta for meg de grunnleggende markedsteorier som eksisterer. Det er naturlig at jeg drøfter teorien om markedseffisiens og adferdsfinans som den største kritikeren til teorien om effisiente markeder. Videre går jeg gjennom aktuelle forhold om valutamarkedet og de generelle prediksjonsmetodene som er vanlig å benytte på valuta. I kapitel 4 går jeg gjennom teorien bak teknisk analyse og beskriver ulike metoder som ofte benyttes av tekniske analytikere. I dette kapittelet vil jeg også beskrive de tekniske indikatorene jeg benytter i den empiriske undersøkelsen. I Kapittel 5 drøfter jeg forutsetningene som ligger til grunn i

undersøkelsen og valget av dem. Som avslutning følger et kapittel om metode etterfulgt av resultater, analyser og drøftelser.

2 Markedsteori

I dette kapitlet vil jeg drøfte hypotesen om effisiente markeder og forutsetningen som ligger til grunn. Jeg vil også drøfte kritikken mot teorien som blant annet kommer fra adferdsfinansien.

2.1 Random walk hypothesis

Maurice Kendall publiserte i 1953 en artikkel hvor han kom frem til at priser på spekulative varer som hvete, bomull og aksjepriser hadde like stor sannsynlighet for å gå opp i pris en dag som de hadde for å gå ned i pris. At prisene rett og slett fulgte en random walk og ikke var mulig å predikere på bakgrunn av tidligere hendelser, i hvert fall ikke i det korte løp. Hos finansmiljøet høster teorien liten aksept, men har større støtte akademisk. Det er naturlig siden investeringsråd, resultatmålsettinger og diverse grafer dermed blir gjort meningsløse. Ifølge random walk-hypotesen er pristrender uekte og bare tilfeldige. Prisgrafer som viser tydelige trender og mønstre kan like enkelt bli generert av myntkast. Dette er noe som blir demonstrert av Malkiel i boken *"A Random Walk down Wall Street"* (2003) hvor han ber en gruppe studenter generere en prisgraf for en aksje basert på myntkast. Grafene de produserer ser ut som vanlige grafer for aksjer med trender og mønster. Mange av grafene inneholdt også hode- og skulderformasjoner, triple topper og andre grafmønstre tekniske analytikere gjerne støtter seg etter. Ser man bort i fra at aksjekurser gjerne har en lengre oppadgående kursutvikling, pga. resultater og utbytte, er forskjellene små mellom de genererte prisene og de reelle. Av den grunn vil ikke handelsstrategier basert på tidligere priser kunne generere noen ekstraordinær avkastning, Malkiel mener man kommer like langt med en enkel kjøp og hold strategi. Fra akademisk hold argumenteres det gjerne for at fondsforvaltere ved hjelp av fundamentale analyser ikke kan plukke aksjer bedre enn amatører, satt litt på spissen kommer Malkiel med følgende utsagn:

"...a blindfolded monkey throwing darts at the Wall Street Journal can select stocks with as much success as professional portofolio managers"

(Malkiel, 2003, s.24).

Kendalls arbeid ledet til mer forskning på området av blant andre Eugene Fama, som i 1970 publiserte artikkelen hvor hypotesen om effisiente markeder blir lansert.

2.2 Markedseffisiens

Hypotesen om effisiente markeder er i dag en etablert teori innenfor akademiske miljøer. Mye forskning er gjort for å underbygge den, og for å trekke den i tvil, noe som har ført til at endringer er kommet til siden 1970-tallet. Man sier gjerne at et marked er effisient når prisene reflekterer all tilgjengelig informasjon, samtidig som prisene forandrer seg så fort når ny informasjon kommer at det ikke er mulig å tjene på dette. Definisjoner på markedseffisiens varierer, men Fama (1970) definerte det slik ”*A market in which prices always fully reflect all available information is called efficient*”. I et effisient marked fungerer det slik at de som er ute etter profitt handler så fort ny relevant informasjon blir kjent, noe som fører til at prisen umiddelbart tilpasser seg. Grunnen er at informasjon som sannsynligvis vil påvirke prisen i fremtiden vil påvirke prisen umiddelbart. Hvis dette skjer så vil tidligere informasjon om priser ikke være til hjelp for de som er ute etter profitt, og man kan ikke slå markedet med mindre man påtar seg større risiko eller rett og slett er heldig. En hvilken som helst investor, uansett om det er et aksjefond eller en person, kan ikke forvente å slå markedet, samt at alle ressursene som går med til analyser, utvelgelse og handler av verdipapir er sløst vekk. Det smarteste er passivt eierskap av en markedsbasert portefolje, og se bort i fra en aktiv styring av investeringene. Hvis teorien om effisientemarkeder holder så vet markedet best.

Fama (1970) velger å skille mellom tre former for effisiens i teorien om effisientemarkeder (EMH). Svak form, halvsterk form og sterk form av effisiens.

- Et svakt effisient marked kjennetegnes ved at dagens priser reflekterer all informasjon som finnes i data knyttet til selve handelen, herunder historiske kurser, volum og rente. Det er dermed ikke mulig å predikere fremtidige prisendringer på bakgrunn av historiske data. Teknisk analyse vil derfor ikke være noe hjelpemiddel for å predikere fremtidige kursendringer.
- Halvsterk form innebærer de faktorene som er nevnt under svak form samt at all offentlig informasjon vil være reflektert i prisene. Dette kan være informasjon som balanseposter, regnskapsføring, aktuelle patenter osv. Dette innebærer at ny tilgjengelig informasjon alltid vil bli reflektert i prisene. Valutamarkedet anses å ha

minst en halvsterk form av effisiens(Madura). Fundamental analyse vil derfor heller ikke kunne si noe om de fremtidige kursene.

- Et finansmarked kalles sterkt effisient hvis det på bakgrunn av all tilgjengelig informasjon, samt insideinformasjon, ikke er mulig å predikere fremtidige prisendringer. Sterk effisiens forutsetter svak og halvsterk effisiens. Hvis den svake formen for effisien blir forkastet, vil også den sterke og halvsterke formen for effisiens bli forkastet.

Fama (1970) konkluderer at det er overveldende med bevis i støtte for markedseffisiens modellen og at få bevis går i mot den. Dette fikk full støtte fra akademiske miljøer og sammen med random walk-hypotesen var det bred enighet om at predikering av priser til finansielle aktivum var umulig, noe som førte til at det tok lang tid før det kom noe mer litteratur om teknisk analyse.

Siden markedet er effisient kan investorer bare forvente en avkastning som står i forhold til risiko, desto større volatilitet i en aksje kontra markedet desto større risiko er det. Over tid vil man sannsynligvis se at aksjefond med høyere risiko gir bedre avkastning enn de med lavere volatilitet. Tilhengere av effisiensteorien mener at det å slå markedet, som reflekterer all informasjon, er som å spille sjakk mot noen som vet mer enn deg. Med andre ord rådes man til å ikke sløse bort tid og penger, anskaff heller en portefolie vektet mot indekser og velg aksjer etter volatilitet (Elder, 2002).

Hvis det var mulig å tjene penger på bakgrunn av tidligere priser vil spekulanter utnytte dette til det fulle og man ville endt opp med null gevinst (Neely, 1997). Hvis man for eksempel viste at prisen på gull økte med 10 % hver onsdag ville det føre til at spekulanter kjøpte mye gull hver tirsdag. Man ville handlet til det punktet hvor man så at prisen ikke kunne stige mer for så å kanskje falle litt. En slik situasjon ville ført til et forventet mønster om at prisen ville stige hver tirsdag i stedet for onsdag, men spekulanter vil da heller kjøpe på mandag. Vi ser at alle tidligere prismønstre raskt blir utjevnet av alle spekulanter som er ute etter profitt, og prisen ville stige 10 % så fort nyheten kom.

Det finnes derimot studier som viser at dette faktisk skjer. Moorthy (1995) har i en studie funnet ut at futures priser reagerer veldig raskt på nyheter om endringer til fundamentale variabler som arbeidsmarkedstall fra USA. I tillegg er det gjennomført en rekke studier som avdekker forskjellige typer anomalier blant annet kalenderanomalier aksjemarkeder som bryter med teorien om markedseffisiens (Agrawal og Tandoon, 1994).

Man kan også se på de traderne som faktisk tjener penger, det som av tilhengere av effisiensteorien blir kategorisert som flaks. Mange kan tjene penger en kort periode før de til slutt taper det meste. Men det finnes de som slår markedet år etter år. Warren Buffet, amerikansk investor og foretningsmann, sa dette om effisiente markeder:

” (...) investing in a market in which people believe in efficiency is like playing poker against those who believe it does not pay to look at cards” (Elder, 2002, s.10).

En av forutsetningene for effisiensteorien er blant annet at aktørene foretar rasjonelle beslutninger. At aktørene foretar intelligente og rasjonelle beslutninger som hele tiden vil føre til maksimal gevinst og minimalt tap, er av Elder beskrevet mer som en glorifisering av mennesket. Det er vanskelig å være objektiv når det gjelder penger spesielt når man alene kan være rasjonell, men i en ”gruppe” blir man påvirket noe som gjør mennesket mer impulsivt. Aksjekrakk, som skjer fra tid til annen, blir av kritikerne av effisiensteorien nevnt for å trekke teorien i tvil, men Malkiel (2003) hevder blant annet at slike krakk ikke bortforklarer effisiensteorien (Grøtte, 2002). Kritikerne mener derimot det ikke er rasjonelt med en plutselig stor kursbevegelse fra en dag til neste dag spesielt når det ikke kommer noen store nyheter som ved Nasdaq 4. april 2000 (Grøtte, 2002). Den andre forutsetningen er at handlende til aktører som ikke er rasjonelle vil bli nulltet ut av andre aktører som heller ikke er rasjonelle siden handlende er tilfeldige. Den tredje forutsetningen er at de aktørene som ikke er rasjonelle vil bli møtt av rasjonelle aktører som eliminerer påvirkningen på prisen.

Det er gjort en del forskning på graden av effisiens i valutamarkeder som viser at de fleste markeder enten er svakt effisient eller har en halvsterk form, selv om det finnes bevis for at teorien ikke holder på noen valuter i spesielle perioder (Madura, 2007). Blant annet er mye av forskningen på effisientemarkeder gjort med bakgrunn i de forutsetningene som er nevnt ovenfor og blir gjerne kategorisert innenfor adferdsfinans.

2.2.1 Effisiensparadokset

Grossmann og Stiglitz (1980) lanserte hypotesen om effisiensparadokset der de fant teoretiske problemer med effisiensteorien. Blant annet anså de fundamentale variabler som drivere av valutakursene, og at datainnsamlingen og analysen av disse ville være tidkrevende og dyrt. Tradere som gjør slike analyser må derfor forvente en høyere avkastning enn andre, ellers ville de ikke gjøre det. Siden markedet er effisient vil ikke tradere kunne få noen høyere avkastning på noen som helst type informasjon. Valutakursene vil dermed aldri kunne reflektere de fundamentale variablene fullt ut og markedet kan derfor ikke være effisient.

2.3 Behavioral finance

Behavioral finance, eller adferdsfinans, er et relativt nytt emne innenfor fagfeltet økonomi. Det oppstod på midten av 1980-tallet og har etter det fått økt oppmerksomhet. Historiske har det vært skrevet mye litteratur om irrasjonelle bobler og hvordan mennesker har reagert når de har oppstått. Charles Mackay utgav allerede i 1852 boken ”*Extraordinary Popular Delusions*” som omhandler flere bobler som Tulipmania i Holland, The South Sea Bubble og The Mississippi Bubble. Alle boblene handlet om grådighet og panikk, og man ser jevnlig finansielle bobler helt frem til i dag selv om man i ettertid av hver boble sier at det aldri kan skjer igjen. Siden mennesket er forventet å være en rasjonell aktør, i følge markedseffisiensteorien, er det vanskelig for tilhengere av teknisk analyse å tro på teorien, siden det psykologiske aspektet gjerne sees på som grunnsteinen for teknisk analyse. Adferdsfinans sees på som den største kritikken mot markedseffisiensteorien. Premisset for adferdsfinans er at tradisjonell finansteori ignorerer hvordan mennesker tar sine beslutninger (Bodie m.fl., 2008). Man kaller gjerne fenomener som ikke stemmer overens med tilgjengelig informasjon og teori for anomalier. Adferdsfinans argumenter blant annet for at fenomener som dette sjelden kan oppstå når aktørene opptrer rasjonelt og at psykologi kan forklare avvik fra det man forventer er rasjonelt. Adferdsøkonomene forsøker å vise at når de rasjonelle og irrasjonelle aktørene handler i samme markedet, så vil irrasjonalitet påvirke prisene mye og over lang tid. Adferdsteorien forklarer også at når handler gjort av irrasjonelle aktører fører til store avvik fra den fundamentale verdien, vil rasjonelle aktører være uten påvirkningskraft ovenfor dette (Vasiliou, 2008). At investorer ikke tolker informasjon riktig eller av andre grunner ikke klarer å ta rasjonelle beslutninger fører til et irrasjonelt og ineffisient marked. Innenfor adferdsteorien benyttes fire hovedteorier som forklaringer for mer eller mindre alle markedsanomalier: ”Prospect Theory”, ”Miscalibrated confidence”, ”Pattern Recognition” og ”Limited Attention”. Prospect teorien gir en rekke forklaringer som beskriver individuell

adferd som videre kan forklare flere anomalier. Det var Amos Tversky og Daniel Kahnemans arbeidet fra 1970-tallet som ledet frem til denne teorien, som Kahneman i 2002 vant nobelprisen for. Den omhandler i stor grad om hvordan mennesker verdsetter resultater. Prospect teorien legger vekt på tre trekk ved verdifunksjonen: at den subjektive verdien av resultatet blir bestemt av om resultatet er en gevinst eller tap i forhold til aktørens referanse punkt, at det negative subjektive resultatet av et tap mer enn oppveier det positive subjektive resultatet av en gevinst av samme størrelse, og at den marginale effekten av økende gevinst (eller tap) minker størrelsen på gevinsten (eller tapet). En implikasjon av teorien er det som på engelsk kalles "the disposition effect"; En investor vil raskt avslutte sine posisjoner for å ta gevinst, men vil beholde investeringene som går med tap eller investere mer, i håp om at prisen vil snu. Hvis vi tenker oss at investoren kjøpte en aksje til kr 50, som nå er priset til kr 80. Siden investoren bruker kjøpsprisen som referansepunkt, vil investoren ha tjent kr 30, fordi den marginale effekten av økende gevinst minker størrelsen på gevinsten, som betyr at investoren er risikoavers og leder til at han vil avslutte posisjonen for å unngå risiko. Men, hvis aksjeprisen faller til kr 20, og fordi den marginale effekten av økende tap minker størrelsen på tapet, investoren er risikoavers, vil han ikke selge for i stedet kunne ta opp mer risiko. Frazzini (2006) knyttet "the disposition effect" til pris anomalier ved å vise at effekten påvirker momentumet på aksjefond på kort sikt, fordi relativt raske salg av vinner aksjer minker reaksjonene på gode nyheter, men tendensen på å holde på tapere minker reaksjonene på dårlige nyheter. "Miscalibrated confidence" er teorien som omhandler menneskets selvsikkerhet og at mennesker har en tendens til å overvurdere sine egne evner. Mennesker har normalt stor tro på egne ferdigheter når de skal si noe på bakgrunn av lite informasjon, men mennesker som har mye informasjon å forholde seg til har en tendens til å miste troen på egne ferdigheter. Psykologer kaller effekten for "the hard-easy" effect (Vasiliou, 2008). Da det å kunne predikere noe om fremtiden i finansielle markeder er sett på som en vanskelig oppgave har de fleste mennesker stor tro på egne ferdigheter. Når man har stor tro på egne ferdigheter, vil man også handle mer, noe som fremtvinger en sammenheng mellom handelsvolum og inntekt. Tekniske analytikere har tro på at de fundamentale verdiene blir forvirret av denne type adferdsfaktorer som igjen kan utnyttes til egen fordel, ved hjelp av momentum indikatorer, før markedet korrigerer seg (Bodie m.fl., 2008). "Pattern recognition", eller mønster gjenkjennelse, er troen på at den menneskelige hjernen alltid finner et system, selv om objektive analyser viser at det ikke eksisterer noe system. Mennesker forventer vanligvis at en aksjekurs som har steget tre dager på rad vil gå ned den fjerde dagen, eller at en mynt vil vise krone når den ved myntkast har vist mynt tre ganger på

rad (Vasiliou, 2008). Mennesket glemmer i slike situasjoner å tenke på sannsynligheten for at mønsteret skal gjenta seg selv uten å tenke rasjonelt over det, men vi tar heller beslutninger basert på hvordan det fremstår. "Limited Attention" tar for seg menneskets begrensede kognitive egenskaper og at det mentale legger føringer for hvordan mennesket forholder seg til informasjon. Bloomfield (2002) mener at hvordan mennesker forholder seg til nyheter i aksjemarkedet, eller andre investeringsmuligheter, blir bestemt av andre irrelevante økonomiske faktorer som hvordan nyheten ble presentert eller hvor mye nyheten snakkes om av andre. En del forskning er gjort på dette området, blant annet refererer Bloomfield til forskning som er gjort på området innenfor regnskapets fremstilling. Diskusjonen har gått ut på man har ønsket å endre presentasjonen av årsregnskapet ved å ta bort kostnader ved de ansattes opsjoner fra posten resultat pr. aksje for i stedet notere kostnadene i fotnoter. Bloomfield nevner at resultat pr. aksje er viktigere lesning enn fotnoter for investorer og dette vil føre til at markedsprisen blir feil priset i forhold til tilgjengelig informasjon. Dermed trekker han markedseffisiensteorien i tvil som sier at prisen skal reflekterer all tilgjengelig informasjon uansett hvordan informasjonen blir fremstilt.

Shiller (2003) mener at adferdsfinans har ført til en dypere og større forståelse for hvordan finansielle markeder fungerer, og at vi må distansere oss fra tanken om at alle markeder alltid fungerer optimalt og at prisendringer alltid er basert på den riktige informasjon. Selv om Shiller mener mye av forklaringene på anomalier ved forskjellige bobler skyldes urasjonelle aktører, og finner bevis i adferdsfinans, så er ikke Eugene Fama overbevist om dette. Siden markedseffisiensteorien og adferdsfinans står som motsetninger er det sannsynlig at partene ikke kommer til å enes, men Shiller har i hvert fall funnet sitt bruksområde for EMH:

"While theoretical models of efficient markets have their place as illustrations or characterizations of an ideal world, we cannot maintain them in their pure form as accurate descriptors of actual markets" (Shiller, 2003, s.102)

3 Forecasting i valutamarkedet

Selv om valutamarkedet er ansett å ha minst en halvsterk form gjøres det mye analysearbeid på å forutse fremtidige kursendringer. Alt fra privatpersoner til statlige foretak forsøker så godt de kan å predikere om hva som skjer i fremtiden. Et multinasjonalt firma kan for eksempel legge mye arbeid ned i sine analyser. De er ikke nødvendigvis ute etter en spekulativ gevinst, men forsøker å planlegge forskjellige scenarioer mange år fram i tid for å vurdere sine investeringer best mulig. I dette kapittelet vil jeg beskrive de metodene.

3.1 Hva driver valutakursene?

Som alle varer som handles på et marked er det tilbudet og etterspørselen etter varen som påvirker prisen. Likevektsprisen mellom to valutaer blir dermed til på samme måte. Endringer i etterspørselen etter en valuta, eller tilbudet vil påvirke kursen. De viktigste økonomiske faktorene som kan påvirke tilbudet og etterspørselen til forskjellige valutaer er inflasjonstall, renten, inntektsforskjeller, offentlig innvirkning og forventningene om en fremtidig valutakurs. De to faktorene som får mest oppmerksomhet av de som følger valutamarkedet er den relative inflasjonen og renten. Hvis et land har høyere inflasjon enn andre land, vil eksporten synke som igjen fører til mindre etterspørsel etter landets valuta, importen vil øke som fører til at tilbudet av landets egen valuta øker. Dette skaper et nedadgående press på landets valuta som da vil depreciere. Når et land har høyere rente enn andre vil innstrømmen av kapital for å kjøpe verdipapirer i landet øke, som leder til en større etterspørsel etter landets valuta. Motsatt vil også kapital heller bli investert i landet fremfor andre land og det fører til at tilbudet av landets valuta synker. Til sammen gir dette et oppadgående press på valutaen som da vil stige i verdi. Alle relevante faktorene som påvirker valutakursene må bli vurdert samtidig for å si noe om den sannsynlige endringen til en valutakurs (Madura, 2007).

3.2 Valutamarkedet

Valutamarkedet er verdens største finansmarked og har vokst veldig de siste årene ettersom interessen for å handle valuta har økt. Ifølge Triennial Central Bank Survey som ble publisert i 2007 var daglig handelsvolum i valutamarkedet \$3,2 billioner, en økning på 69 % fra 2004 hvor daglig handelsvolum var \$1,9 billioner. I 2004 var dette 20 ganger større enn daglig handelsvolum på NYSE og NASDAQ til sammen (Lien, 2007). Ser vi helt tilbake til 1992 var daglig handelsvolum \$ 880 milliarder. Valutamarkedet er et over-the-counter (OTC) marked, noe som vil si at det ikke finnes noen bestemt markeds plass hvor man handler valuta, ordrer blir matchet elektronisk og via telefon, og det er de store bankene som driver valutamarkedet.

I følge Bjønnes (1994) er bare de virkelig store handelsbankene ”market makers”, det vil si aktører som handler aktivt i de fleste valutaer og som plikter å stille kjøps- og salgskurser på forespørsel. Dette har forandret seg noe de siste årene og handelen mellom bankene i internbank markedet utgjør nå bare 43 % av totalomsetningen i valutamarkedet (Galati og Heath, 2007). Andre aktører som pensjonsfond, hedgefond, investeringsbanker og andre ikke-finansiell aktører har nå store andeler i valutamarkedet

Valuta handles 24 timer i døgnet noe som gir fleksibilitet til dem som daglig kjøper og selger. Det er mest handelsaktivitet når de forskjellige markedene overlapper hverandre for eksempel når Asia markedet stenger og Europa åpner. Rangert etter daglig handelsvolum er de største finanssentrene hhv. London, New York, Zürich, Tokyo og Singapore rangert etter daglig handelsvolum (Galati og Heath, 2007), og det meste handlede valutaparet i verden er USD/EUR. Som vi ser i tabell 3.1 har de en andel på 27 % i 2007.

Reported foreign exchange market turnover by currency pair ¹						
Daily averages in April, in billions of US dollars and per cent						
	2001		2004 ²		2007	
	Amount	% share	Amount	% share	Amount	% share
US dollar/euro	354	30	503	28	840	27
US dollar/yen	231	20	298	17	397	13
US dollar/sterling	125	11	248	14	361	12
US dollar/Australian dollar	47	4	98	5	175	6
US dollar/Swiss franc	57	5	78	4	143	5
US dollar/Canadian dollar	50	4	71	4	115	4
US dollar/Swedish krona ³					56	2
US dollar/other	195	17	295	16	572	19
Euro/yen	30	3	51	3	70	2
Euro/sterling	24	2	43	2	64	2
Euro/Swiss franc	12	1	26	1	54	2
Euro/other	21	2	39	2	112	4
Other currency pairs	26	2	42	2	122	4
All currency pairs	1,173	100	1,794	100	3,081	100

¹ Adjusted for local and cross border double counting. ² Data for 2001 have been revised. ³ The US dollar/Swedish krona pair could not be separately identified before 2007 and is included in "other".

Table B.5

Tabell 3.1 Valutakryss og andel omsetning fra Triennial Central Bank Survey(2007)

I den empiriske delen av denne oppgaven vil jeg benytte meg av data fra de tre største valutakryssene EUR/USD, USD/JPY og GBP/USD.

Hvis vi ser på enkelt valutaer som er mest involvert i daglige handler ser vi i tabell 3.2 at det er US dollar og Euro som har høyest andel. Handelen i den norske kronen utgjør 2,2 % av alle handler som er en økning på 0,8 % fra 2004.

Currency distribution of reported foreign exchange market turnover ¹			
Percentage shares of average daily turnover in April 2007			
	2001	2004 ²	2007
US dollar	90.3	88.7	86.3
Euro	37.6	36.9	37.0
Yen	22.7	20.2	16.5
Pound sterling	13.2	16.9	15.0
Swiss franc	6.1	6.0	6.8
Australian dollar	4.2	5.9	6.7
Canadian dollar	4.5	4.2	4.2
Swedish krona	2.6	2.3	2.8
Hong Kong dollar	2.3	1.9	2.8
Norwegian krone	1.5	1.4	2.2
New Zealand dollar	0.6	1.0	1.9
Mexican peso	0.9	1.1	1.3
Singapore dollar	1.1	1.0	1.2
Won	0.7	1.2	1.1
Rand	1.0	0.8	0.9
Danish krone	1.2	0.9	0.9
Rouble	0.4	0.7	0.8
Zloty	0.5	0.4	0.8
Indian rupee	0.2	0.3	0.7
Renminbi	0.0	0.1	0.5
New Taiwan dollar	0.3	0.4	0.4
Brazilian real	0.4	0.2	0.4
All currencies	200.0	200.0	200.0
Emerging market currencies ³	16.9	15.4	19.8

¹ Because two currencies are involved in each transaction, the sum of the percentage shares of individual currencies totals 200% instead of 100%. Adjusted for local and cross-border double-counting. ² Data for 2004 have been revised. ³ Defined as the residual after accounting for the top eight currencies, the Norwegian krone, the New Zealand dollar and the Danish krone. Table B.6

Tabell 3.2 Valutaer målt etter antall omsetning hver valuta er med i (Triennial Central Bank Survey, 2007)

Det eksisterer mange valutaverktøy som kan benyttes i valutamarkedet, men handling i spot markedet er blant det mest populære blant investorer. Som vist i tabell 3.3 er ca 1/3 av handler i valutamarkedet gjort i spot markedet. Målt i volum, antall handler og transaksjoner er valutamarkedet verdens mest likvide marked.

Global foreign exchange market turnover ¹						
Daily averages in April, in billions of US dollars						
	1992	1995	1998	2001	2004 ²	2007
Spot transactions	394	494	568	387	631	1,005
Outright forwards	58	97	128	131	209	382
Up to 7 days	...	50	65	51	92	154
Over 7 days	...	46	62	80	116	208
Foreign exchange swaps	324	546	734	656	954	1,714
Up to 7 days	...	382	528	451	700	1,329
Over 7 days	...	162	202	204	252	382
Estimated gaps in reporting	44	53	60	26	106	129
Total "traditional" turnover	820	1,190	1,490	1,200	1,900	3,210
<i>Memo: Turnover at April 2007 exchange rates³</i>	880	1,150	1,650	1,420	1,970	3,210

¹ Adjusted for local and cross-border double-counting. Due to incomplete maturity breakdown, components do not always sum to totals. ² Data for 2004 have been revised. ³ Non-US dollar legs of foreign currency transactions were converted from current US dollar amounts into original currency amounts at average exchange rates for April of each survey year and then reconverted into US dollar amounts at average April 2007 exchange rates. Table B.1

Tabell 3.3 Volum i valutamarkedet (Triennial Central Bank Survey, 2007)

3.3 Valutaplattformen

I likhet med handel i aksjemarkedet finnes det også i valutamarkedet mange aktører som tilbyr plattformer hvor man kan handle via internett. De fleste plattformene jeg har sett på i anledning denne oppgaven er forholdsvis like og tilbyr mange handelsmuligheter for privatpersoner og bedrifter. Det spesielle i valutamarkedet kontra aksjemarkedet er at det tillates en veldig høy leverage eller gjeldsgrad. Denne gjeldsgraden er gjerne 2:1 for aksjer, men i valutamarkedet er det mulig for aktører å kunne øke denne minst opp til 100:1. Investerer du kr 10 000 kan du i teorien kontrollere valuta for kr 1 000 000. En slik faktor er nok en av grunnene til at valutamarkedet er så attraktivt for investorer, men med en så høy leverage øker naturligvis risikoen. Timing er derfor viktig for investorer siden innskuddet forsvinner, eller raskt synker, ved relativt små svingninger i markedet. Ved negativ kursutvikling i aksjemarkedet kan man sitte lenger på en post i håp om at markedet snur til det positive. Dette fører til at en kjøp og hold strategi sjelden lønner seg i valutamarkedet (Murphy, 1999). Kurtasje eksisterer ikke på samme måte som i aksjemarkedet, men megleren man handler gjennom blir kompensert via bid-ask spreaden, som vil si at man ikke kan kjøpe en valuta og selge den umiddelbart til samme pris. Denne forskjellen mellom kjøp- og salgspris er gjerne høyere i mindre likvide valutakryss samtidig som "gode" kunder gjerne får lavere differanser.

Ved handel i finansmarkeder opererer man med forskjellige priser. Bid prisen indikerer den summen markedet er villig til å kjøpe et valuta par. Ask er prisen markedet er villig til å selge det samme paret. I tillegg indikerer High (Low) prisen den høyeste (laveste) kursen valutaene

var handlet til i en bestemt periode. Open (Close) var første (siste) pris som ble handlet i den aktuelle perioden.

3.4 Markedsbasert forecasting

Denne formen for analyse er sett på som den enkleste å praktisere siden den vanligvis baserer seg på spot kursen eller forward kursen. Teorien bak er at spot kursen kan sees på som en prediksjon av spot kursen på et fremtidig tidspunkt siden den representerer markedets forventninger om den fremtidige valuta kursen. Forward kursen for 30-dager skal kunne gi en god prediksjon på hvor spot kursen er om 30 dager. Forward kursen er lett tilgjengelig for alle og er egentlig en gratis analyse metode. Men skal kan kunne si noe om den fremtidige kursen er forward kursen bedre på en kortere tidshorisont enn de lengre.

3.5 Fundamental analyse

Målet til fundamentale analytikere er å finne og studere alle økonomiske variabler som påvirker prisen på et finansielt aktivum. Disse økonomiske variablene måler forskjellige økonomiske forhold fra makroøkonomiske forhold, industri spesifikke forhold til firma spesifikke forhold. De makroøkonomiske variablene er gjerne inflasjon, renter, olje pris, vekstrater, arbeidsledighet, etc. Variabler innenfor industri spesifikke forhold dekker blant annet konkurranseforhold, tilbud og etterspørsel, teknologi, miljø. De mer firma spesifikke forhold dekker vekst i markedet, resultater, utbytte, patenter, søksmål etc. På bakgrunn av disse variablene forsøker en fundamental analytiker å finne den korrekte underliggende verdien til et finansielt aktivum (også kalt den fundamentale verdien.) ”The firm-foundation theory” hevder at alle investeringsobjekt har en egenverdi som kan bli funnet ved analyser av nåtidens forhold og fremtidige muligheter (Malkiel, 2003). Når markedsprisen faller under (stiger over) denne egenverdien vil det gi et kjøpssignal (salgssignal) fordi disse svingningene etter hvert vil bli korrigert. Skal man investere med denne teorien i bakhodet vil man ha enkle regler å forholde seg til og handle ved å sammenligne egenprisen til objektet med markedsprisen som er gjeldende. Den underliggende teorien til fundamental analyse er at etter hvert som tiden går vil investorer skjønne at markedet priser objektet feil. Tilbuds og etterspørsels mekanismer vil da påvirke prisen slik at den nærmer seg den såkalte egenverdien. Tiltross for en vitenskapelig tilnærming så trekker Malkiel frem tre potensielle feil i denne type analyser. Den ene er at informasjonen som benyttes i analysen og selve analysen er feil. En analytiker må for eksempel forholde seg til mange forskjellige variabler

og samtidige vite hvilken innvirkning de eventuelt får for fremtidige kontantstrømmer hvis man vurderer en aksje. Den andre feilen er at selv om informasjonen og analysen skulle være riktig kan analytikeren ende opp med å feilprise investeringsobjektet. Det tredje og siste problemet er at selv om man har korrekt informasjon og riktig pris, kan investeringsobjektet fortsatt synke i pris fordi markedsmekanismer ikke påvirker prisen til å konvergere til den analytiske vurderte prisen.

4 Teknisk analyse

Jeg vil nå drøfte noen av premissene og bakgrunnen til tekniske analyse. Etter dette vil jeg ta for meg noen av de tekniske trendindikatorerne som er mye anvendt før jeg fokuserer på noen av de forskjellige grafiske fremstillingene.

4.1 Teknisk analyse i et historisk perspektiv

Teknisk analyse er studier av historiske priser med det som mål og predikere fremtidige prisendringer. John Murphy definerer teknisk analyse slik:

”Technical analysis is the study of market action, primarily through the use of charts, for the purpose of forecasting future price trends” (Murphy, 1999, s.1)

Den moderne tekniske analysen stammer fra ”The Dow Theory”, utviklet rundt 1900-tallet av Charles Dow som var redaktør av Wall Street Journal i perioden 1889-1902. Han ga aldri ut noen bok, men artiklene han skrev for avisen, ble etter hans død gitt ut samlet av Robert Rhea i 1932. Dow mente at fundamentale økonomiske variabler var med på å påvirke prisene for fremtiden. I et forsøk på å tallsette sin teori begynte han å regne gjennomsnitt for å måle markedssvingninger. Dette førte til oppstarten av Dow-Jones Industrial Average (DJIA) og Dow-Jones Railroad Average (DJRA) i 1896. Dows teori forutsetter at all informasjon er diskontert inn i gjennomsnittene (indeksene) han regnet ut, og at det dermed ikke var behov for mer informasjon når man skulle vurdere kjøp eller salg av aksjer. Videre går Dows teori kort ut på å identifisere trender ved hjelp av volum og indeksene til DJIA og DJRA. Hensikten til Dow, først og fremst som finansjournalist, ikke komme med kjøps- og salgssignaler, men å kartlegge markedssykluser

Teknisk analyse, og litteraturen om emnet, vokste med tiden og etter hvert ble teknisk analyse brukt som standard verktøy for å predikere fremtidige priser på alle slags verdipapir som

aksjer, obligasjoner, futures og opsjoner. For øyeblikket finnes veldig mye litteratur om emnet samt et veldig stort tilbud via internett; dataprogrammer med fokus på teknisk analyse, diverse blogger med daglige oppdateringer, nettaviser, twitter kontoer med daglige kursmål, nyhetsbrev og facebooksider. Det blir daglig publisert tekniske analyser i aviser, mange banker tilbyr teknisk analyser og man kan ta kurs for å lære teknisk analyse. Det er mange som holder på med teknisk analyse og dette har klart å bli til en egen industri i seg selv.

4.2 Teknisk analyses premisser

Ifølge Murphy (1999) er det tre premisser som legger grunnlaget for teknisk analyse. Det første er at alt markedsrelatert som kan påvirke prisen, som fundamentale variabler, politiske forhold, psykologi osv., allerede er diskontert inn i prisen. Det er derfor ikke nødvendig å vurdere de fundamentale faktorene til verdipapirets verdi. Det andre premisset er at priser beveger seg i trender og at en trend i bevegelse har større sannsynlighet for å fortsette enn å reversere. Trender beveger seg oppover, sideveis eller nedover. Mange tekniske handelsinstrumenter er derfor trend følgende. Det tredje premisset for teknisk analyse er at historien gjentar seg. Med det menes at de som handler med verdipapirer mest sannsynlig vil reagere på samme måte som de gjorde sist under samme forhold. Dette er basert på den menneskelige psykologien som ikke forandrer seg. Teknisk analytikere forsøker derfor å finne mønster tidlig for å kunne profitere på sine handler. Heitkoetter (2008) mener at finansmarkedene er drevet av frykt og grådighet, og ikke av tilbud og etterspørsel. En økonomisk rapport er meningsløs i seg selv, det er spekulantenes reaksjoner på rapporten som påvirker markedet.

4.3 Kritikk mot teknisk analyse

Mye kritikken mot teknisk analyse tar opp spørsmålet rundt relevansen av det å bruke historiske data for å kunne spå noe om fremtiden. Murphy (1999) synes den type kritikk er overraskende siden alle kjente metoder for prediksjoner, fra værmeldinger til fundamentale analyser, er basert på studier av historisk informasjon. En analyse av en graf er rett og slett en tidsserieanalyse på samme som alle andre tidsserieanalyser. Skal man trekke validiteten til teknisk analyse i tvil må man ifølge Murphy også stille spørsmål ved alle andre former for predikeringer som er gjort på bakgrunn av historiske data, noe som inkluderer alle økonomiske og fundamentale analyser. En annen del av kritikken går på at tekniske analytikere baserer seg på selvoppfyllende profetier. Siden alle forventer at noe skal skje så

handler alle på samme måte for at nettopp dette skal skje, dette kan oppstå siden de fleste ser på de samme mønstrene i grafene og handler deretter. Siden alle ser det samme vil alle kjøpe eller selge samtidig, som leder til prisstigning når de kjøper og prisnedgang når de selger. Andre argumenter mot teknisk analyse er at det ikke lar seg kvantifisere siden det å lese grafer er veldig subjektivt. Alle leser noe forskjellig ut fra de samme grafene og danner sine kjøp- og salgssignaler. Murphy argumenterer med at disse to argumentene er selvmotsigende. Hvis det å kunne lese grafer er veldig subjektivt, noe det også er, ville det vært rart om alle så det samme hele tiden. Man ser det også som ganske utenkelig at tekniske analytikere kunne påvirke markedet på denne måten og nesten på egenhånd skape trender de kan følge. Da ser man tross alt bort fra andre markedsmekanismer som tilbud og etterspørsel. Dette er egentlig gammel kritikk da teknisk analyse tidligere for det meste ble gjort uten datamaskiner. Nå som man bruker dataprogrammer til å kalkulere tekniske indikatorer føler jeg kritikken kan være mer på sin plass. Tradere vil selv justere sine indikatorer ut i fra hva de synes er best og vil fortsatt ikke kunne vise helt det samme ”bildet” hos alle.

4.4 Mekaniske eller grafiske regler

Målet til tekniske analytikere er å finne trender og når bruddene på de kommer. For å skille trender fra kortere svingninger benyttes gjerne to hovedmetoder av analyse; ”charting” og mekaniske regler (Neely, 1997). ”Charting”, eller bruken av grafer, for å finne fremtidige trender eller mønstre er den eldste varianten. Ved bruk av denne metode mener man at subjektiviteten til analytikeren spiller en stor rolle for å finne forskjellige støtte- eller motstandsnivåer i grafene.

Ved bruk av mekaniske regler forutsetter det at man følger regler basert på matematiske funksjoner. I den empiriske delen av oppgaven vil det være naturlig å benytte seg av mekaniske regler. Fordelen med å benytte disse reglene er i følge Murphy(1999):

- Man eliminerer subjektivitet og det er større mulighet for å holde en god disiplin over handlene
- Mulighet for mer jevnhet og konsistent i handlene
- Transaksjonene blir garantert tatt med i retningen av trender
- Profitten har mulighet for å vokse
- Tap blir minimert

De negative sidene ved bruken av mekaniske regler er at man behøver større trender for å kunne oppnå profitt. Fra det følger det at trendfølgende systemer ikke gir profitt når markedet ikke inneholder klare trender.

4.4.1 Trender

For å gjøre en markedsanalyse ved tekniske metoder er det å finne trender som nevnt et sentralt aspekt. Alle hjelpemidler som benyttes av tradere har som oppgave å måle trenden i det aktuelle markedet for dermed å kunne være med i den. Helt generelt vet man at en trend er retningen på markedet og hvilken vei den går. Som regel går ingen priser (i finansmarkeder) i en rett linje, det er som regel mulig å se topper eller bunner som gir formen av et sikksakk mønster. Det er retningen på disse toppene eller bunnene som danner en markedstrend. Om toppene eller bunnene går opp, ned eller sideveis forteller oss noe om trenden i markedet. En oppadgående trend er definert med en serie av etterfølgende høyere topper og bunner. En nedadgående trend er det motsatte med en serie av etterfølgende lavere topper og bunner. En

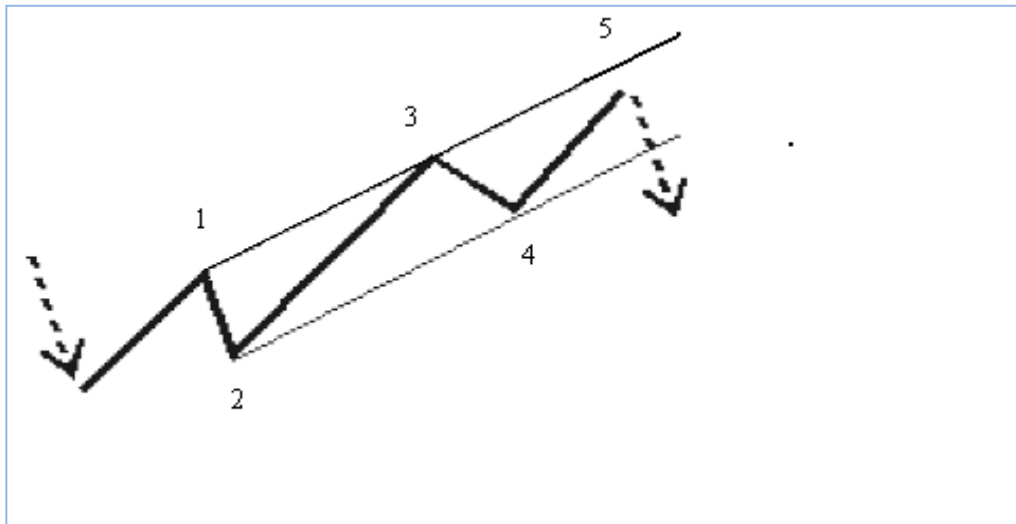
sideveis trend er identifisert ved horisontale topper og bunner. Når vi har en slike sideveis trend indikerer det en periode med pris ekvilibrium hvor tilbud og etterspørsel er i balanse. Når man sier at markedet er i en sideveis trend er det mer vanlig å si at vi ikke har noen trend. Når vi har slike perioder med sideveise trender fungerer sjelden teknisk hjelpemidler og mekaniske regler vil som regel føre til tap av penger. Men når det skjer er det ikke systemet sin feil, men heller traderen som bruker systemet i feil marked mener Murphy(1999).

4.4.2 Elliott Wave Principle

I likhet med Charles Dow regnes Ralph Nelson Elliott som en av pionerene innenfor teknisk analyse. Delvis er mye av arbeidet til Elliott basert på ”The Dow Theory” og selve arbeidet med teorien startet han på 1920-tallet (Murphy, 1999). Elliott er kjent som mannen bak bølgeteorien, eller ”The Elliott Wave Principle”, som blir beskrevet i boken ”The Wave Principle” som kom ut i 1938. Det er en detaljert beskrivelse av hvordan grupper av mennesker oppfører seg. Den tar for seg hvordan massepsykologi fører til svingninger fra det negative til det positive og tilbake igjen i naturlige sekvenser som lager spesifikke og målbare mønster (Kennedy, 2009). R.N. Elliott brukte teorien sin på det amerikanske aksjemarkedet, og spesielt Dow Jones indeksen som, hvor forandringer i psykologien til investorene var målbart gjennom prisendringene. Hans mål var å finne repeterende mønster i prisene, samtidig som man fant ut hvor man var i mønstret akkurat nå, for deretter å kunne predikere hvor prisen ville gå. Disse mønstrene delte Elliott opp i bølger. De som benytter seg av bølgeteorien i dag har, i likhet med Elliott selv, en grunnleggende tro på at den virkelige driveren av finansielle markeder er psykologien til investorene. Ved å følge prinsippene til bølgeteorien ser tilhengerne av teorien det som ren sannsynlighetsregning å spå fremtiden. Ved å ha kunnskap om mønstrene i tidligere priser kan man identifisere hvor prisen går og hvor den ikke vil gå for deretter å handle basert på informasjonen.

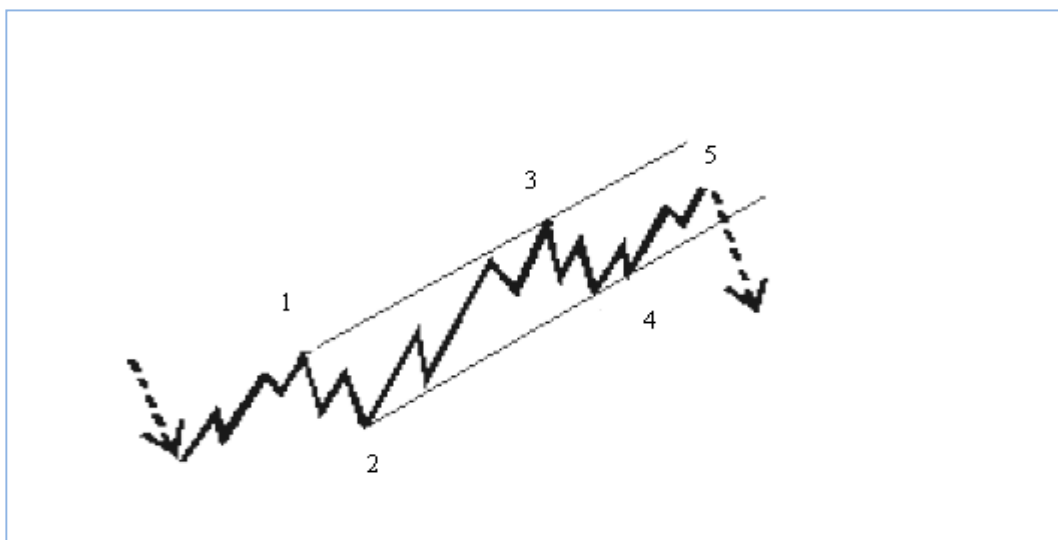
Basis teorien til Elliotts bølgeteori er at prisendringer kan deles inn i trender på den ene siden og korreksjoner på den andre siden. Trender viser som nevnt retningen på markedet, men korreksjoner går mot trenden. Elliott kalte dette impulsbølger og korreksjonsbølger.

Impulsbølgeformasjonen har fem distinkte prisendringer, tre i retningen av trenden (1, 3 og 5) og to mot trenden (2 og 4) som vist i figur 4.1.



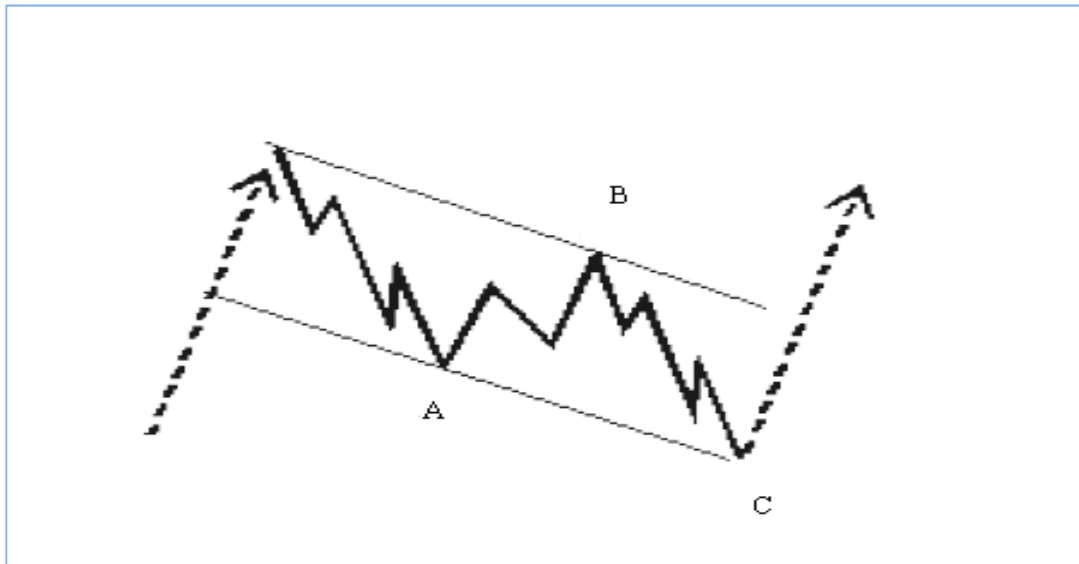
Figur 4.1 Impulsbølger og korreksjonsbølger fra Elliotts bølgeteori

De tre bølgene som går i retningen av trenden er impulsbølger og derfor har disse bølgene også fem bølger. Bølgene mot trenden er korreksjonsbølger og består av tre bølger.



Figur 4.2 En impulsbølge med egne impulsbølger og korreksjonsbølger

Korreksjonsbølgene er kjennetegnet ved at de består av tre bølger, to som følger retningen på korreksjonen (A og C) og en bølge som går i mot den (B). Bølge 2 og 4 er korreksjonsbølger og brutt ned ser de slik ut:



Figur 4.3 Korreksjonsbølge

Både A og C bølgene går i retningen av en kortere trend og blir derfor klassifisert som impulsbølger og består derfor av fem bølger (Kennedy, 2009).

Denne basis kunnskapen ligger i grunn for bølgeteorien og det finnes mange flere regler, bølger, retningslinjer og trender i resten av litteraturen som omhandler Elliotts bølgeteori. Det viste seg senere at mye av bølgeteorien til Elliott var basert på Fibonacci-tallene, noe han selv ikke var klar over da han startet sine studier, men i sin siste bok "Natures Law" spesifiserte at han Fibonacci-tallene gav det matematiske grunnlaget for bølgeteorien (Kennedy, 2009)

Metoden fikk økt sin popularitet på 1970-tallet blant annet pga. boken "*Elliott Wave Principle...key to stock market profits*" som Frost og Prechter publiserte i 1978. I den spådde de bull-markedet på 1980-tallet, og Prechter predikerte senere krasjet i 1987 ved hjelp av bølgeteorien. Mange synes sikkert det å skulle følge bølgeteorien til Elliott i sin helhet er vanskelig siden det er mange retningslinjer i tillegg til den enkle teorien jeg har skrevet om. Dette har ført til at programmet *Elwave*,¹ basert på Elliotts prinsipper, finnes på markedet og hjelper de som ikke på egenhånd finner mønstre og trender ut i fra en graf.

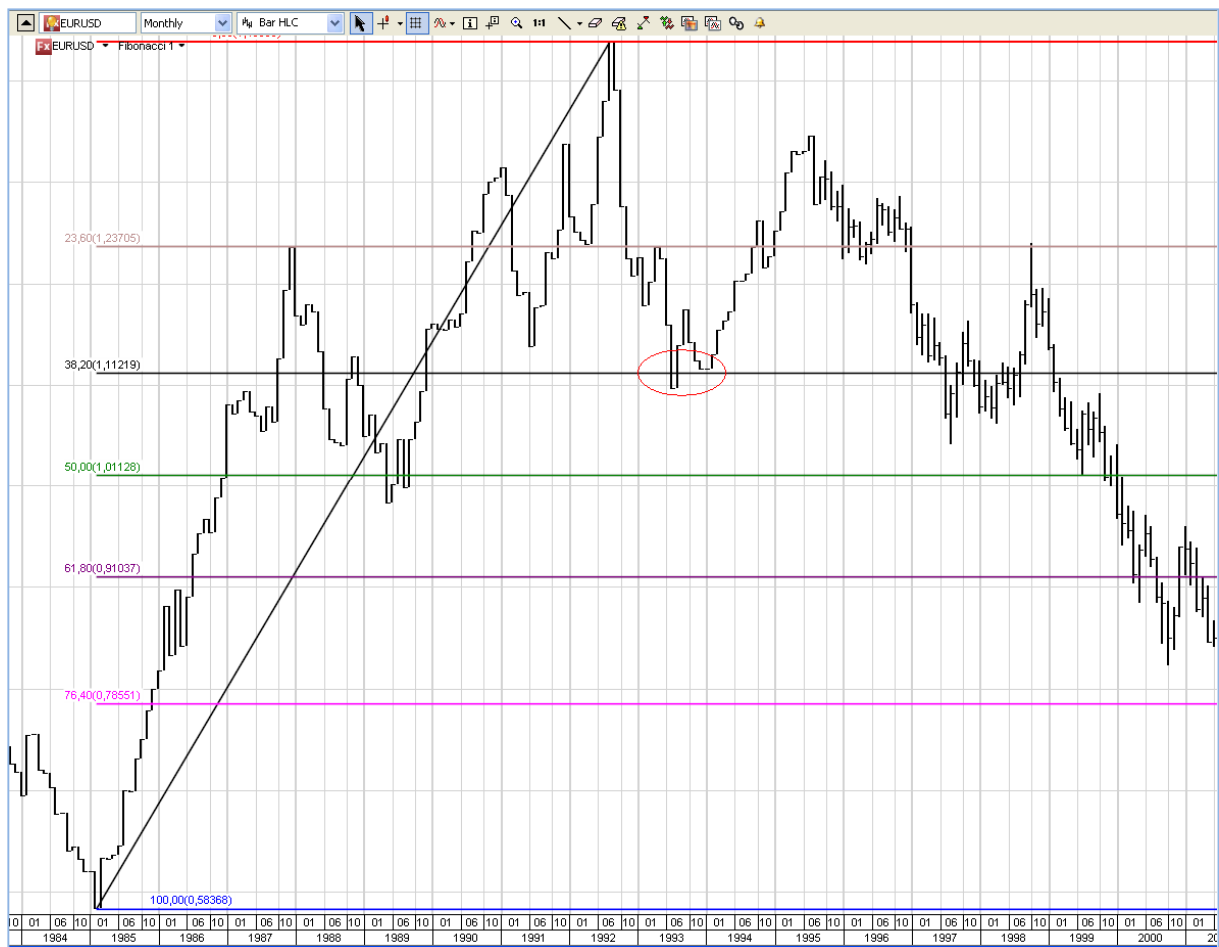
¹ Elwave.com

4.4.3 Fibonacci tallene

De fleste som bruker teknisk analyse har mulighetene til å benytte seg av flere hjelpemidler som tar i bruk indikatorer basert på tallene Fibonacci oppdaget. Disse blir ofte brukt av de som baserer sine analyser på Elliotts bølgeteori for å identifisere trender.

Leonardo Fibonacci da Pisa var en matematiker som levde på 1200-tallet. Han er kjent som oppdageren av Fibonacci tallene, en tallserie hvor hvert tall er summen av de to forrige. Tallene kom fra et eksperiment han ville gjøre på reproduksjon av kaniner. Han ville se hvor mange kaniner som kunne produseres på et år av et par kaniner, hvis hvert par igjen produserte et nytt par hver måned, med start fra den andre måneden. Svaret var 144. Og det er tallserien som ledet frem til det som er blitt kjent som Fibonacci tallene: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 og 144. Tallene indikerer formeringen til kaninene i en 12-måneders periode. Ikke bare er hvert tall summen av de to forrige, men tallrekken hadde flere andre interessante egenskaper. Andelen av et tall i forhold til tallet til høyre (etter tall nummer fire) tilnærmer seg 0,618. Og andelen av et tall i forhold til det lavere tallet til venstre er tilnærmet 1,618, det inverse er 0,618 (Kennedy, 2009).

Sammen med Elliotts bølgeteori brukes de forskjellige andelene (gjort om til for eksempel 62 %, 38 % eller 50 %) for å finne kursmål i impulsbølger og korreksjonsbølger. Den vanligste indikatoren som brukes kalles Fibonacci retracement, den ser altså på tilbakegangen til en graf i prosent. Ved korrekt anvendelse kan man strekke linjer i grafen og avgjøre styrke på trenden og sette eventuelle støttenivåer. Disse prosent satsene er altså basert på Fibonacci tallene og er illustrert under i figur 4.4.



Figur 4.4 Fibonacci instrument anvendt på EURUSD med månedlige timeframes.

I figur 4.4 har jeg trukket en linje fra bunn i 1985 til topp i 1992. Etter at linjen er trukket dannes de forskjellige Fibonacci nivåene. I grafen ser man at kursen når en bunn i 1993, noe som også samsvarer med 38,2 nivået til Fibonacci (merket av i grafen). Dette er et tenkt eksempel på hvordan Fibonacci tallene benyttes av tekniske analytikere.

Det varierer fra person til person hvilke tall man selv benytter for å måle motstand og lengde på bølger, men 38,2, 50 og 61,8 er de vanligste å forholde seg til hevder Murphy (1999).

Andre varianter av tallene i bruk er ved Fibonacci extensions, Fibonacci circles, Fibonacci time og Fibonacci fan. Det er mange som benytter seg Fibonacci tallene i en av variantene, men det vanligste er nok også å støtte seg på andre indikatorer i tillegg. Kennedy (2009) mener det ikke finnes noen gale måter å anvende Fibonacci på og oppfordrer folk til å ha det gøy med bruken og samtidig utforske nye anvendelsesmåter.

4.4.4 Grafiske fremstillinger

Hvordan kursgrafene blir presentert er for brukerne av teknisk analyse veldig viktig da de ulike grafiske fremstillingene ofte benyttes som et hjelpemiddel i seg selv. De grafene jeg benytter i denne oppgaven er nødt å være stolpegrafer for å få mest mulig korrekte priser. Dvs. at hver stolpe viser åpnings- og sluttkurs, samt høyeste og laveste kurs innenfor den aktuelle perioden. Figur RSI viser et slikt stolpe diagram. Et vanlig linjediagram inneholder bare siste sluttkurs og blir ikke like nøyaktig selv om fremstillingen av prisen kanskje er best. Mange legger for eksempel mer vekt på sluttkursen enn andre priser og for de er et linjediagram det mest egnede. De første grafiske teknikerne brukte noe som het ”point and figure”-grafer. Den type grafer tar bare for seg prisbevegelsene og tar ikke hensyn til tiden. Grafene består bare av 0-er og x-er, hvor 0 indikerer en nedgang i pris og x- en står for en oppgang. Denne fremstillingen er fortsatt mulig å benytte den dag i dag og skissert under i figur 4.5.



Figur 4.5 Point and figure fremstilling vist mot EURUSD.

Den nyeste graf fremstillingen, i hvert fall i vesten, er det som kalles for ”candlesticks”. Selve teknikken kommer fra Japan hvor bøndene brukte metoden på markedene som solgte ris, og har vært brukt i mange hundre år. Informasjonen man finner i disse grafene inneholder det samme som i en stolpegraf, men det er formen på hver candlestick som er av betydning for de som legger vekt på den type grafer. I tillegg så legges det mye vekt på å finne mønster i fargene og formene på hver candlestick. Hver form har en egen betydning og navn, og til sammen finnes det opp mot 50 forskjellige former. Et annet viktig moment er fargene i grafen

som er grønne og røde, hvor den grønne(røde) fargene indikerer at sluttkursen var høyere(lavere) enn åpningskursen. Jeg vil ikke gå dypere i anvendelsesmåtene da emnet er relativt stort, men som med all teknisk analyse er metoden gjerne benyttet for å få en oppfatning av psykologien i markedet. Hvor mye candlesticks virkelig er brukt av tradere skal jeg ikke uttale meg om, men ut ifra omtalen den får i litteraturen omkring teknisk analyse er det en teknikk som er kommet for å bli, og som ofte blir anvendt i samarbeid med andre indikatorer. Figur 4.6 viser candlesticks på en 10-minutters graf av EUR/USD



Figur 4.6 Candlesticks mot EURUSD

Heitkoetter (2008) legger vekt på at candlesticks er morsomme å jobbe med samtidig som de gir en større innsikt i markedssvingninger og at metodens allsidighet gjør at den kan benyttes i de fleste markeder.

4.4.5 Fundamental analyse eller teknisk analyse

I utgangspunktet blir teknisk analyse sett på som den enkleste metoden sammenlignet med fundamental analyse. Dette fordi man på kort tid kan sette lære seg enkle metoder og teknikker for finne mønster og tendenser i nesten et hvert investeringsobjekt. Teknisk analyse kan gjøres veldig enkelt eller man kan velge å benytte mange forskjellige indikatorer noe som gjør jobben mer komplisert. Fundamental analyse behøver ikke nødvendigvis å være mye vanskeligere enn teknisk, men man benytter seg mye av makroøkonomiske variabler som gjør at arbeidet blir mer tidkrevende og samtidig krever en viss forståelse for grunnleggende markedsmekanismer. Teknisk analyse blir ofte brukt for å forutse kortere tidshorisonter gjerne for å indikere kjøp – eller salgssignaler. Ved bruk av fundamentale analyser settes gjerne et kursmål basert på den kalkulererte verdien som ofte er lengre frem i tid. Investorer forventer også at tekniske analytikere gir kursmål basert på teknikken og ikke bare f.eks. kjøpssignal.² Tilhengere av teknisk analyse mener metoden også kan være ekstremt nyttig for lengre tidshorisonter og ikke bare for de korte (Murphy, 1999). I følge Grøtte (2002) vil tradere med kortere tidshorisonter tjene på å benytte teknisk analyse fordi ved hjelp av teknisk analyse kan man øke sannsynligheten for gevinst og dette er enklere med denne metoden.

Selv om forskjellene mellom teknisk og fundamental analyse virker store, er det ikke gitt at noen av de vil gi noen ekstraordinær avkastning. I boken ”*A Random Walk Down Wall Street*” har Malkiel gjort en undersøkelse av aksjefonds avkastning sammenlignet med S&P 500 indeksen. Bakgrunnen er at han vil teste dyktigheten til fondsforvalterne som hovedsaklig bruker fundamental analyse. Med i undersøkelsen som strekker seg fra 80-tallet til midten av 90-tallet er det et bredt utvalg av aksjefond. Gjennomsnittlig så viser det seg at S&P500 indeksen slår aksjefondene med 2 prosentpoeng, og hans antakelser om at eksperter er dårlige spåmenn blir bekreftet.

De to analysemetodene blir som regel stilt opp mot hverandre, men det er vanlig at man også kan bruke begge metodene sammen. I en undersøkelse foretatt i 1995 ble valuta meglere i Hong Kong spurt om hvilken metode de støttet seg til. 85 % av spurte sa at de benyttet begge metoder, men at teknisk analyse var mer populært på de kortere tidshorisontene (Lui og Mole, 1998). Det er også vanlig at man i en finansinstitusjon har avdelinger med både tekniske og fundamentale analytikere (Murphy, 1999) og at man da driver med mixed forecasting. De

² Vedlagt i appendiks F er et eksempel på en type valutarapport basert på teknisk analyse.

fleste kildene jeg har benyttet beskriver teknisk analyse som et trader-verktøy som man bruker på kort sikt. Fundamentale analyse er mest brukt som begrunnelse for investeringer på lengre sikt gjort av en investor. Skillet mellom trader og investor er nok ikke spesielt stort, men mange vil nok mene at en investor tar mindre risiko enn en trader.

Tidligere sentralbanksjef i USA, Alan Greenspan, har mindre tro på at metodene kan spå noe om fremtiden:

“To my knowledge no model projecting movements in exchange rates is superior to tossing a coin” (Forelesningnotater, BE408, Høst 2009).

4.5 Tekniske instrument

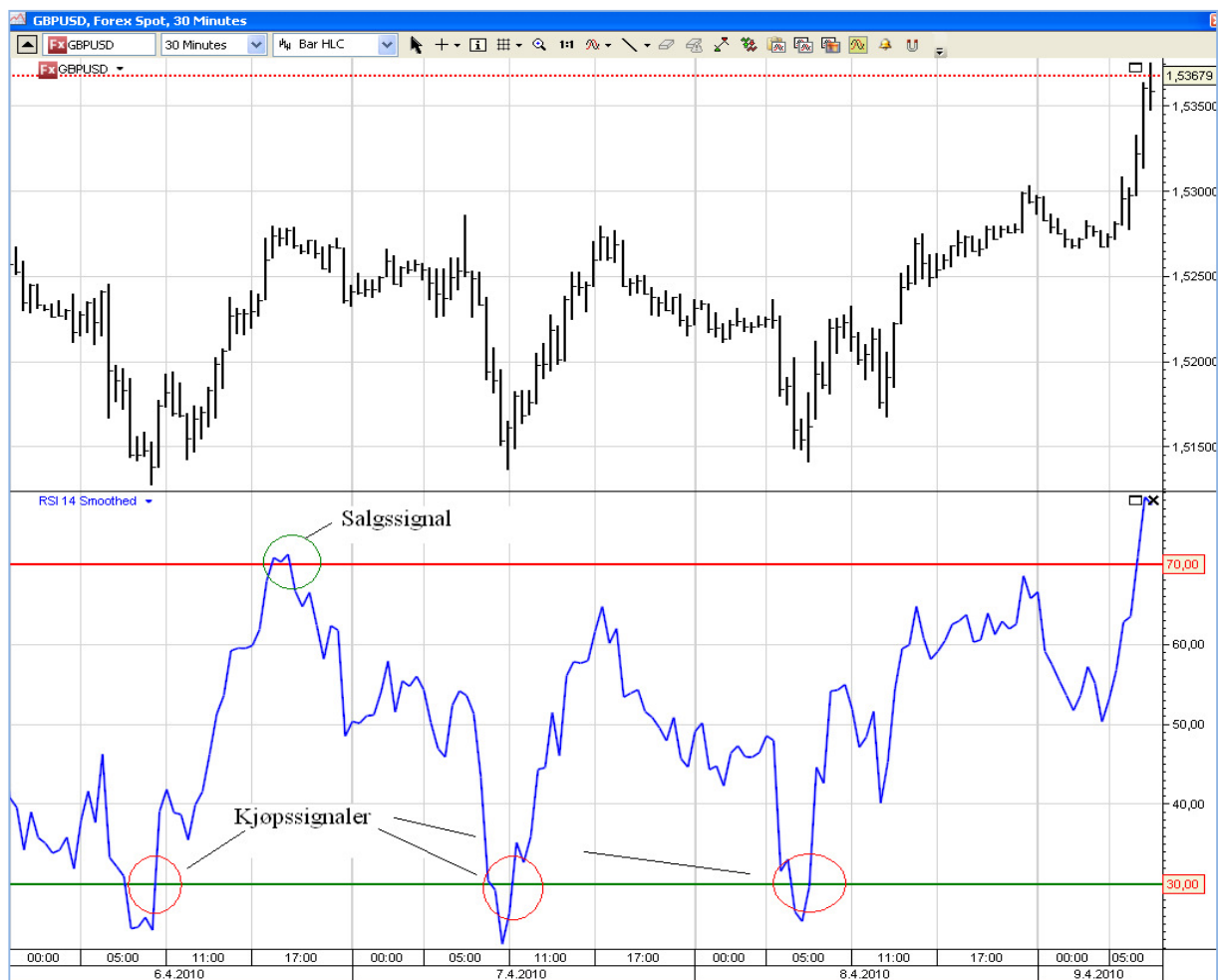
Innenfor teknisk analyse finnes det et enormt utvalg av tekniske instrumenter/indikatorer som er mekaniske. Jeg har i min undersøkelse valgt de vanligste og mest brukte. Tekniske indikatorer deles gjerne inn i tre grupper: momentum indikatorer, volum indikatorer og volatilitets indikatorer. Innenfor de tre gruppene har vi også ledende indikatorer og ”lagging” indikatorer. Som teknisk analytiker vil man i sitt handelssystem velge å benytte både ledende og ”lagging” indikatorer sammen, men jeg vil teste effekten av hver enkelt av indikatorene hver for seg. Jeg har derfor valgt å undersøke tre ledende og tre slepende indikatorer som jeg presenterer i dette avsnittet.

4.5.1 Ledende indikatorer

De ledende tekniske indikatorene brukes for å finne en mulig fremtidig trend og generering av kjøps – og salgssignaler. Ledende indikatorer blir raskt påvirket av nylige prisendringer og pleier å generere flere signaler for handler enn ”lagging” indikatorene. Som en konsekvens av flere kjøp – og salgssignaler vil flere være falske signaler som øker sjansen for tap av penger. De ledende indikatorene jeg har valgt å undersøke i denne oppgaven er RSI, Stochastics og Williams % R.

4.5.2 Relative strength index

Relative strength index, eller RSI, er en momentum indikator som Welles Wilder introduserte i boken "New Concepts In Technical Trading Systems" som ble gitt ut i 1978. RSI, som er en av verdens mest brukte indikatorer, er en indikator som ligger innenfor indikatorgruppen som kalles oscillatorer. En oscillator kjennetegnes ved at den beveger seg mellom to faste verdier basert på prisendringer i for eksempel et valutakryss. Indikatoren måler den relative styrken til krysset mot seg selv og gir indikasjoner på overkjøp og oversalg. Den beveger seg mellom verdiene 0 til 100, men ligger som regel i nivået mellom 30 og 70, som også er de vanlige målene for hhv. oversolgt og overkjøp. Normale regler å forholde seg til er vanligvis at $RSI < 30$ blir betraktet som kjøpsignal, og $RSI > 70$ som et salgssignal. I min undersøkelse vil kjøpskriteriet til denne indikatoren være å kjøpe når RSI bryter opp gjennom 30 og selge når RSI bryter ned gjennom 70. I figur 4.7 har jeg markert hvor handelsreglene vil gi kjøps- og salgssignaler i undersøkelse av RSI-indikatoren.



Figur 4.7 RSI indikatoren med illustrering av handelsregler

Murphy (1999) mener at midtpunkt nivået på 50 kan brukes som støttenivå ved tilbakeganger eller motstandsnivå ved kurshopp. Andre igjen vil se på kryssing av dette nivået som et punkt for å avslutte posisjonen. Grunnen til at RSI er blitt så populært er at den kan anvendes i mange markeder og at evnen til å finne ekstrempunkter og tilbakeganger som indikerer en endring i pristrenden er god. RSI uttrykkes matematisk:

$$RSI = 100 - [100 \div (1 + RS)]$$

$$RS = \text{Gjennomsnittlig daglige stigninger} * n(\text{perioder}) \div \text{Gjennomsnittlige daglige nedganger} * n(\text{perioder})$$

Wilder baserte i utgangspunktet RSI på 14 perioder. En periode kan være dager, uker, måneder etc., noe som vil si at hvis man bruker en 14-perioders relative strengt index vil gi en 14-dagers eller 14-ukers kalkulasjon. Ni- og 25 perioders Rsi er også vanlige, men jeg vil i oppgaven benytte meg av standard oppsettet på 14 dager. Ved valg av kortere tidsperiode vil oscillatoren bli mer sensitiv og føre til større utslag. Murphy (1999) anbefaler at ved korttidshandler, hvor man ønsker større utslag på oscillatoren, så kan man benytte seg av kortere tidsperiode. Ved kortere perioder som 5-dagers vil man øke volatiliteten til RSI, og ved lengre perioder, som 28-dagers, vil man få en effekt av at RSI jevner seg mer ut som vist i figur 4.8.



Figur 4.8 RSI illustrert med 5-dagers og 28-dagers periode valg

Man opererer nå også med intervallet 20 – 80 som mulige signal i bull- og bearmarkeder, men jeg velger å følge de tradisjonelle nivåene i denne oppgaven.

At RSI når et av disse nivåene betyr ikke nødvendigvis at man kan forvente en nedgang eller oppgang, det er kun et signal om at kursen har kommet inn i et område hvor man kan få en reaksjon opp eller ned (Grøtte, 2002). I et valutakryss som har en sterk stigende trend vil man kunne nå overkjøpt nivået, som fører til salg i følge de mekaniske reglene, men trenden kan fortsette videre opp uten nedgang. Et hjelpemiddel da er å se på divergens. Divergens oppstår når kursen og indikatoren beveger seg i forskjellige retninger. Hvis kursen stiger uten at RSI følger etter ser vi et tegn på negativ divergens (Grøtte, 2002). Å se på divergens er selvfølgelig ikke noe som kan foretas i min undersøkelse, men for den aktive trader er det mulig, og helt essensielt for å kunne foreta vellykkede handler.

4.5.3 Stochastics (K%D)

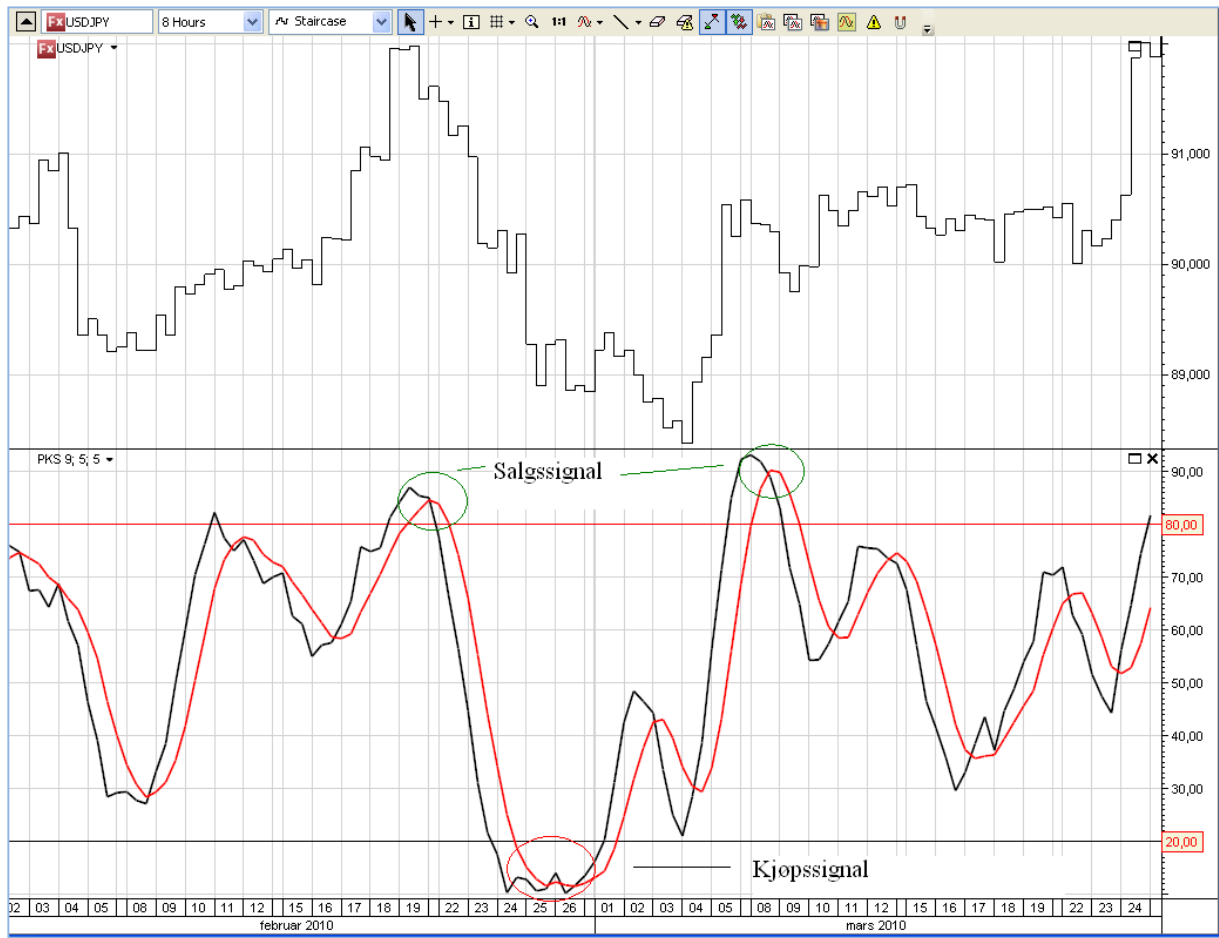
En annen av de meste brukte indikatorene jeg har valgt å se nærmere på er Stochastics. Den har mange likhetstrekk med RSI fordi den også bygger på prinsippet om at valutaen er oversolgt eller overkjøpt. Stochastics ble utviklet på slutten av 1950-tallet av George A. Lane og er en momentum indikator som viser plasseringen til siste sluttkurs i forhold til høyeste og laveste kurs over en periode. Tanken bak Stochastics er at sluttkurser som er nær høyeste kurs indikerer overkjøp, og sluttkurser som er nær de laveste kursene indikerer oversalg. Det er disse områdene Stochastics indikerer for å finne trendskifter. Tanken bak indikatoren er basert på observasjoner om at når prisen på noe øker, så vil sluttkursene være nærmere de høyeste prisene som er registrert i perioden og motsatt ved nedgangsperioder (Murphy, 1999). Matematisk uttrykkes den slik:

$$\%K = 100 \times [(Siste\ sluttkurs - laveste\ low\ (n)) \div (Høyeste\ High\ (n) - Laveste\ Low(n))]$$

$$\%D = 3\text{-perioders\ glidende\ gjennomsnitt\ av\ \%K}$$

$$(n) = \text{antall\ perioder}$$

Standarden i analyseverktøy er at antall perioder er fem, noe jeg vil benytte meg av, men denne kan justeres etter ønskelige tidshorisonter. Som vi ser av de matematiske uttrykkene så benytter denne indikatoren to linjer. %K er den "raske linjen" som fungerer på samme måte som RSI og hovedpoenget er å finne de overkjøpte og oversolgte nivåene. Nivåer under 20 er vurdert som oversolgte og nivåer over 80 er overkjøpte nivåer. Den "trege linjen" som er basert på Stochastics, kan også benyttes for å vurdere kjøp og salg ved at %K krysser ovenfra eller fra undersiden %D. Men de fleste tar ikke hensyn til %D og ser bare om stochastics er oversolgt eller overkjøpt (Grøtte, 2002). Jeg velger å bruke samme kriterier som normen tilsier og ser på begge linjene, dvs. kjøpskriterier for denne indikatoren er når Stocastics %K bryter gjennom %D hvor begge er under 20-nivået, og salgssignaler genereres når %K bryter ned gjennom %D, som er over 80-nivået.



Figur 4.9 Stochastics illustrert med kjøps-og salgssignaler

Stochastics måler kapasiteten til oppgangsperioder ved å slutte nær høyeste kurs og kapasiteten for nedgangsperioder til å slutte nær laveste kurs. I oppgangsperioder kan prisen i perioder være høyere enn høyeste pris og det motsatte gjelder for nedgangsperioder. Men Stochastics måler styrken ved sluttkurs. Hvis det for eksempel er en oppgangsperiode med priser over det høyeste området, men sluttkursen ender ett godt stykke lavere, vil Stochastics vende ned og gi et salgssignal (Elder, 2002).

Som ved RSI indikatoren kan også Stochastics brukes for å finne en divergens i grafene, men jeg vil se bort i fra det siden jeg ikke kan få implementert det i den empiriske delen av oppgaven.

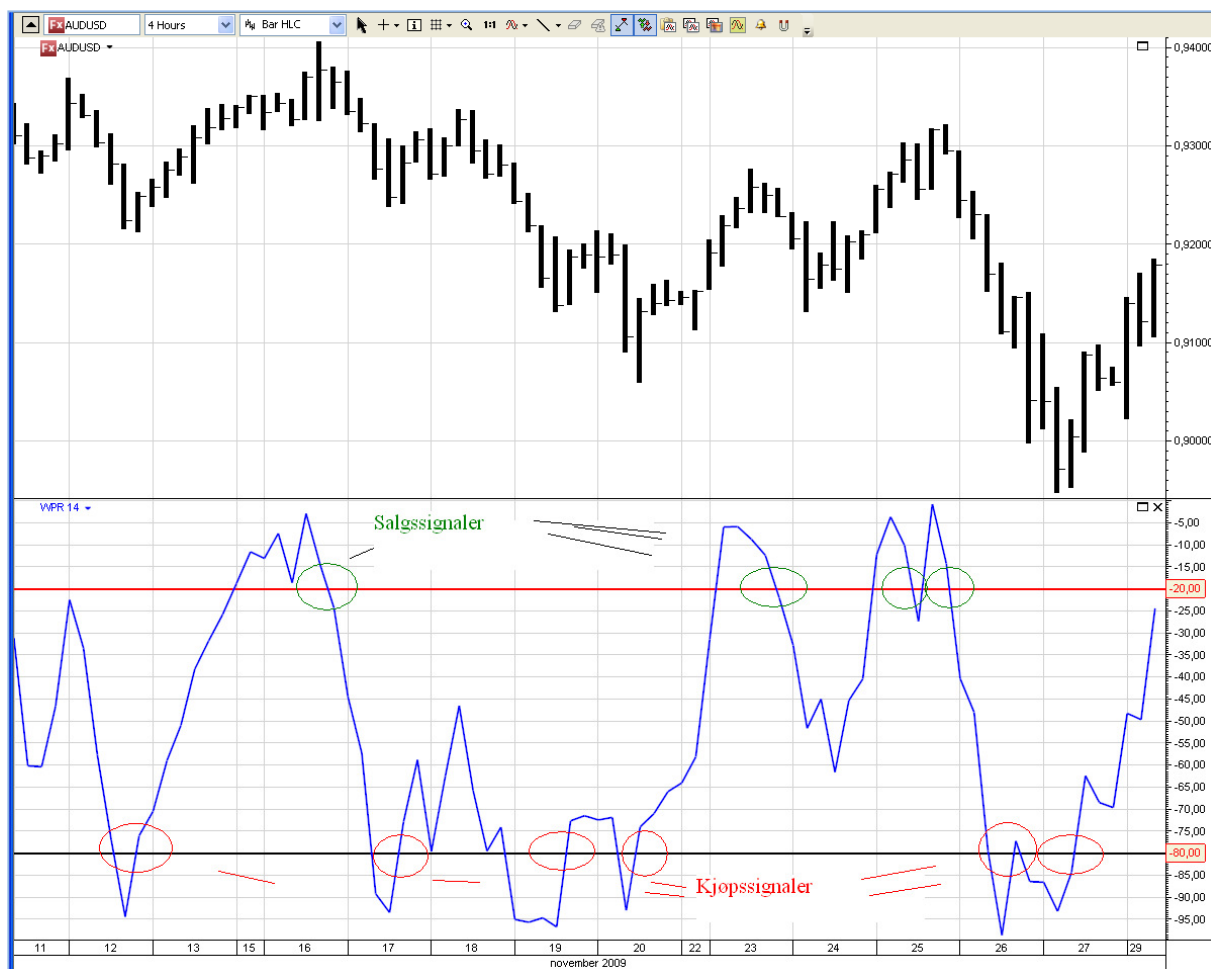
4.5.4 Williams Percent Range (%R)

Denne indikatoren er utviklet av Larry Williams på 1950-tallet og forsøker å måle de overkjøpte og undersolgte markedsområdene. Som ved RSI holder denne indikatoren seg innenfor området 0-100, men nå inverst. Indikatoren opererer med to nivå linjer som representerer -20 % og -80 %. Verdier mellom -80 og -100 % indikerer at markedet er oversolgt. Verdier mellom 0 til -20 % indikerer at markedet er overkjøpt. Av dette følger det at man selger når indikatoren er over -20 og kjøper når den er under -80. Larry Williams lanserte selv en rekke metoder å handle etter, blant annet å kjøpe når %R nådde -100 forutsatt at %R hadde vært der tidligere og at %R nå befant seg på et annet nivå. Jeg vil benytte meg av normen i dag, dvs. å gå long når %R bryter ned gjennom -90 og short når %R bryter opp gjennom -10. Det matematiske er relativt likt Stochastics indikatoren og kan uttrykkes på denne måten:

$$\%R = (Høyeste High(n) - siste sluttkurs) \div (Høyeste High(n) - Laveste Low(n)) \times 100$$

(n) = antall perioder

Som vi ser av formelen måler indikatoren den siste sluttkursen i forhold til prisene over et visst antall dager. Antall perioder som benyttes er 14. Signaler genereres når disse nivålinjene brytes gjennom for andre gang som ved RSI. Dette har jeg illustrert i figur



Figur 4.10 %R indikatoren med handelsregler illustrert

4.6 Lagging indikatorer

Lagging, eller slepende, indikatorer følger trendene bedre enn de ledende og er kjent for ikke gi signaler like raskt som de ledende indikatorene. Etter at prisene har blitt en trend vil de slepende indikatorene etter noe tid gi signal om at man får et trendskifte. Slepende indikatorer er med andre ord ikke gode på å gi signaler på trendskifter siden de kan være for sene med disse. De fungerer best når markedene utvikler en klar trend, som deretter tolkes som signaler om at en posisjon kan holdes så lenge trenden eksisterer. Som tidligere nevnt er altså trend indikatorer lite effektive når man handler i markeder som går sideveis, og man kan få mange falske signaler å forholde seg til.

De tre "lagging" eller slepende indikatorene jeg har valgt å benytte i min studie er MACD, Bollinger bands og ADX. Videre følger en kort presentasjon av disse tre.

4.6.1 MACD

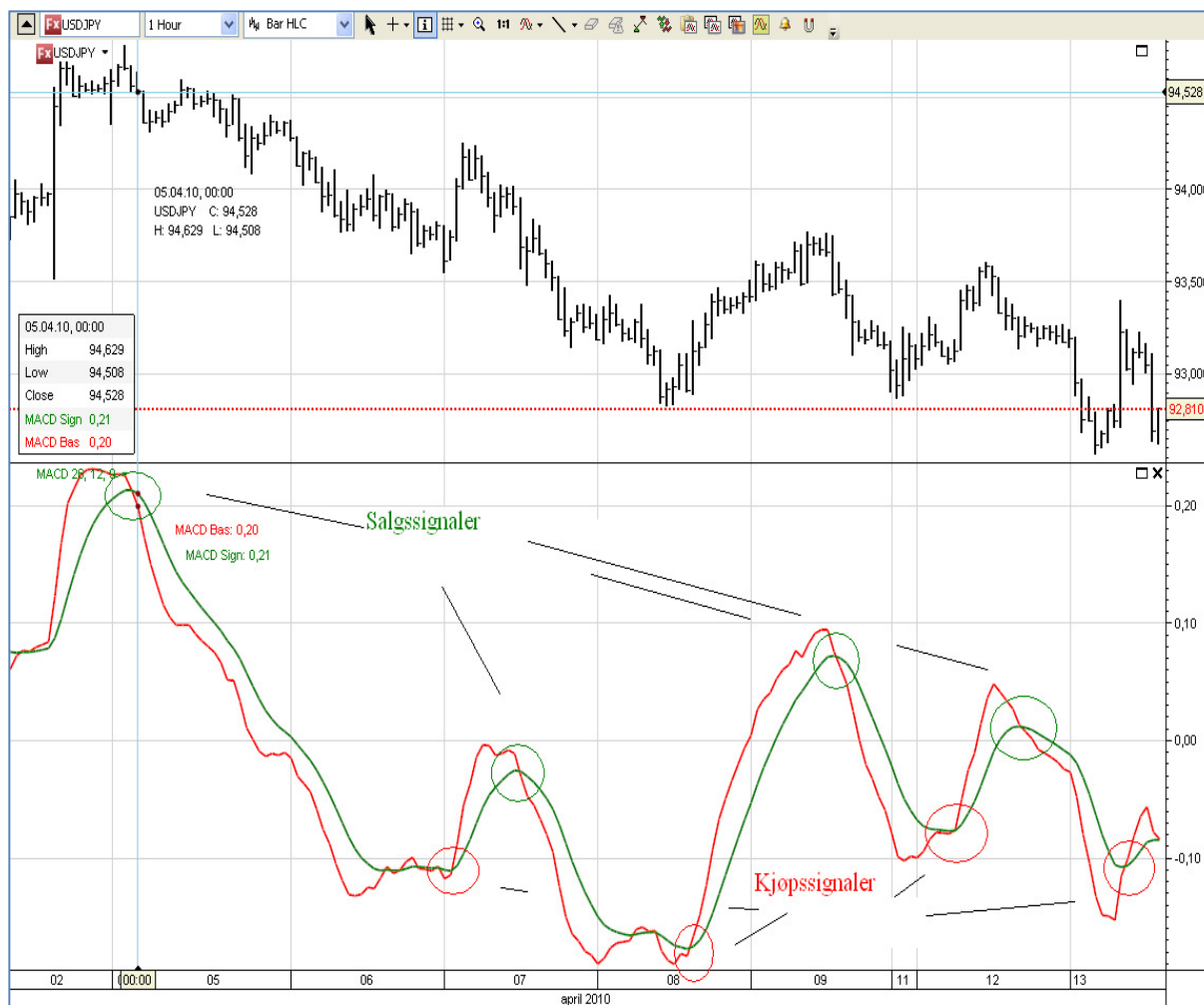
Moving Average Convergence Divergence, MACD, ble utviklet på 1960-tallet av Gerald Appel. Indikatoren er en typisk trendindikator som baserer seg på glidende gjennomsnitt. MACD består av to linjer, en base linje(MACD) og en signallinje som er et produkt av base linjen. Indikatoren har ikke noen nedre eller øvre grenser, men endringer over eller under null indikerer om en kortere trend snur fra ned til opp eller opp til ned. MACD base linjen består av to glidende gjennomsnitt. Standardoppsettet er et kort gjennomsnitt på 12 perioder og et gjennomsnitt på 26 perioder. Det lange snittet subtraheres fra det korte som fører til at base linjen kretser over og under null. Dette gir seg av navnet, siden det korte gjennomsnittet hele tiden konvergerer eller divergerer mot det lange gjennomsnittet. Signallinjen er et glidende gjennomsnitt av base linjen, for den brukes vanligvis et gjennomsnitt på ni dager. MACD kan matematisk uttrykkes slik:

$$MA_i = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Valutakryss } i-n}{n}$$

MACD = 12 perioders glidende gjennomsnitt av sluttkurser – 26 perioders glidende gjennomsnitt av sluttkurser

Signallinjen = 9 Perioders glidende gjennomsnitt av MACD

Tolkningen av denne indikatoren er i utgangspunktet veldig enkel. Når baselinjen, den røde linjen i grafen under, krysser over den grønne signallinjen får vi et kjøpsignal. Når baselinjen krysser under signallinjen får vi et salgssignal som jeg har illustrert i figur 4.9. Dette er de normale signalene som benyttes ved bruk av denne indikatoren og som jeg vil benytte i den empiriske delen av oppgaven.



Figur 4.11 MACD illustrert med handelsregler for salg og kjøp

I likhet med alle andre indikatorer kan man justere innstillingene i programmet man bruker, for eksempel endre antall perioder for utregning av de glidende gjennomsnittene. Jeg tester de opprinnelige innstillingene i første del av den empiriske undersøkelsen. I likhet med de andre indikatorene angir MACD overkjøpte og oversolgte perioder. De vanlige antagelsene er at når vi har en overkjøpt situasjon, hvor prisene har økt for raskt og for mye, vil det komme en korreksjon i etterkant som fører til en mer realistisk pris.

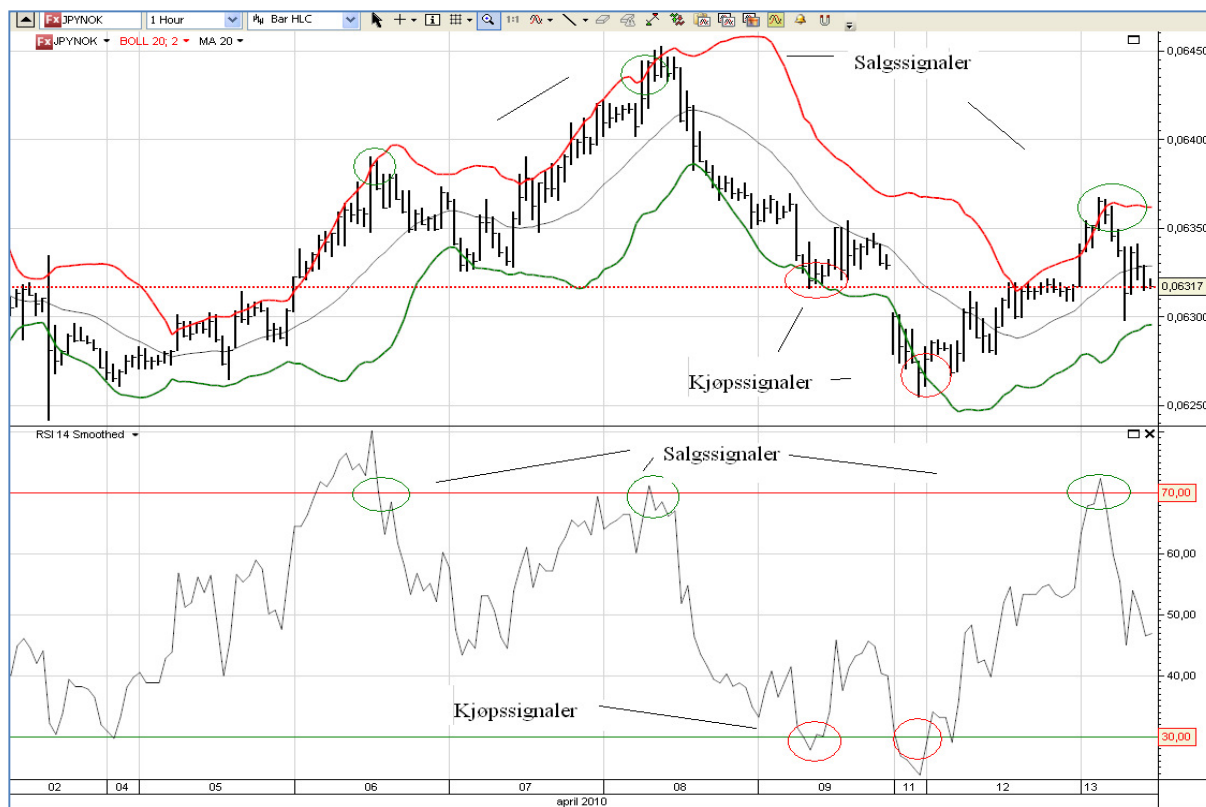
4.6.2 Bollinger Bands (BB)

Indikatoren ble utviklet av John Bollinger på starten av 1980-tallet og er litt forskjellige fra de andre indikatorene. Metoden benytter to bånd, et over og et under valutakursen, og et bånd som er et glidende gjennomsnitt i midten som benyttes som holdepunkt for de to andre.

Intervall mellom det øvre og nedre båndet og båndet i midten er bestemt av volatilitet. Det vanlige er å bruke to standardavvik og 20 perioder som standardinnstillinger. BB er ment å gi en oversikt over høye og lave prisområder. Prisen er derfor høy ved det øvre båndet og lav ved det nedre båndet. Vanligvis fluktuierer prisen mellom de to båndene, men når kursen når ett av båndene, eller bryter gjennom, får vi kjøps- eller salgssignaler som kan benyttes.

Utvidelse eller sammentrekning av båndene rundt det glidende gjennomsnittet indikerer perioder med hhv. Høy og lav volatilitet. Siden dette skjer dynamisk ser tradere gjerne etter unormalt utvidede bånd og tolker dette som signal på et trendskifte. Kjøpssignaler genereres ved at prisen slutter mer enn to standardavvik over det 20 perioders glidende gjennomsnittet. Motsatt blir det for salgssignaler som genereres ved at prisen slutter mer enn to standardavvik under det 20 perioders glidende gjennomsnittet. Det forutsettes vanligvis at valutaen er overkjøpt ved det øvre bånd og underkjøpt ved det nedre.

Normalt benytter man BB i lag med en eller flere indikatorer for å sikre seg mot falske signaler. For eksempel er det vanlig å benytte RSI som et filter. For eksempel når prisen treffer eller bryter gjennom det øvre båndet, og RSI er under 70, er det en indikasjon på at trenden vil fortsette (Edwards m.fl., 2007). I grafen under har jeg lagt inn både Bollinger bands og RSI, men i studien min er hver enkelt indikator testet hver for seg.



Figur 4.12 Bollinger Bands illustrert sammen med RSI

Som man ser av figur 4.10 vil en strategi basert bare på Bollinger bands generere flere signaler enn når man kombinerer den med RSI.

Grøtte (2002) mener Bollinger bands også kan være svært nyttig for opsjonstradere. Siden volatiliteten bestemmer opsjonspremien er det gunstigst å kjøpe opsjoner når denne er lav for å betale minst mulig opsjonspremie. Dette observeres ved at det røde og grønne båndet er mer sammentrukket.

Bollinger bands uttrykkes matematisk

$$\text{Øvre bånd} = \text{Gjennomsnitt} + 2 \text{ standardavvik}$$

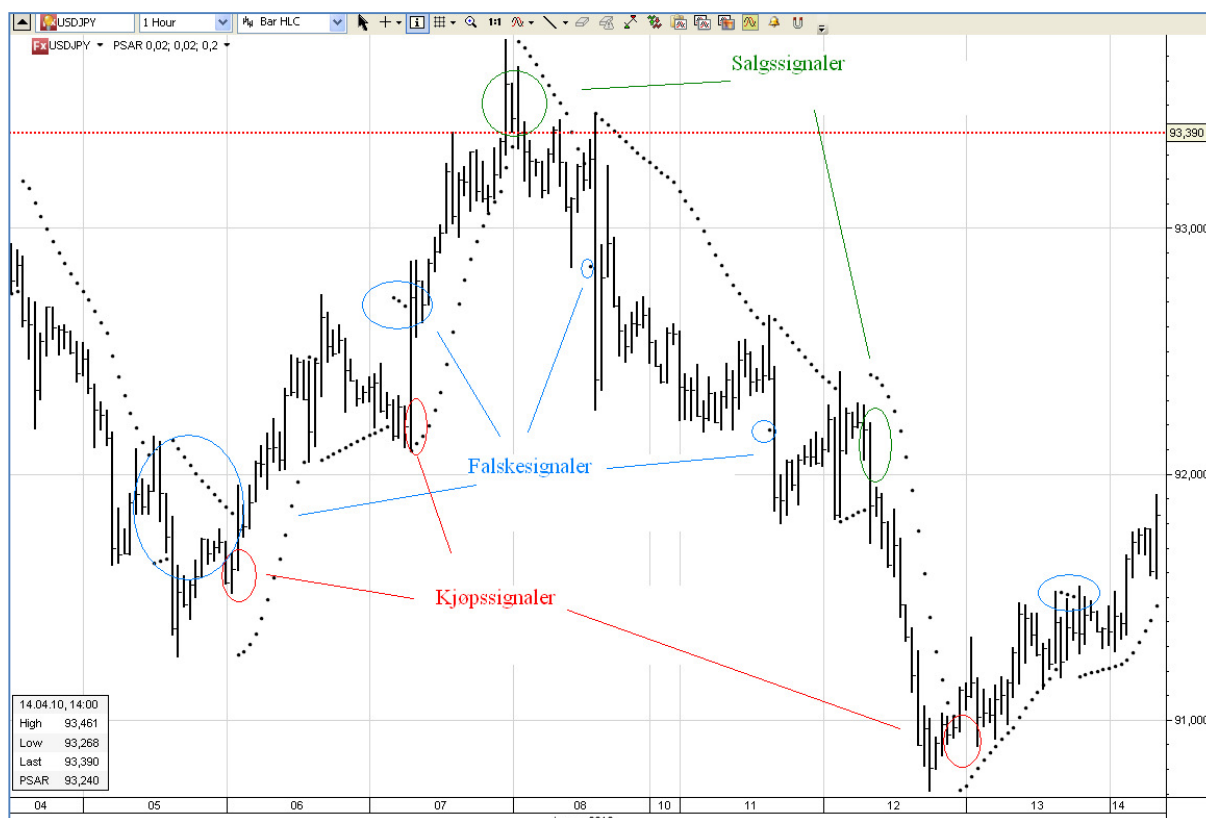
$$\text{Gjennomsnitt} = 20 \text{ perioders glidende gjennomsnitt (enkel)}$$

$$\text{Nedre bånd} = \text{Gjennomsnitt} - 2 \text{ standardavvik}$$

Jeg har valgt denne indikatoren fordi bruken er mye diskutert av tekniske analytikere, diskusjonen går blant annet på hva som virkelig er den beste måten å benytte den på. Metoden jeg har valgt (å selge på det øvre bånd og kjøpe på det nedre bånd) er mye diskutert, og nettopp derfor jeg har valgt å teste det.

4.6.3 Parabolic SAR

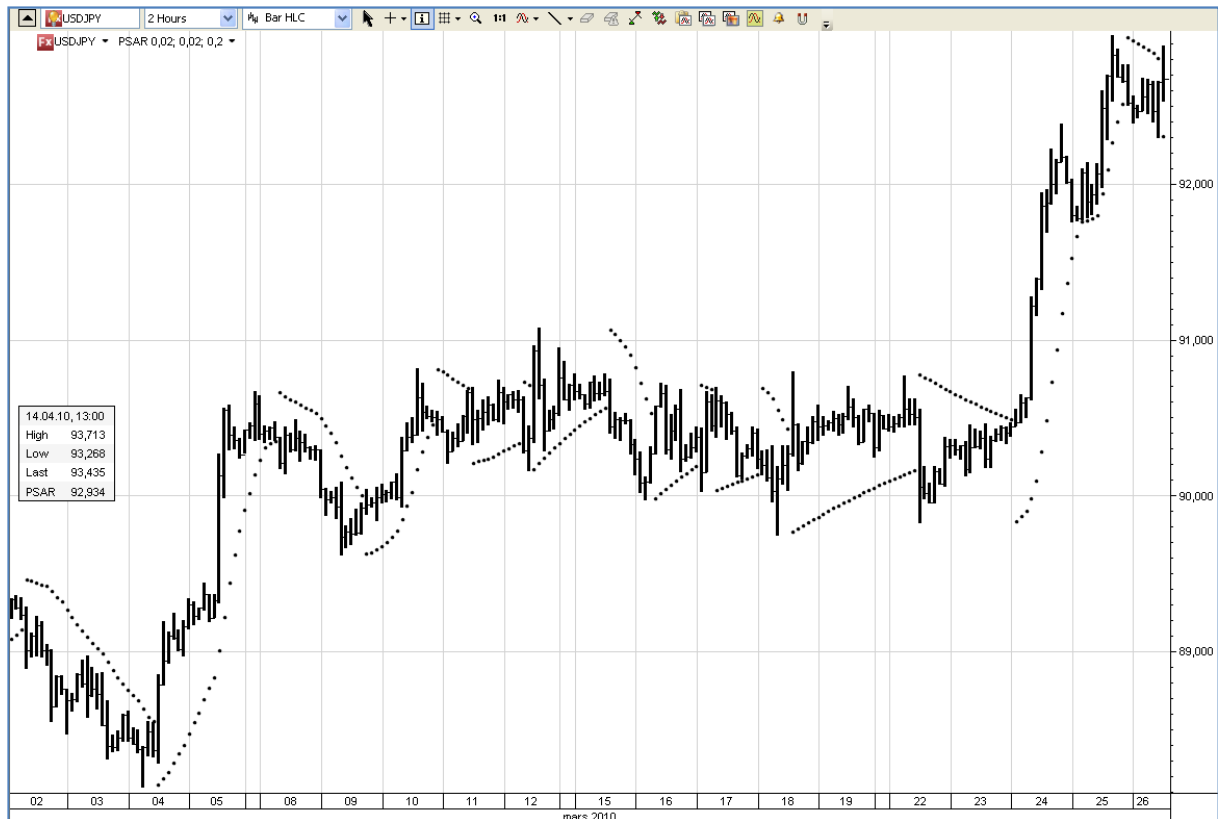
Indikatoren er i likhet med RSI også utviklet av J. Welles Wilder, og er beskrevet i boken ”*New Concepts in Technical Trading Systems*” fra 1978. Parabolic SAR er en trend følgende indikator hvor SAR står for ”stop and reverse”, som betyr at posisjonen (long eller short) skal reverseres når et SAR punkt treffes. Når en pristrend øker vil SAR-punktene sakte følge etter før de øker i hastighet med trenden. I en oppgangstrend er SAR-punktene under prisen og motsatt ved en nedgangstrend. Wilder bygget en akselerator effekt inn i denne indikatoren som gjør at SAR-punktet hele tiden nærmer seg prisen. Hvis trenden skulle stoppe opp når vi reverseringspunktet hvor posisjoneringen skal reverseres. I min undersøkelse vil programmet jeg benytter automatisk legge inn kjøpsordrer når SAR-punktene indikerer en stigende trend, og salgsordrer når SAR-punktene indikerer en synkende trend. Selve indikatoren er mekanisk og forutsetter at man enten er inne i markedet long eller short. Wilder foreslo i utgangspunktet å bruke indikatoren for å finne de beste utgangssignalene i markedet.



Figur 4.13 SAR indikator illustrert med signaler

I figur 4.13 ser vi at det ideelle er å investere når SAR-punktene går fra oversiden til undersiden av prisgrafene og motsatt. Det oppstår også en del falske signaler underveis som

ikke er gunstige å handle etter, disse har jeg merket av. Å teste Parabolic SAR som eneste signalindikator er interessant da disse falske signalene oppstår. I figur 4.14 ser vi at det oppstår flere signaler i den sideveise trenden som ikke vil bidra til å handle med profitt. I dette tilfellet vil derfor ikke SAR-indikatorens signaler alene lede til en god avkastning.



Figur 4.14 Parabolic SAR ved en sideveis trend

De trendfølgende indikatorer har som nevnt sin styrke når vi har sterke trender. Wilder mente at slike perioder eksisterer bare 30 % av tiden (Murphy, 1999). Hvis Wilder har rett i det anslaget vil det si at indikatorene ikke fungerer i 70 % av tiden. Wilder hadde en løsning til dette ved å lage flere indikatorer, blant annet DMI og ADX, som skal fungere som filter og angi styrker på trenden. Hele den matematiske formelen for indikatoren er veldig kompleks og jeg nevner bare den viktigste delen her.

Formelen for Parabolic SAR uttrykkes slik (ved long handler):

$$SAR(n) = SAR(n-1) + \text{Akselerasjons faktor} * (\text{Høyeste high}) - SAR(n-1)$$

Akselerasjonsfaktoren begynner på 0,02 og hver gang man får en ny "høyeste high" vil faktoren øke med 0,02 helt til man når 2.

4.6.4 Tidligere studier på teknisk analyse

Det eksisterer enn rekke studier som er gjort på bakgrunn av tekniske handelsregler. Noen forsøker å vurdere hvor mye profitt som kan skapes i forhold til risikoen mens andre forsøker å vurdere graden av effisiens i valutamarkedet eventuelt å gjøre begge deler samtidig. Av de eldre studiene som er gjort har Sweeney (1986) anvendt såkalte filterregler. Filterregler betyr at man får kjøpsignaler når kursen har økt med for eksempel 1 % i løpet av fem handelsdager. Studien til Sweeney dekker tidsrommet 1973-1980 og testet forskjellige filter fra 0,5 % til 10 %. Sweeney konkluderte med at handler basert på filterregler gir positiv avkastning og ville slått en kjøp og hold strategi. Andre studier som også benytter de samme reglene er gjort av Neely (1997) på data fra 1974-1997. Også han kom frem til at benyttelse av filterregler gir en positiv avkastning. Neely gjorde også en sammenligning mellom regler basert på glidende gjennomsnitt og filterregler og kom fram til at glidende gjennomsnitt regler ga mer avkastning. Neely (m.fl., 1997) brukte genetiske programmering for å finne de mest profitable tekniske indikatorene på seks valutapar i tidsrommet 1981-1995. På alle valutaparene kom de frem til at bruken ga signifikant meravkastning. Lebaron (1999) viser at når man benytter tekniske analyse i valutamarkedet, og fjerner periodene når sentralbanken i USA er aktiv, så minsker muligheten for positiv avkastning. Dette kom han frem til etter at en undersøkelse viste at dagen før sentralbanken griper inn, er dagen da mest profitt oppnås med tekniske handelsregler. Olson (2004) kom frem til at handler basert på teknisk analyse har sunket den senere tiden. I undersøkelsen kom Olson fram til at risk justert profitt ved bruk av glidende gjennomsnitts regler sank, fra 3 % fra slutten av 1970-tallet til begynnelsen av 1980-tallet, til 0 % på slutten av 1990-tallet. Chang og Osler (1999) undersøkte hvordan grafiske regler gjorde det mot glidende gjennomsnitt og momentum regler. De tok utgangspunkt i det velkjente hode og skulder mønsteret som man ser på grafer og handlet etter de signalene de fikk i tidsrommet 1973-1994. Dette mønsteret kan beskrives som tre topper hvorav den høyeste er i midten, og kalles hodet, toppene til venstre og høyre kalles skuldre. De hadde ett sett med regler de fulgte på seks valutaer og resultatet var en avkastning høyere enn en strategi basert på kjøp og hold strategien på to av valutaene. Når de sammenlignet resultatene med mekaniske regler, gav sistnevnte både en høyere avkastning og Sharpe ratio på alle valutaene.

5 Handelsstrategier

Et problem med å evaluere tekniske handelsstrategier er at regler som forutsetter ferdigheter og subjektivitet er umulig å kvantifisere og gjøre en studie på. En objektiv undersøkelse forutsetter at jeg benytter fastlagte og vanligvis brukte handelsregler for å gjøre en evaluering av testen. Dette gjelder for så vidt uansett, da det å etablere et sett med regler man kan følge er essensielt. Skal man lykkes med sine handler må man ha bestemt seg for en handelsstrategi enten man driver med day-trading, investeringer på lengre sikt eller benytter seg av fundamental analyse eller teknisk analyse. Det samme gjelder min studie, skal den kunne gjennomføres er jeg avhengig av at jeg følger fastsatte regler. Innenfor litteraturen som omhandler teknisk analyse nevnes det mange forskjellige metoder for og best mulig kunne lage en strategi som lykkes. Selv om jeg ikke er ute etter å lage et best mulig handelssystem er jeg avhengig å ha klarlagte rammer å følge. Jeg har derfor valgt å ta utgangspunkt i syv punkter som Heitkoetter (2008) anser som viktige når man lager et handelssystem:

- Valg av marked
- Valg av timeframe
- Valg av handelsmetode
- Valg av inngangssignaler
- Valg av utgangssignaler
- Evaluering av handelsstrategien
- Forbedring av handelsstrategien

Noen av punktene er allerede bestemt. Markedet jeg ser på er valutamarkedet hvor jeg vil fokusere på tre valutakryss og handelsmetoden er bare basert på teknisk analyse. Valg av timeframes er essensielt siden kjøp- og salgssignaler ofte skifter veldig fra de korte periodene til de lange, og ved teknisk analyse kan disse justeres ettersom man gjør daglige handler eller ønsker å følge litt lengre trender. Jeg vil videre gå gjennom de punktene jeg har valgt å ta hensyn til.

5.1 Timeframes

Tidligere var det vanlig å benytte daglige stolpegrader som betydde at hver stolpe indikerte all aktiviteten den dagen. På en ukentlig stolpegraf indikerer hver stolpe prisaktiviteten hele uken. Det samme gjelder for månedlig grafer, hvor hver stolpe selvfølgelig dekker en måned. Hvis man benytter årlige eller månedlige grafer så får man muligheten til å se på trender på en

lengre sikt. Tidligere var det ikke lett å se på de kortere horisontene pga. av mangelen på både datamaskiner og informasjon. Nå er ikke dette et relevant problem lenger, noe som fører til at det enkelt er mulig å sammenligne både lengre og kortere tidshorisonter.

En day-trader vil naturligvis fokusere på timeframes eller tidsrammer som er kortere enn en dag. Timeframene kan strekke seg fra 60-minutter, 30-minutter, 15-minutter, 10-minutter, 5-minutter, 3-minutter eller 1-minutt. Når man velger en timeframe som er under 60 minutter vil normalt gjennomsnittlig profitt per handel være lav, men man får flere handelsmuligheter. Når man handler etter større timeframes, som uker eller år, vil gjennomsnittlig profitt øke pr handel, men man får færre handelsmuligheter. Desto mindre timeframes fører til mindre profitt og som regel en mindre risiko. Det som er verdt å merke seg ved små timeframes er at man kan oppleve mye støy pga. handler fra hedgefond og deres automatiske handler. Man bør eksperimentere litt med de forskjellige tidsenhetene for å se om de passer med det systemet man selv har valgt. Jeg ønsker i denne oppgaven å anvende tre forskjellige timeframes; 5-minutter, 60-minutter og daglige timeframes for å se om jeg finner noen forskjeller mellom disse og eventuelt kan finne noen indikatorer som passer bedre innenfor noen tidsrammer (Heitkoetter, 2008).

5.2 Inngangssignaler

Jeg har under beskrivelsene av de tekniske indikatorene forklart hvilke inngangssignaler jeg ønsker å benytte. Jeg vil derfor ikke gå noe nærmere inn på de forskjellige indikatorene her, men kort forklare logikken bak de.

RSI:

Inngangssignaler long når RSI bryter opp gjennom nivået på 30.

Inngangssignaler short når RSI bryter ned gjennom nivået på 70.

Stochastics:

Inngangssignaler long når %K bryter opp gjennom %D, begge under 20-nivået.

Inngangssignaler short når %K bryter ned gjennom %D, begge over 80-nivået.

Williams %R:

Inngangssignaler long når %R bryter ned gjennom -90.

Inngangssignaler short når %R bryter opp gjennom -10.

MACD

Inngangssignaler long når baselinjen, den røde linjen i grafen, krysser over den grønne signallinjen.

Inngangssignaler short når baselinjen krysser under signallinjen.

Bollinger Bands:

Inngangssignaler long når prisstolpen er under det nedre båndet etter at den forrige prisstolpen var over det nedre båndet.

Inngangssignaler short når prisstolpen er over det øvre båndet etter at den forrige prisstolpen var under det øvre båndet.

Parabolic SAR:

Inngangssignaler long og short når prisen er høyere en Parabolic SAR verdien.

5.3 Utgangssignaler

Det er finnes mange forskjellige metoder å avslutte posisjoner i finansmarkeder på. En metode er for eksempel å se på verdiene til de indikatorene man bruker og helt generelt selv se hvordan markedet er i det aktuelle øyeblikket. Ved automatiserte handler kan det legges inn faste nivåer som må brytes, eventuelt filterregler som må bekreftes, eller at man gradvis går ut av en posisjon. To av de vanligste ved handler i valutamarkedet er å benytte seg av både stop-loss og ta profitt. Disse to metodene legges da inn på samme åpne posisjon. Jeg har valgt å bruke denne fremgangsmåten i de videre undersøkelsene.

5.3.1 Ta profitt

Jeg vil i min undersøkelse legge inn et utgangssignal, og avslutning av posisjonen, når vi har en oppgang på 20 pips, eller en eventuell nedgang på 20 pips ved short-posisjoner. Det vil si, hvis man går long i EUR/USD til en pris av 1,0774 vil det genereres et salgssignal ved 1,0794. Denne funksjonen fungerer motsatt av hva stop-loss gjør. Pip er den minste bevegelsen en valutakurs kan gjøre. Siden alle mine valutakryss er priset med fire desimaler er endringen til den siste desimalen den minste bevegelsen man kan få.

5.3.2 Stop loss

Det andre utgangssignalet som jeg har inkludert er bruken av stop loss. Ved å bruke stop loss handler det om å minimere risikoen og tapet. Man legger inn forhåndsdefinerte nivåer hvor en kryssing av disse fører til avslutning av posisjonen. Legger man den veldig tett opptil den virkelige prisen vil man minimere et eventuelt tap, men sjansen er stor for at en liten kursbevegelse eller støy fører til at nivået nås. Legger man nivået lenger vekk fra den opprinnelige prisen øker risikoen fordi tapet kan bli større, men man unngår at nivået brytes pga. støy. Stop loss har jeg satt til 120 pips i den første delen av undersøkelsen. Både stop loss og utgangspunktet for profitt gjelder for alle timeframes. Bruken av disse verdiene følger generelle markedsnormer.

5.3.3 Trailing stop loss

I den andre delen av undersøkelsen har jeg valgt å benytte ”trailing stop loss” som er en variant av stop loss metoden. Mange momentum tradere bruker denne metoden for å minimere tap og for å sikre gevinster. Denne variabelen har jeg satt til maks 150 ved optimaliseringsprosessen.

Trailing stop verdien følger alltid den aktuelle prisen til en forhåndsbestemt verdi. For eksempel hvis vi kjøper GBP/USD til en pris på 1,7550, og ikke ønsker å tape mer enn 50 pips, vil trailing stoppen være 1,7500. Hvis kursen skulle gå opp til 1,7600, vil den forhåndsbestemte trailing stoppen flytte seg til 1,7550, fortsatt 50 pips bak markedsprisen. Trailing stop loss er med andre ord en mer avansert form for stop loss. Metoden medfører at hvert enkelt tap ikke påvirker en strategi i like stor grad som den vanlige stop loss-metoden.

5.4 Forbedring av handelsstrategien

For å kunne forbedre en handelsstrategi ser vi på hva som kunne vært gjort bedre om vi justerte noen av innstillingene som var brukt. I teknisk analyse sammenheng blir optimalisering foretatt ved det som kalles backtesting. Optimalisering er å finne den beste kombinasjonen av parameter, innstillinger og markedssignaler som genererer den største profitten. Dette blir gjort ved å teste tidligere historisk data som er backtesting. Det vil si at jeg tester de aktuelle variablene mot hverandre og at jeg stegvis finner den optimale verdien som generere størst profitt. Prosessen blir relativt stor i denne omgang siden hver indikator er optimalisert ni ganger til sammen. For å se om dette gir noen effekt vil jeg dele tidsperioden og optimalisere indikatorene på den først perioden, før de samme indikatorene anvendes på den andre tidsperioden. Jeg vil benytte meg av de samme tidsperiodene som er nærmere

beskrevet under forskningsmetode og velger å finne den optimale sammensetningen på 3/5 av perioden før jeg tester de samme innstillingene på de resterende 2/5 av periodene. De samme handelsreglene som er skissert under Inngangssignaler vil bli fulgt, men på grunn av optimaliseringen vil noen av nivåene endres.

6 Forskningsmetode

Det eksisterer to metoder man kan benytte ved forskning; kvalitativ og kvantitativ metode. Kvalitative metoder vil si å hente sine data i felten til emnet man studerer. Intervju og gruppesamtaler er vanlige å benytte seg av i kvalitativ metode. Valg av metode for å undersøke og vurdere effekten ved bruk av tekniske indikatorer i valutamarkedet er basert på kvantitativ metode. Kort fortalt er data kvantitative dersom de uttrykkes i form av rene tall eller andre mengdetermer.

Utvalgsriteriene

Som nevnt i kapittel fire vil jeg ikke undersøke alle valutakryss som eksisterer, men har valgt å undersøke de tre største valutakryssene basert på handelsvolum. Utvalget av tekniske indikatorer er gjort på bakgrunn av litteraturen som omtaler indikatorene som de mest brukte, samt at de er inkorporert i programvaren til de fleste tekniske analyseprogram. Selv om de fremstår som de mest populære og mest anvendte er det ikke gitt at de fungerer noe bedre enn andre indikatorer. Men av det enormt store utvalget av tekniske indikatorer falt valget på de seks indikatorene jeg har omtalt.

Datainnsamling

Før man starten en undersøkelse må man vurdere hva slags data som skal benyttes. Vi skiller gjerne mellom primærdata eller sekundærdata. I denne type oppgave er all data sekundærdata siden valutakurser blir oppgitt hos hvert enkelt meglerforetak. Dataene brukt i denne oppgaven er hentet fra Metatrader³ og gjort tilgjengelig i FSB.

Tidsperioden jeg har valgt å undersøke varierer med timeframene. For eksempel genererer kortere tidsrammer (5min) flere stolper i dataene enn de lengre tidsrammene (60 min). Siden programmet FSB er designet for å behandle 20 000 stolper vil tidsperioden som behandles være avhengig av valgt timeframe:

- Ved timeframes fra 5 minutter vil dataene som behandles være fra perioden 11.11.09 til 19.02.10 og inneholde 20 000 stolper.
- Ved timeframes fra 60 minutter vil dataene som behandles være fra perioden fra 16.11.06 til 19.02.10 og inneholde 20 000 stolper

³ <http://www.metaquotes.net/>

- Ved daglige timeframes vil dataene som behandles være fra perioden fra 01.10.99 til 19.02.10 for EUR/USD og GBP/USD, og fra 02.08.99 til 19.02.10 for USD/JPY. Dataene består av 2700 stolper
- Optimaliseringen skjer på 12 000 stolper før de nye innstillingene anvendes på test perioden som består av 8000 stolper ved 5- og 60 minutters timeframes. Ved daglige timeframes optimaliserer jeg ved 1620 stolper før indikatorene anvendes på 1080 stolper i test perioden.

Figur 6.1-3 viser kursutviklingen til de aktuelle valutakryssene i perioden jeg undersøker. Lengre tidsperioder ser jeg ikke på da en del studier har indikert at lønnsomheten til teknisk analyse har blitt lavere den senere tid (Olson, 2004).



Figur 6.1 EUR/USD kursutvikling 1999-2010



Figur 6.2 USD/JPY kursutvikling 1999-2010



Figur 6.3 GBP/USD kursutvikling 1999-2010

Som figur 6.1 og 6.3 illustrerer så ser vi flere likheter i kursutviklingen til EUR/USD og GBP/USD. Begge når bunnpunkter rundt 2000-2001 og toppunktet i 2008. Utviklingen

mellom disse punktene er preget av en oppgang frem til 2005 da det kommer en nedgangsperiode etterfulgt av en oppgang fram til 2008. Utviklingen til USD/JPY(figur 6.2) viser en negativ korrelasjon mellom årene 2000-2005 sammenlignet med de to andre valutakryssene. Etter 2005 ser vi at alle valutakryss delvis har en lik utvikling.

Reliabilitet

Reliabilitet handler om påliteligheten til forskningen som er gjort. Det er lett å manipulere variablene jeg benytter for å skape et annet resultat. Jeg har derfor vært nøye med å understreke at alle innstillingene til de tekniske indikatorene følger standardoppsettet samt at jeg har klarlagt kjøp- og salgssignalene i undersøkelsen. Etter optimaliseringen jeg utfører er de nye innstillingene vedlag i appendiks. Strategiene til hver enkelt indikator følger matematiske formler og det er dermed lett å gjenskape dataene. Dette styrker også påliteligheten til studien.

6.1 Begrensninger

Undersøkelsen er begrenset til seks tekniske indikatorer, tre valutakryss og til tre tidsrammer. Det finnes mange flere i hver enkelt av kategorien. Det forutsettes også at datakoding og implementering i FSB programmet er korrekt. Inngangskurs i hver handel er basert på åpningskurs på aktuelle stolper og ikke utgangskurs, eller laveste/høyeste kurs i den aktuelle perioden. Slippage kostnader er sett bort i fra og satt til 0. I undersøkelsen ser jeg bort i fra muligheten til å inneha flere posisjoner samtidig. Dette medfører at hvis jeg er i posisjon vil ikke nye handler bli gjort før posisjonen er avsluttet, selv om indikatoren gir signaler om dette. Følgelig vil ikke bruken av leverage behandles. Kapital som er tilgjengelig til handler er \$ 20 000, hver posisjon som handles er verdt \$ 10 000 og alle tall vil være i USD siden valutaen er involvert i alle handler. Dette betyr at ved hver handel benyttes \$ 10 000 + transaksjonskostnader, det er derfor behov for å ha mer tilgjengelig enn man handler for. I tillegg handles det både long og short posisjoner som er vanlig i valutamarkedet.

6.2 Undersøkelsens forutsetninger

Målet er å undersøke om det ved hjelp av tekniske indikatorer kan oppnås positiv avkastning i valutamarkedet uten å ta høyde for fundamentale analyser, renteforskjeller eller andre forhold som kan påvirke valutakursene. Jeg vil foreta to tester hvor jeg i den ene vil benytte standardoppsettet av de tekniske instrumentene, som er nærmere beskrevet i kapitel fire, og en undersøkelse hvor jeg har optimalisert innstillingene til indikatorene. Jeg vil ved en optimalisering finne de innstillingene som gir best resultat over en tidsserie for deretter å teste de på neste tidsserie. Dette gjøres jeg for å se om jeg kan oppnå positiv avkastning på begge tidsseriene, som i tilfellet ville betydd at sjansen øker for at strategien ville fungert i valutamarkedet. Resultatene vil bli sammenlignet med en kjøp og hold posisjon over testperioden for å se om de tekniske indikatorene vil slå markedet. Denne posisjonen vil også illustrere kursendringen som skjer fra starttidspunktet (kursen ved kjøp) til periodeslutt (kursen ved salg). For at det skal være hensiktsmessig å benytte seg av strategiene til de tekniske indikatorene må vi forutsette at fortjenesten skal være større enn fortjenesten til kjøp og hold strategien. Handelsreglene følger den vanlige normen for hver enkelt indikator og de vil være de samme ved begge undersøkelsene.

Hjelpemidler brukt for undersøkelsen inkluderer programmet Forex Strategy Builder (FSB). FSB er et program med hovedmål å være et praktisk og nyttig verktøy for forstå teknisk analyse, og hvor man kan teste forskjellige tekniske indikatorer. I likhet med den store mengden litteratur som omhandler teknisk analyse finnes det også mange programmer som er laget for å finne den optimale handelsstrategien. I arbeidet med denne oppgaven har jeg studert flere programmer hvor man kan handle med denne strategien, etter at man har laget og testet den på historiske data. Målet til programmene er å hjelpe til med å finne en best mulig strategi for deretter å la brukeren automatisk handle etter strategien hos tilbyderer av programmet. Man kan selvfølgelig handle manuelt, men automatiske handler basert på strategien er noe de fleste tilbyr. Disse dataprogrammene som Tradestation, Fastbrokersfx, Interactive brokers etc. tilbyr koster mye penger som gjør at jeg ikke har benyttet de, resultatet i undersøkelsen vil uansett ikke være påvirket av prognavare.

6.3 Transaksjonskostnader

Siden det ikke opereres med noen kurtasje i valutamarkedet er det forskjellen mellom kjøps- og salgskursen som går bort i transaksjonskostnader. Denne har jeg satt til fire pips for EUR/USD og tre pips for USD/JPY og GBP/USD som er realistiske anslag.

Transaksjonskostnader gjelder både ved åpningen og avslutningen av posisjonen.

6.4 Risiko

Størrelsen på avkastningen blir nyttigere når vi kan trekke risiko inn i analysen. Det vanligste målet vi bruker er volatiliteten, som er standardavviket til avkastningen. William Sharpe er opphavsmannen bak Sharpe Ratio som gir forholdet mellom risiko og avkastning (Bodie m.fl., 2008). Sharpe viser om investeringen er god og uten for mye risiko, eller om unødvendig risiko følger med avkastningen. Det er ønskelig at Sharpe ratioen er så høy som mulig fordi det indikerer at den risikojusterte avkastningen har vært høyere. Drawdown er annet begrep for risiko som ikke er like spesifikk som Sharp, men som jeg har brukt i oppgaven. Drawdown måler det største tapet som handelskontoen var belastet for under hele perioden jeg har sett på. Den vil si at den indikerer nedgangen fra høyeste kontobeholdning til laveste. Hvis kontoen vår startet på 10 000 og økte til 15 000 for så å falle tilbake til 10 000 igjen, ville maksimum drawdown være 5000. Selv om vi totalt over perioden klarte å generere en positiv nettofortjeneste kan vi ha hatt en drawdown underveis. Drawdown brukes som målestokk for hvor bra en handelsstrategi er og det er viktig at denne ikke blir for høy. Hvis vi for eksempel har en nedgang fra 10 000 til 5000, vil det si en nedgang på 50 %, men for å komme opp til startnivået vil det si en 100 % økning av nåværende beholdning på 5000. Jeg vil ikke fokusere mye på risiko i denne oppgaven, men heller se på risiko som nødvendige bidrag sett i lys av resultatene.

7 Resultater og analyse

I denne delen vil presentere resultatene for hver av indikatorene jeg studerer. Kapitlet har jeg delt i to, og i først omgang vil jeg presentere resultatene ved anvendelse av standardinnstillingene for hver tekniske indikator før jeg videre presenterer resultatene fra de optimaliserte indikatorene. Hovedvekten er lagt på resultatene til de optimaliserte resultatene.

7.1 Resultater del 1 - Teknisk analyse ved bruk av standardinnstillinger

Jeg vil nå presentere resultatene ved bruk av en timeframe på 5-minutter. Først vil jeg presentere dataene som er benyttet som hovedgrunnlag gjennom hele resultatdelen. Jeg starter med å se på valutakryset EUR/USD.

Indikator	Nettofortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon
RSI	-1 031,0	-1 000,0	-31,0	76 %
Stochastics	-773,0	-1 119,0	346,0	73 %
Williams %R	-829,0	-1 157,0	328,0	93 %
MACD	-2 088,0	-1 452,0	-636,0	75 %
Bollinger B.	-611,0	-537,0	-74,0	79 %
Parabolic SAR	-359,0	-750,0	391,0	100 %

Tabell 7.1 Nettofortjeneste ved 5-minutters timeframes EUR/USD fordelt på long og short posisjoner

Tabell 7.1 viser at ingen av indikatorene genererer noen nettofortjeneste over perioden på både long og short samlet sett, men tre av indikatorene viser fortjeneste når man ser på short salg alene. Det er også en sammenheng mellom de ledende indikatorene som alle har en negativ fortjeneste på long posisjonene på rundt 1000. Parabolic SAR er i posisjon hele tiden, og er den indikatoren som har gjort det best totalt sett selv om vi registrer et tap på 359.

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	141	64	16	4,00	54	7	8
Stochastics	166	64	17	3,76	78	7	11
Williams %R	199	86	20	4,30	85	8	11
MACD	129	51	18	2,83	49	11	4
Bollinger B.	186	54	11	4,91	107	14	8
Parabolic SAR	219	55	13	4,23	137	14	10

Tabell 7.2 Oversikt over antall handler for hver indikator fordelt på long og short posisjoner

Tabell 7.2 indikerer antall handler som er gjennomført for hver indikator. For alle indikatorene har man flere handler med gevinst enn med tap. For short posisjonene er win/lost raten betydelig større enn for long posisjonene sett bort i fra MACD indikatoren. Dette kan sees i sammenheng med resultatene i tabell 7.1. Et tap betyr at posisjonen er avsluttet når stop loss nivået på 120 pips nåes.

Indikator	Max drawdown	Antall handler	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Nettofortjenest	Sharpe R
RSI	1096	141	76 %	638	-1 031,0	-0,14
Stochastics	1068	166	73 %	746	-773,0	-0,09
Williams %R	1065	199	93 %	893	-829,0	-0,08
MACD	2194	129	75 %	516	-2 088,0	-0,27
Bollinger B.	842	186	79 %	703	-611,0	-0,02
Parabolic SAR	816	219	100 %	980	-359,0	-0,03

Tabell 7.3 Oversikt over drawdown, sharp ratio og de totale kostnadene.

I tabell 7.3 er maksimal drawdown og Sharp ratio tatt med. Kolonnen totale kostnader er transaksjonskostnadene summert for hele perioden og den korrelerer naturligvis med antall handler. Observerer at Stochastics og SAR indikatoren gjorde det bedre enn de andre enkeltstående indikatorene, men perioden sett under ett ville man tapt penger ved bruk av strategiene. Tiden man er i posisjon er høyest for 5-minutters tidsrammer og går ned ved høye tidsrammer. Unntaket er Parabolic SAR som vil være i posisjon 100 % av tiden på alle tidsrammer.

Jeg vil presentere resten av resultatene samlet slik som i tabell 7.4, og tabellene med resultatene for de andre timeframene og valutakryssene finnes vedlagt i appendiks A-C.

Valutapar	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
EUR/USD	-948,5	601,95	-1002,5	322,47	54	393,34
USD/JPY	-518,98	252,08	-212,96	181,83	-306,01	131,19
GBP/USD	-772,16	730,07	-700,83	486,79	-71,3	326,91
Totalt	-746,54	561,19	-683,76	471,22	-107,78	324,92

Tabell 7.4 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved 5-minutters timeframes

Som vi kunne se av de innledende resultatene endte vi opp med en negativ fortjeneste for alle indikatorene på EUR/USD. Gjennomsnittet for nettofortjenestene til alle indikatorene er illustrert i tabell 7.4 sammen med standardavviket. I tillegg viser tabellen at short posisjonene gir mindre tap enn long posisjonene bortsett fra hos USD/JPY, som til gjengjeld var det valutakryset som gav lavest tap ved bruk av timeframene på 5-minutter.

Indikator	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
RSI	-534,28	434,18	-554,15	355,7	19,9	264,4
Stochastics	-299,94	462,86	-408,57	506,9	108,6	244,3
Williams %R	-918,51	78,13	-922,22	247,7	3,7	354
MACD	-978,58	960,48	-663,95	563,3	-314,6	292,5
Bollinger B.	-1016,58	647,223	-611,42	394,9	-405,2	293,9
Parabolic SAR	-731,37	569,5	-672,27	444,0	-59,1	391,1

Tabell 7.5 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på 5-minutters timeframes

Totalt sett gir anvendelsen av handelsreglene til Stochastics det mest begrensede resultatet, dvs. at signaler basert på den gir lavest tap gjennom perioden sammenlignet med de andre indikatorene. Den gjennomsnittlige nettofortjenesten på de tre valutakryssene er \$ -299,94. Det klart laveste av alle indikatorene, i tillegg genererer Stochastics strategien en positiv fortjeneste på short posisjonene som vi ser i tabell 7.5. Bollinger Bands er den indikatoren som gir dårligst resultat på denne timeframen. Tendensen er uansett at long posisjonene ikke genererer avkastning på signalene som indikatorene gir, men short posisjonene treffer bedre. De ledende indikatorene gjør det litt bedre enn de slepende indikatorene, men det fører uansett til tap av penger å benytte signalene indikatorene gir konsekvent.

Ved anvendelse av 60-minutters timeframes kan vi i tabell 7.6 se at nettofortjenesten øker i den negative retningen. Dette er gjennomsnittlige verdier for alle indikatorene og vi ser at den gjennomsnittlige nettofortjenesten totalt sett er \$ -4616,51. Det fordeler seg også forholdsvis jevnt mellom long og short posisjonene, men long posisjonene gjør det bedre enn short posisjonene. Det motsatte av hva vi så på 5-minutters timeframes.

Valutapar	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
EUR/USD	-5150,16	2615,05	-2147,44	1435,59	-3017,83	1389,78
USD/JPY	-4488,55	3119,81	-2994,42	1804,45	-1494,12	1370,95
GBP/USD	-4210,83	4933,18	-1449,83	2481,93	-2761,11	2791,16
Totalt	-4616,51	3492,31	-2195,64	1948,87	-2424,32	1970,26

Tabell 7.6 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved 60-minutters timeframes

En forskjell mellom 5-minutters og 60-minutters timeframes er at antall handler øker og tiden man er i posisjon går ned ved den lengste tidsenheten. Noe av forklaringen ligger naturligvis i at tidsperioden er vesentlig kortere for det testede materialet på 5-minutters timeframes, men tendensen er at man er lenger i posisjon ved den laveste timeframen.

Indikator	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
RSI	-2746,80	557,29	-1650,48	534,52	-1096,32	959,73
Stochastics	-1105,37	2017,60	-613,76	937,02	-491,61	1080,87
Williams %R	-5520,83	520,42	-2750,31	986,17	-2770,52	1252,67
MACD	-3927,37	2353,46	-1703,75	1980,06	-2223,62	602,01
Bollinger B.	-3538,82	1208,21	-1052,23	1908,12	-2507,26	1299,78
Parabolic SAR	-10859,92	2475,74	-5403,33	408,96	-5456,59	2235,03

Tabell 7.7 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på 60-minutters timeframes

I perioden sett under ett viser Stochastics seg å være den indikatoren som gir best signaler selv om man totalt sett ender opp med en negativ nettofortjeneste. Parabolic Sar gir dårligst signaler og man ville faktisk vært skyldig penger om man konsekvent hadde fulgt signalene til indikatorene. Det samme resultatet så vi ved den laveste timeframen. Signaler fra de andre fire indikatorene gir en solid negativ nettofortjeneste som tidligere, men vi ser nå at verken short eller long posisjonene genererer noen positiv fortjeneste.

Tabell 7.8 viser hvilket resultat handelsreglene gir på de daglige timeframene. Det som er verdt å merke seg er at tiden man er i posisjon går ned sammen med antall handler som gjennomføres når vi øker timeframen. Nettofortjenesten for alle kryssene er fortsatt negativt, men betydelige mindre enn for forrige timeframe. Vi legger også merke til at GBP/USD er det krysset hvor reglene treffer best med en negativ nettofortjeneste på \$ -80,17, hvorav long posisjonene er de som generer avkastning. I likhet med de andre resultatene vi har sett vil indikatorene produsere negativ nettofortjeneste uavhengig av timeframene.

Valutakryss	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
EUR/USD	-1088,33	1842,04	-318,50	840,06	-769,83	1014,68
USD/JPY	-1365,97	2796,87	-448,70	1766,88	-541,99	1227,48
GBP/USD	-80,17	596,35	123,67	409,60	-203,83	335,06
Totalt	-844,82	1930,40	-214,51	1112,94	-505,22	914,46

Tabell 7.8 Gjennomsnittlige verdier av nettofortjenesten og standardavviket ved daglige timeframes

Indikatorene som produserer det beste resultatet er Bollinger Bands og Stochastics som vist i tabell 7.9. For første gang ser vi at signalene genererer en positiv avkastning over en hel

periode sett under ett. Alle short posisjonene gav negativ nettofortjenesten, men long posisjonene gjorde det totalt sett bra ved at fire av seks indikatorer viste en positiv gjennomsnittlige nettofortjeneste.

Indikator	Gj.snittlig nettofortjeneste	STD	Gj.snitt long	STD	Gj.snitt short	STD
RSI	-367,47	795,14	-122,96	440,14	-244,51	491,15
Stochastics	16,41	114,82	318,82	121,85	-302,41	235,28
Williams %R	-189,57	479,67	95,17	327,53	-284,75	262,55
MACD	-424,33	760,89	399,29	645,95	-73,05	107,96
Bollinger B.	167,70	342,18	179,78	186,26	-12,08	199,17
Parabolic SAR	-4271,68	2930,32	-2157,17	1648,74	-2114,51	1387,42

Tabell 7.9 Indikatorene vist mot nettofortjeneste på daglige timeframes,

Timeframe	Indikator gruppe	Hele perioden	
		Nettofortjeneste	Std
5 Minutter	Ledende	-1702,56	2065,44
	Slepene	-2971,22	3240,03
60 minutter	Ledende	-1217,66	1800,53
	Slepene	-3317,69	3330,22
Daglige	Ledende	-968,58	1797,34
	Slepene	-2238,07	4365,37

Tabell 7.10 Nettofortjenesten fordelt på ledende og slepende gruppe

7.2 Oppsummering av resultater del 1

Som resultatene viser vil ikke en strategi basert på de innstillingene jeg har benyttet kunne føre til positiv avkastning samlet sett på hvert valutakryss. Vi har unntak hos tre indikatorer, for eksempel ville man ved å følge reglene på en daglig timeframe på GBP/USD generert positiv avkastning på handelsreglene til Bollinger Bands og RSI, men Stochastics ville gitt positiv avkastning på de andre timeframene. Signaler gitt av Parabolic Sar indikatoren fungerer ekstremt dårlig under de fastsatte innstillingene og gir en gjennomsnittlig avkastning med negativ fortjeneste på alle valutakryss, noe som naturligvis trekker ned den gjennomsnittlige nettofortjenesten på alle valutakryss.

Ser vi alle timeframene under ett ser vi en tendens til at Stochastics indikatorene leverer signaler som skiller seg fra de andre. Den gir ikke positiv avkastning samlet sett, men leverer jevnt bedre enn de andre ved å ha positivt resultat ved flere timeframes. Siden målsetningen min er å finne ut om tekniske indikatorer kan gi en positiv avkastning gir resultatene signaler

om at parameter verdiene må endres på for å finne et bedre forhold mellom valutakryss og tidsrammen. Stochastics leverer bedre tall enn de andre indikatorene totalt sett og jeg kan konkludere med at indikatoren leverer best under de tradisjonelle innstillingene. En handelsstrategi basert på alle seks indikatorene, under de fastsatte innstillingene ville gitt et negativt resultat for brukeren under de gitte forutsetningene. I tabell 4.10 ser vi fordelingen mellom de to indikatorgruppene, og at de ledende indikatorene gir de ”beste” signalene som leder til minst tap.

7.3 Resultater del 2 – Optimaliserte indikatorer

Siden jeg selv bestemte både handelsreglene og la inn de fastsatte innstillingene til hver indikator har jeg sidestilt indikatorene. For tekniske analytikere er det vanlig å justere innstillingene i forhold til valutakryss og timeframe. Det har jeg gjort, og i denne delen av oppgaven vil jeg presentere resultatene til hver enkelt av de optimaliserte indikatorene.

Ved optimalisering⁴ var gjennomsnittlig nettofortjeneste høyest for tidsrammen på 60-minutter. Ved bruk av innstillingene på den andre perioden, test perioden, fikk vi ved denne tidsrammen den dårligste gjennomsnittlige nettofortjenesten, som vist i tabell 7.11.

Timeframe	Optimalisert periode		Test periode	
	Nettofortjeneste	Std	Nettofortjeneste	Std
5 minutter	1291,45	561,53	-159,23	316,85
60 minutter	1939,60	1223,64	-1053,21	1505,03
Daglige	1761,35	1463,00	-610,12	1116,68

Tabell 7.11 Fordeling av gjennomsnittlig nettofortjeneste på timeframes

Det høye standardavviket indikerer at forskjellene mellom nettofortjenestene til indikatorene har vært store. I utgangspunktet viser resultatene til test perioden i tabell 7.11 samme tendens som i den første delen av undersøkelsen: bruken av alle indikatorene samlet vil gi en negativ nettofortjeneste.

I tabell 7.12 ser vi at ved optimalisering gir de ledende indikatorene best fortjeneste på kortere tidsrammer og de slepende på daglige tidsrammer. På testperioden fungerer de ledende best, men det høye standardavviket kan indikere at det er SAR-indikatoren som trekker ned fortjenesten som ved den første undersøkelsen.

⁴ Resultatene etter optimaliseringen ligger som vedlegg i appendiks D.

Timeframe	Indikator gruppe	Optimalisert periode		Test periode	
		Nettofortjeneste	Std	Nettofortjeneste	Std
5 Minutter	Ledende	1395,79	630,07	-61,40	310,81
	Slepende	1208,04	507,35	-257,05	308,54
60 minutte	Ledende	1960,17	1182,63	-782,32	1405,34
	Slepende	1919,03	1334,98	-1324,10	1635,02
Daglige	Ledende	1231,42	642,35	-69,30	405,18
	Slepende	2291,29	1871,85	-1150,93	1351,87

Tabell 7.12 Viser nettofortjenesten fordelt mellom de forskjellige indikatorgruppene

Jeg har nå valgt å gå ned til indikatornivå. Tabell 7.13 viser nettofortjenesten til de ledende indikatorene mot kjøp og hold strategien på hver enkelt tidsramme og valutakryss. I optimaliseringsperioden ble resultatet at alle indikatorene hadde en bedre gjennomsnittlig nettofortjeneste enn kjøp og hold strategien, men innenfor noen tidsrammer var kjøp og hold strategien bedre.⁵ Alle kjøp og hold verdier er beregnet slik at de dekker det nøyaktige tidsrommet som indikatoren er testet på. Dvs. at de ikke er delt opp årlig eller gjort noen andre justeringer med.

Valutakryss	TIMEFRAME	LEDENDE INDIKATORER			Kjøp hold
		RSI	Stochastics	Williams %R	
€/§	5min	-484	-222	-11	-875
	60 min	-1022	-202	-333	720
	Daglige	-395	306	-674	1385
\$/¥	5min	90	36	221	49
	60 min	633	1684	-2990	-747
	Daglige	-118	-589	12	-2766
£/§	5min	-391	-277	485	-686
	60 min	-1277	-1944	-1590	-1015
	Daglige	427	319	319	-149
	Gjennomsnitt	-282	-99	-507	-454

Tabell 7.13 Nettofortjenesten til de ledende indikatorene fordelt på valutakryss i test perioden

Som resultatene i tabell 7.13 viser vil en passiv kjøp og hold strategi være prisgitt kursendringene som jeg illustrerte i figurene 6.1-3 på side 49. Kjøp og hold fremgangsmåten på alle tidsenheter og valutakryss gir derfor en negativ nettofortjeneste på \$-454. Det samme

⁵ De samme tabellene fra optimaliseringsprosessen ligger som vedlegg i appendiks E.

ser vi gjelder for de tre ledende indikatorene, men gjennomsnittlig er resultatene til RSI og Stochastics bedre enn kjøp og hold strategien. Williams % R fremstår som den minst lønnsomme indikatoren selv om resultatene varierer. Resultatene til RSI og Stochastics korrelerer positivt, men mot Williams % R er begge negativt korrelert. Stochastics resultatene viser også en positiv korrelasjon med kjøp og hold strategien.

Valuta-kryss	Time-frame	Max Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp hold	Diff	Fortjeneste pr handel
€/§	5min	638	-0,19	41	-484	-875	391	-11,8
	60 min	1862	-0,06	412	-1022	720	-1742	-2,5
	Daglige	480	-0,02	45	-395	1385	-1780	-8,8
\$/¥	5min	410,3	0,05	36	90	49	41	2,5
	60 min	364,2	0,13	78	633	-747	1380	8,1
	Daglige	719,2	-0,05	27	-118	-2766	2648	-4,4
£/§	5min	639	-0,14	32	-391	-686	295	-12,2
	60 min	2560	-0,04	335	-1277	-1015	-262	-3,8
	Daglige	212	0,33	17	427	-149	576	25,1

Tabell 7.14 RSI resultater fra test periode

Som resultatene i tabellen viser vil det ikke være lønnsomt å benytte seg av RSI ukritisk. Resultatene varierer fra de forskjellige valutakryssene, men på krysset EUR/USD vil nettofortjenesten være negativ for alle tidsrammene. På 5-minutters tidsrammer vil resultatet være bedre enn kjøp og hold strategien, men negativt. På USD/JPY ser vi at RSI generer en stor positiv avkastning ved en tidsramme på 60-minutter. Fortjenesten pr handel er lav, men drawdown og Sharpe rate indikerer at risikoen ikke har vært stor. Vi observerer også at antall handler som er gjennomført er veldig lav sammenlignet med de andre valutakryssene ved samme tidsramme. Kjøp og hold strategien gav en negativ avkastning på samme tidsramme og vi kan konkludere med at indikatoren hadde gitt avkastning ved bruk i denne tidsperioden. Ved daglig tidsramme på GBP/USD har vi høyest Sharpe rate og lavest drawdown. I perioden genererer RSI en nettofortjeneste på \$ 427. Antall handler som gjennomføres er 17, av den grunn er fortjenesten pr handel lav.

Valuta-kryss	Time-frame	Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp hold	Diff	Fortjeneste pr handel
€/§	5min	390	-0,11	25	-222	-875	653	-9
	60 min	331	-0,13	18	-202	720	-922	-11
	Daglige	598	0,05	105	306	1385	-1079	3
\$/¥	5min	201	0,03	14	36	49	-13	3
	60 min	837	0,10	192	1684	-747	2431	9
	Daglige	1269	-0,08	112	-589	-2766	2177	-5
£/§	5min	737	-0,08	46	-277	-686	409	-6
	60 min	3356	-0,08	270	-1944	-1015	-929	-7
	Daglige	565	0,09	41	319	-149	468	8

Tabell 7.15 Stochastics resultater fra test perioden

Resultatene til Stochastics indikatoren etter optimaliseringen viser i tabell 7.15 at handler i EUR/USD krysset vil gi en negativ nettofortjeneste ved de to korteste timeframene. Ved 5-minutter er differansen positiv i forhold til kjøp og hold strategien, men det er ingen gevinst å hente. Ved den daglige timeframen genereres det en positiv nettofortjeneste fordelt på 105 handler, men maksimal drawdown er stor samtidig som Sharpe rate er lav for perioden. I tillegg ville kjøp og hold posisjonen generert en meravkastning på \$1079. For USD/JPY ser vi sammen tendensen som hos resultatene fra RSI. De to laveste timeframene generer positiv avkastning, men på den daglige er nettofortjenesten \$ -589. Ved 60-minutter genereres det en høy nettofortjeneste (\$1684) pga. mange handler som videre leder til en lav fortjeneste per handel (\$9). Samtidig er differansen i forhold til kjøp og hold strategien \$2431 som viser at indikatoren har klart seg bra i en nedgangsperiode. Ved GBP/USD er profitten høyest ved den daglige timeframen, det samme som ved RSI, men med lavere Sharpe rate og høyere drawdown. Begge indikatorene gjør det best på de to samme valutakryssene og timeframene.

Valuta-kryss	Time-frame	Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp hold	Diff	Fortjeneste pr handel
€/§	5min	451	0,00	27	-11	-875	864	0
	60 min	808	-0,09	49	-333	720	-1053	-7
	Daglige	1347	-0,09	128	-674	1385	-2059	-5
\$/¥	5min	269	0,14	26	221	49	172	8
	60 min	3819	-0,12	252	-2990	-747	-2243	-12
	Daglige	267	0,01	26	12	-2766	2778	0
£/§	5min	289	0,15	38	485	-686	1171	13
	60 min	3402	-0,05	361	-1590	-1015	-575	-4
	Daglige	888	0,02	45	319	-149	468	7

Tabell 7.16 Williams % R resultater fra test perioden

Williams %R indikatoren klarer ikke å levere positiv nettofortjeneste på noen av timeframene på valutakryset EUR/USD. Tabell 7.16 viser at ved den daglige timeframen er maksimal drawdown \$1347 basert på 128 handler. Mot kjøp og hold strategien ville en strategi basert på Williams % R gitt en negativ differanse på \$ -2059 og vi kan konkludere med at denne indikatoren ikke fungerer på dette krysset. På krysset USD/JPY, hvor de to andre ledende indikatorene gjorde det bra på 60-minutter, gir Williams strategien en negativ nettofortjeneste på \$-2990. Ved 5 minutters timeframe er fortjenesten \$221 med en drawdown på \$269 og Sharpe rate på 0,14. Fortjenesten pr handel er \$8. Kjøp og hold strategien genererer på denne timeframen positiv avkastning som fører til at forskjellen i nettofortjenesten er \$172. Ved denne timeframen dekker test perioden 8000 stolper og et tidsrom på 1 mnd og 7 dager. Vi ser et lignende resultat på krysset GBP/USD ved 5-minutters timeframe. Her genererer indikatoren en positiv nettofortjeneste på \$485 og har en lav drawdown og en sharp rate på 0,15. Fortjenesten pr handel er \$13. Vi kan konkludere med at Williams %R gjør det bedre på de kortere timeframene på USD/JPY og GBP/USD. Ved GBP/USD er forskjellen mellom kjøp og hold strategien signifikant bedre.

Tabell 7.17 viser at nettofortjenesten til de slepende indikatorene er vesentlig dårligere i forhold til RSI og Stochastics. MACD indikatoren har en gjennomsnittlig bedre avkastning enn Williams %R, men Bollinger Bands og Parabolic SAR leverer de dårligste strategiene.

Valutakryss	TIMEFRAME	SLEPENDE INDIKATORER			
		MACD	Bollinger B	Parabolic Sar	Kjøp hold
€/ \$	5min	232	-757	124	-875
	60 min	-1510	-2913	-4239	720
	Daglige	-598	-770	-1706	1385
\$/ ¥	5min	-218	-84	-321	49
	60 min	-744	169	-833	-747
	Daglige	12	380	-2116	-2766
£/ \$	5min	-395	-446	-449	-686
	60 min	624	127	-2598	-1015
	Daglige	-860	-580	-4121	-149
	Gjennomsnitt	-384	-541	-1807	-454

Tabell 7.17 Nettofortjenesten til de slepende indikatorene fordelt på valutakryss i test perioden

For MACD er det to kryss og timeframes som skiller seg positivt ut. Ved EUR/USD er det 5 minutter, hvor nettofortjenesten er positiv, \$ 232, og Sharp raten er 0,10. Kjøp og hold strategien gav en negativ fortjeneste på \$875 som vi ser i tabell 7.18. En positiv differanse på \$1107. Det eneste negative er at den maksimale drawdown er så høy som \$488 på bare 31 handler. Det er et resultat av at win/lost raten er 2,75 og disse to må sees i sammenheng. Under optimaliseringen var dette forholdet 5,5. Selv om denne faktoren er vesenlig lavere gir signalene positivt nettofortjeneste totalt.

Valuta kryss	Time-frame	Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp hold	Diff	Fortjeneste pr handel
€/ \$	5min	488	0,10	31	232	-875	1107	7
	60 min	1877	-0,07	380	-1510	720	-2230	-4
	Daglige	1090	-0,08	99	-598	1385	-1983	-6
\$/ ¥	5min	356	-0,17	18	-218	49	-267	-12
	60 min	1517	-0,03	284	-744	-747	3	-3
	Daglige	1123	0,00	82	12	-2766	2778	0
£/ \$	5min	619	-0,12	38	-395	-686	291	-10
	60 min	1639	0,02	386	624	-1015	1639	2
	Daglige	991	-0,21	72	-860	-149	-711	-12

Tabell 7.18 MACD resultatene fra test perioden

Den andre krysset som skiller seg ut er GBP/USD og timeframen på 60 minutter. Ved en sjekk av nettofortjenesten viser den en gevinst på \$1639 i forhold til kjøp og hold strategien, men risikoen er veldig høy som en maksimal drawdown på \$1639 og sharpe rate på 0,02 indikerer. Antall handler er 386 som gir en fortjeneste pr handel på \$2. Win/lost raten er under 1 ved dette resultatet som er relativt svakt. I de første resultatene hadde for eksempel MACD en win/lost rate på over 6, men likevel en negativ nettofortjeneste på \$-1842. Grunnen til at

det lar seg gjøre å levere en positiv nettofortjeneste er blant annet at utgangssignalet for profitt er høyere enn trailing stop parameteren. I den første delen var stop loss nivået betraktelig høyere (120) enn ta profitt parameteren (20). Med stor risiko klarte MACD å levere en positiv fortjeneste.

Valuta-kryss	Time-frame	Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp hold	Diff	Fortjeneste pr handel
€/ \$	5min	962	-0,23	50	-757	-875	118	-15
	60 min	3465	-0,14	296	-2913	720	-3633	-10
	Daglige	1140	-0,11	73	-770	1385	-2155	-11
\$/ ¥	5min	394	-0,06	20	-84	49	-133	-4
	60 min	783	0,01	314	169	-747	916	1
	Daglige	402	0,10	36	380	-2766	3146	11
£/ \$	5min	834	-0,10	67	-446	-686	240	-7
	60 min	1021	0,01	350	127	-1015	1142	0
	Daglige	941	-0,10	52	-580	-149	-431	-11

Tabell 7.19 Bollinger Bands resultatene fra test perioden

Bollinger Bands indikatoren gir i likhet med MACD en positiv fortjeneste i krysset GBP/USD med timeframe på 60 minutter. Win/lost raten er under 1, en rate som også var under 1 ved optimaliseringen. Sharp raten viser lave 0,01 og ved en drawdown på \$1021 er det mye risiko forbundet med lite avkastning (tabell 7.19). Det vi legger merke til er at indikatoren gjør det bedre enn kjøp og hold strategien. På krysset USD/JPY gjør Bollinger Bands det best ved en daglig timeframe. Totalt har 36 handler vært gjennomført til en nettogevinst av \$11 pr handel. Maksimal drawdown er lav og differansen i forhold til kjøp og hold strategien er den største vi observerer under test perioden.

Valuta-kryss	Time-frame	Draw-down	Sharpe R.	Antall Handler	Netto-fortjeneste	Kjøp ho	Diff	Fortjeneste pr handel
€/ \$	5min	488	0,10	31	232	-875	1107	7
	60 min	1877	-0,07	380	-1510	720	-2230	-4
	Daglige	1090	-0,08	99	-598	1385	-1983	-6
\$/ ¥	5min	356	-0,17	18	-218	49	-267	-12
	60 min	1517	-0,03	284	-744	-747	3	-3
	Daglige	1123	0,00	82	12	-2766	2778	0
£/ \$	5min	619	-0,12	38	-395	-686	291	-10
	60 min	3905	-0,03	386	-2598	-1015	-1583	-7
	Daglige	991	-0,21	72	-860	-149	-711	-12

Tabell 7.20 Parabolic Sar resultatene fra test perioden

Parabolic Sar er den indikatoren som har gjort det dårligst ved undersøkelsen av de faste innstillingene. Under optimaliseringsperioden som dekket 60 % av tidsperioden leverte indikatoren gode resultater. Ut i fra tabell 7.20 kan vi konstatere at indikatorens signaler varierer en del. Blant annet ser vi at SAR sammenligning med de to andre slepende indikatorene ikke genererer positiv avkastning på GBP/USD 60-minutters timeframen. Ingen av de tre ledende indikatorene klarte heller det. På de to andre timeframene ved GBP/USD viste alle de tre slepende indikatorene til en negativ nettofortjeneste. For Parabolic SAR er nettofortjenesten på \$232 fra EUR/USD krysset og timeframen på 5 minutter det mest lovende resultatet hittil. Å handle mekanisk på bakgrunn av signalene til Parabolic SAR er ikke å foretrekke fremfor de andre indikatorene, men i lag med flere kan kanskje denne indikatoren ha en funksjon.

7.4 Oppsummering del 2

Resultatene sett under ett levde ikke noen av indikatorene opp til de resultatene som ble fremvist under optimaliseringsprosessen. Som tabell 7.11 og 7.12 illustrerer var alle de samlede resultatene negative, som betyr at hvis vi hadde investert en like stor andel i signalene til alle indikatorene ville vi endt opp med en negativ fortjeneste. De ledende indikatorene kan vise til best resultat sammenlignet med de slepende indikatorene. Selv om Parabolic SAR indikatoren trekker ned resultatene for den slepende indikatorgruppen ville ikke de to andre indikatorene generert positiv avkastning, som vist ved tabell 7.17.

Sammenlignet med kjøp og hold strategien ble det demonstrert flere ganger at alle indikatorene kunne vise til en bedre nettofortjeneste enn den fiktive porteføljen. Justert for risiko var samtidig mange av resultatene ikke fullt så imponerende, spesielt resultatene til de slepende som var preget av mange handler og en høy drawdown. Resultatene til både RSI og Stochastics på daglige timeframes ved GBP/USD og ved 60 minutters timeframes i krysset USD/JPY ga høye fortjenester pr handel med lav risiko.

8 Avslutning

I dette avsluttende kapitlet vil jeg komme med en oppsummering av de resultatene jeg har funnet og forsøke å besvare oppgavens problemstilling. Jeg vil også komme med kritikk av studiene jeg har gjennomført før jeg avslutningsvis kommer med noen forslag til videre studier av teknisk analyse på bakgrunn av denne oppgaven.

8.1 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg foretatt to empiriske undersøkelser. Den første gikk ut på å teste de tekniske indikatorene med de innstillingene som er standardisert. Den andre testen var basert på optimaliserte indikatorverdier. Målsettingen var å besvare oppgavens problemstilling:

Er det mulig å skape avkastning i valutamarkedet ved bruk av enkeltstående tekniske indikatorer?

På bakgrunn av de to undersøkelsene jeg har foretatt kan jeg svare både ja og nei. De enkeltstående indikatorene produserte både positiv og negativ avkastning ved begge testene jeg utførte. Av de to indikatorgruppene jeg undersøkte var det de ledende indikatorene som kunne vise til best resultat på alle valutakryss og tidsrammer, selv om den samlede nettofortjenesten var negativ. Etter at optimaliseringen var utført var forskjellen stor mellom test perioden og den optimaliserte perioden, men både RSI, Stochastics og MACD indikatorene kunne vise til en bedre avkastning enn kjøp og hold strategien. Dette alene gir ikke svar på problemstillingen siden alle indikatorene leverte en negativ fortjeneste, men er en indikasjon på at valget av teknisk analyse i dette tilfellet kunnet redusert et tap.

Resultatene har gitt tvetydige svar. Mange av indikatorene fungerer for eksempel bra på forskjellige timeframer og valutakryss, men gir ikke positive avkastning totalt sett. Dette er noe man undersøker ved backtesting, slik jeg har demonstrert, før man velger marked og timeframe. Dette gjøres for å tilpasse indikatorene til hvert enkelt marked og for å unngå å bruke indikatorer i markeder der de gir dårlig avkastning. Jeg vil derfor svare ja, det er mulig å skape avkastning hvis man klarer å være mer selektiv med bruksområdet til hver enkelt indikator. Hvis den samme indikatoren skal brukes på alle valutakryss og timeframes har jeg gjennom resultatene demonstrert at en positiv avkastning ikke lot seg gjøre. Mange av resultatene var tilfeldige, men jeg mener absolutt at mange aspekter ved teknisk analyse har noe for seg.

8.2 Kritikk av studiet

Som jeg har vært innom tidligere kan alle mine handelsstrategier vedrørende inngangssignaler diskuteres. Det finnes veldig mange meninger om hvordan de enkelte indikatorene skal benyttes, men jeg har i oppgaven brukt de handelsreglene som følger normen. Det samme gjelder for utgangssignalene jeg har benyttet. Det kan være jeg har valgt for høye verdier under del 1 av undersøkelsen, men de som er benyttet er det som følger den generelle normen i valutamarkedet. Jeg byttet fra stop loss til den mer sofistikerte trailing stop loss for å prøve en annen utgangsmetode. Det førte til at indikatorene tilpasset seg et nivå på forholdet mellom win/loss som var rundt 1. I etterkant ser jeg at jeg kanskje burde beholdt de opprinnelige innstillingene gjennom begge undersøkelsene for å skape mest mulig like forhold. Det kan også stilles spørsmål vedrørende bruken av indikatoren Parabolic SAR, men resultatene ved optimaliseringen viser at indikatoren kan levere gode resultater på egen hånd.

En generell kritikk rettet mot teknisk analyse går på bruken av backtesting hvor den eneste informasjonen jeg benytter er historiske data. Selv om strategien fungerte bra i fortiden er det ikke sikkert den fungerer i fremtiden, noe jeg gjennom resultatene nettopp har vist. Generelle mønster vil nok gå igjen, men eksakte mønster vil sjelden forekomme.

Et annet problem med backtesting metoden er denne aldri vil bli 100 % nøyaktig siden markedspriser er avhengige av kjøp- og salgsordrer sammen med ordre køen på tidspunktet handelen skjer.

Dette kan diskuteres, om det skulle være noen annen form for utgang , for eksempel MA... Viser til at uten justeringer av parameterne er mulighetene små. Ved justeringer kan positiv avkastning oppnås ved valg av riktig timeframes og valutakryss.

8.3 Forslag til videre studier

Jeg vil foreslå noen punkter som jeg selv synes virker interessant. En naturlig plass å starte vil være å teste flere valutakryss mot andre mekaniske regler for å avdekke om det er noen valutakryss hvor de mekaniske reglene passer bedre. Et større omfang av tidsrammer kan også inkluderes. En videre studie av andre tekniske instrumenter og kombinasjoner av dem er også veldig interessant å se på. Vanligvis benytter man flere indikatorer sammen og en test hvor

man kombinerer ulike signaler kan sannsynligvis gi bedre resultater, fortrinnsvis hvis ledende og slepende indikatorer benyttes sammen. En undersøkelse hvor man trekker inn leverage og handler med flere posisjoner samtidig kunne også vært en videre studiemulighet.

Til utgangssignaler benyttet jeg meg av to varianter av stop loss og en ta profitt funksjon. Det er mulig å eksperimentere med andre type signaler hvor benyttelse av glidende gjennomsnitt er sentral. Eventuelt kunne også en studie hvor benyttelse av filterregler og glidende gjennomsnitt sammen vært interessant. En annen studie kunne vært hvor benyttelse av de fundamentale faktorene som påvirker valutamarkedet ble koblet sammen med teknisk analyse for å få til en miks av de to.

Jeg testet bare mekaniske indikatorer, men en studie kunne utvides for å undersøke effektene av Elliots bølgeteori og Fibonacci tallene sammen med andre grafiske metoder. Det er ikke gjort mye forskning på akkurat det feltet rettet inn mot valutamarkedet så resultatene kunne vært interessante. I det hele tatt eksisterer det uendelig med muligheter for videre forskning på teknisk analyse.

9 Litteraturliste

Bøker:

Bjønnes, G.H. og Haugerud, P.G. (1994):”*Valutamarkedet – Teknisk og Fundamental Analyse*” Ad Notam Gyldendal AS, Oslo

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

Edwards, R., Magee J. og Bassetti W.H.(2007):” *Technical analysis of stock trends*” Taylor & Francis Group, LLC.

Elder, A. (2002):”*Come Into My Trading Room – A Complete Guide to Trading*” John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

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

Heitkoetter, M.(2008):”*The Complete Guide to Day Trading*” BookSurge, LLC.

Lien, Kathy (2006): “*Day Trading the Currency Market: Technical and Fundamental Strategies to Profit from Market Swings*” John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

Madura, J og Fox, R.(2007): ”*International Financial Management*” Thomson Learning, 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. (1999): “*Technical analysis of the financial markets*” New York Institute of Finance. A prentice-Hall Company, New York.

Artikler:

Agrawal, A og Tandon, K., (1994). “*Anomalies or Illusions? Evidence from Stock Markets in Nineteen Countries.*” Journal of International Money and Finance, Vol. 13: no. 1, side 83-106

Bloomfield, R.,(2002) “*The Incomplete Revelation Hypothesis: Implications for Financial Reporting*” Accounting Horizons vol. 16, side 233-244.

Chang, P. H. K. og Osler, C. L.,(1999): "*Methodical Madness: Technical Analysis and the Irrationality of Exchange-Rate Forecasts*" *Economic Journal*, no. 109, side 636-661.

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

Frazzini, Andrea(2006): "*The Disposition Effect and Underreaction to News*" *Journal of Finance* Vol. 61: no. 4, side 2017-2046.

Galati, G og Heath.A., (2007): "*What drives the growth in FX activity? Interpreting The 2007 triennial survey*" *BIS Quarterly Review*, Desember, side 63-72.

Grossmann, S.J. og Stiglitz J.E., (1980): "*On the Impossibility of Informational Efficient Markets*" *The American Economic Review*, Juni, Side 393-408.

Kennedy, J., (2009): "*The Best of Trader`s Classroom*" *Elliottwave.com*

Lebaron, B. (1999): "*Technical Trading Rule Profitability and Central Bank Intervention*" *Journal of International Economics*, Vol. 49: no. 1, side 125-143.

Lui, Y.H. og Mole, D., (1998): "*The Use of Fundamental and Technical Analyses by Foreign Exchange Dealers: Hong Kong Evidence*" *Journal of International Money and Finance*, vol.17: no. 3, side 535-545.

Moorthy, V., (1995): "*Efficiency Aspects of Exchange Rate Response to News: Evidence from U.S. Employment Data*" *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Side 1-18.

Neely, Christopher J., (1997) "*Technical Analysis in the Foreign Exchange Market: A Layman`s Guide*" *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol.79: no. 5, side 23-38.

Neely, C.J., Weller, P. og Dittmar, R., (1997): "*Is Technical Analysis in the Foreign Exchange Market Profitable? -A Genetic Programming Approach*" *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol.32: no. 4, side 405-426.

Olson, D., (2004): "*Have Trading Rule Profits in the Currency Markets Declined over Time?*" Journal of Banking and Finance, no. 28, side 85-105.

Shiller, Robert J., (2003): "*From efficient markets theory to behavioral finance*" The Journal of Economic Perspectives, Vol. 17, side 83-104.

Sweeney, Richard J., (1986): "*Beating the foreign exchange market*" Journal of Finance, Mars, side 163-82.

Vasiliou, D.(2008): "*Incorporating Technical Analysis into Behavioral Finance: A Field Experiment in the Large Capitalization Firms of the Athens Stock Exchange*" International Research Journal of Finance and Economics, no. 14, side 100-112.

Annen litteratur:

Forelesningsnotater BE 408 International Finance, Høst 2009.

Appendiks

A.

Resultater EUR/USD , 60-minutters timeframes

Indikator	Nettofortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon
RSI	-3244	-1719	-1525	27 %
Stochastics	-3396	-1681	-1715	19 %
Williams %R	-5979	-1776	-4203	53 %
MACD	-3461	-831	-2630	26 %
Bollinger B.	-4791	-1880	-2973	44 %
Parabolic SAR	-10030	-4969	-5061	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	422	173	36	4,81	179	34	5,26
Stochastics	335	125	29	4,31	149	32	4,66
Williams %R	1165	500	77	6,49	493	95	5,19
MACD	452	191	31	6,16	186	44	4,23
Bollinger B.	840	367	60	6,12	346	67	5,16
Parabolic SA	2590	1107	180	6,15	1 121	182	6,16

Indikator	Max drawdown	Handler	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Nettofortjeneste	Sharp R
RSI	4078	422	27 %	2013	-3244	-0,14
Stochastics	3427	335	19 %	1556	-3396	-0,18
Williams %R	6072	1165	53 %	5216	-5979	-0,1
MACD	3668	452	26 %	2123	-3461	-0,14
Bollinger B.	5001	840	44 %	3818	-4791	-0,11
Parabolic SAR	10251	2590	100 %	11492	-10030	-0,08

EUR/USD daglige timeframes

Indikator	Nettofortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon
RSI	-973	-193	-780	4 %
Stochastics	-17	324	-341	4 %
Williams %R	-666	-283	-383	16 %
MACD	93	182	-89	4 %
Bollinger B.	-210	29	-239	9 %
Parabolic SAR	-4757	-1970	-2787	100 %

	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	90	27	5	5,4	46	12	3,83
Stochastics	88	28	1	28	50	9	5,56
Williams %R	356	140	20	7	171	25	6,84
MACD	78	36	3	12	34	5	6,8
Bollinger B.	167	82	10	8,2	65	10	6,5
Parabolic SAR	2101	951	135	7,04	881	134	6,57

Indikator	Max drawdown	Handler	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Nettofortjeneste	Sharp R
RSI	1008	90	4 %	393	-973	-0,19
Stochastics	612	88	4 %	377	-17	0
Williams %R	1180	356	16 %	1544	-666	-0,04
MACD	449	78	4 %	347	93	0,03
Bollinger B.	579	167	9 %	750	-210	-0,03
Parabolic SAR	4920	2101	100 %	9195	-4757	-0,05

B.

Resultater USD/JPY

5-minutters timeframes

Indikator	Netto- fortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	-344,86	-129,46	-215,4	85 %
Stochastics	-278,84	-136,73	-142,11	80 %
Williams %R	-953,55	-579,68	-373,88	96 %
MACD	-412,75	-168,84	-243,91	96 %
Bollinger B.	-675,76	-169,27	-506,5	91 %
Parabolic SAR	-448,12	-93,82	-354,31	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	100	43	6	7,17	44	7	6
Stochastics	103	42	6	7,00	48	7	7
Williams %R	109	41	9	4,56	50	9	6
MACD	97	41	6	6,83	43	7	6
Bollinger B.	107	48	7	6,86	43	9	5
Parabolic SAR	129	60	8	7,50	52	9	6

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto- fortjeneste	Sharp R
RSI	762	100	85 %	543,27	-344,86	-0,06
Stochastics	783,92	103	80 %	559,96	-278,84	-0,05
Williams %R	1182,67	109	96 %	601,14	-953,55	-0,15
MACD	746,72	97	96 %	547,31	-412,75	-0,08
Bollinger B.	1180,32	107	91 %	589,08	-675,76	-0,11
Parabolic SAR	1068,52	129	100 %	685,08	-448,12	-0,06

USD/JPY 60-minutters timeframes

Indikator	Netto- fortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	-2144,41	-2147,44	3,03	25 %
Stochastics	-328,1	-234,27	-93,83	18 %
Williams %R	-5628,49	-3747,93	-1880,56	57 %
MACD	-6479,1	-3970,25	-2508,85	53 %
Bollinger B.	-3445,45	-2406,68	-1038,77	47 %
Parabolic SAR	-8905,77	-5460	-3445,77	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	401	194	41	4,73	148	18	8
Stochastics	285	110	15	7,33	142	18	8
Williams %R	987	419	83	5,05	418	67	6
MACD	807	328	71	4,62	345	63	5
Bollinger B.	798	309	57	5,42	376	56	7
Parabolic SAR	1965	810	144	5,63	871	140	6

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Nettofortjeneste	Sharp R
RSI	2161,87	401	25 %	1875,29	-2144,41	-0,11
Stochastics	863,79	285	18 %	1305,48	-328,1	-0,03
Williams %R	5914,31	987	57 %	4493,54	-5628,49	-0,11
MACD	6634,16	807	53 %	3701,82	-6479,1	-0,15
Bollinger B.	3650,44	798	47 %	3637,13	-3445,45	-0,09
Parabolic SA	9179,04	1965	100 %	8805,72	-8905,77	-0,09

USD/JPY Daglige timeframes

Indikator	Nettofortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	-662,42	-523,88	-138,54	3 %
Stochastics	144,23	194,46	-50,22	3 %
Williams %R	293,28	280,52	12,76	17 %
MACD	-1298	1125,86	-172,15	11 %
Bollinger B.	256,11	122,35	133,76	7 %
Parabolic SAR	-6929,04	-3891,51	-3037,53	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	81	28	8	3,50	30	5	6,0
Stochastics	65	21	1	21,00	38	5	7,6
Williams %R	312	127	13	9,77	153	19	8,1
MACD	273	81	19	4,26	88	13	6,8
Bollinger B.	145	67	7	9,57	64	7	9,1
Parabolic SAR	1967	821	133	6,17	875	138	6,3

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	852,53	81	3 %	266,08	-662,42	-0,19
Stochastics	254,57	65	3 %	252,07	144,23	0,06
Williams %R	445,93	312	17 %	1246,64	293,28	0,03
MACD	1532,11	273	11 %	825,56	-1298	-0,14
Bollinger B.	379,87	145	7 %	563,53	256,11	0,05
Parabolic SAR	7226,55	1967	100 %	8091,53	-6929,04	-0,07

C.

Resultater GBP/USD

GBP/USD 5-minutters timeframes

Indikator	Netto-fortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	-227	-533	306	60 %
Stochastics	152	30	122	67 %
Williams %R	-973	-1030	57	90 %
MACD	-435	-371	-64	86 %
Bollinger B.	-1763	-1128	-635	84 %
Parabolic SAR	-1387	-1173	-214	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	179	79	15	5,27	77	8	10
Stochastics	210	98	13	7,54	88	11	8
Williams %R	300	130	26	5,00	127	17	7
MACD	251	111	18	6,17	107	15	7
Bollinger B.	229	73	19	3,84	116	21	6
Parabolic SAR	326	106	24	4,42	171	25	7

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	827	179	60 %	598	-227	-0,03
Stochastics	535	210	67 %	715	152	0,02
Williams %R	1138	300	90 %	1000	-973	-0,06
MACD	830	251	86 %	852	-435	-0,04
Bollinger B.	2334	229	84 %	782	-1763	-0,14
Parabolic SAR	1904	326	100 %	1081	-1387	-0,08

GBP/USD 60-minutters timeframes

Indikator	Netto-fortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	-2852	-1085	-1767	18 %
Stochastics	408	74	334	12 %
Williams %R	-4955	-2727	-2228	42 %
MACD	-1842	-310	-1532	37 %
Bollinger B.	-2380	1130	-3510	31 %
Parabolic SAR	-13644	-5781	-7863	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	485	207	37	5,59	200	41	5
Stochastics	387	176	23	7,65	167	21	8
Williams %R	1538	669	113	5,92	649	107	6
MACD	1097	476	67	7,10	477	77	6
Bollinger B.	1096	472	56	8,43	475	93	5
Parabolic SAR	4030	1709	280	6,10	1 740	301	6

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	2970	485	18 %	1663	-2852	-0,11
Stochastics	655	387	12 %	1309	408	0,02
Williams %R	5571	1538	42 %	5046	-4955	-0,06
MACD	2436	1097	37 %	3668	-1842	-0,03
Bollinger B.	3217	1096	31 %	3614	-2380	-0,04
Parabolic SAR	14370	4030	100 %	13190	-13644	-0,06

GBP/USD daglige timeframes

Indikator	Netto- fortjeneste	Long	Short	Tid i posisjon(%)
RSI	533	348	185	3 %
Stochastics	-78	438	-516	4 %
Williams %R	-196	288	-484	14 %
MACD	-68	-110	42	9 %
Bollinger B.	457	388	69	6 %
Parabolic SAR	-1129	-610	-519	100 %

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Los t Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	65	28	1	28,00	33	3	11,0
Stochastics	95	33	1	33,00	50	11	4,5
Williams %R	329	141	17	8,29	147	24	6,1
MACD	220	96	14	6,86	97	13	7,5
Bollinger B.	144	60	5	12,00	70	9	8
Parabolic SAR	2425	1083	153	7,08	1 042	147	7

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto- fortjeneste	Sharp R
RSI	213	65	3 %	207	533	0,24
Stochastics	756	95	4 %	298	-78	-0,02
Williams %R	970	329	14 %	1036	-196	-0,01
MACD	733	220	9 %	688	-68	-0,01
Bollinger B.	396	144	6 %	463	457	0,08
Parabolic SAR	5134	2425	100 %	7629	-1129	-0,01

D.

Resultater EUR/USD

60 min

Indikator	Netto- fortjeneste	Annualis ert	Long	Short
RSI	-1022	-782	-114	-908
Stochastics	-202	-154,27	-389	187
Williams %R	-333	-254,81	211	-544
MACD	-1510	-1155,45	-529	-981
Bollinger B.	-2913	-2229,03	-1024	-1889
Parabolic SAR	-4239	-3243,68	-2055	-2184

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lo st Ratio
RSI	412	131	71	1,85	126	84	1,5
Stochastics	18	4	6	0,67	6	2	3,0
Williams %R	49	12	9	1,33	10	18	0,6
MACD	380	140	43	3,26	148	49	3,0
Bollinger B.	296	54	96	0,56	48	98	0,5
Parabolic SAR	789	159	248	0,64	147	235	0,6

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto- fortjeneste	Sharp R
RSI	1862	412	32 %	1777	-1022	-0,06
Stochastics	331	18	4 %	86	-202	-0,13
Williams %R	808	49	11 %	236	-333	-0,09
MACD	1877	380	36 %	1677	-1510	-0,07
Bollinger B.	3465	296	48 %	1391	-2913	-0,14
Parabolic SAR	5422	789	100 %	3619	-4239	-0,07

Daglige timeframes

BAR 1077 START 26-12-05							
Indikator	Netto- fortjeneste	Annualise rt	Long	Short			
RSI	-395	-95,1	-5	-390			
Stochastics	306	73,67	345	-39			
Williams %R	-674	-162,28	-550	-124			
MACD	-598	-143,98	-189	-409			
Bollinger B.	-770	-185,39	-222	-548			
Parabolic SA	-1706	-410,75	260	-1966			

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	45,0	13,0	3,0	4,3	20,0	9,0	2,2
Stochastics	105,0	40,0	8,0	5,0	44,0	13,0	3,4
Williams %R	128,0	30,0	22,0	1,4	49,0	27,0	1,8
MACD	99,0	20,0	30,0	0,7	17,0	32,0	0,5
Bollinger B.	73,0	29,0	16,0	1,8	16,0	12,0	1,3
Parabolic SA	565,0	258,0	47,0	5,5	210,0	50,0	4,2

Indikator	Max drawd own	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnade r	Netto- fortjenes te	Sharp R
RSI	480	45	4 %	184	-395	-0,02
Stochastics	598	105	16 %	504	306	0,05
Williams %R	1347	128	17 %	592	-674	-0,09
MACD	1090	99	15 %	484	-598	-0,08
Bollinger B.	1140	73	18 %	446	-770	-0,11
Parabolic SAR	2824	565	100 %	2941	-1706	-0,03

Resultater USD/JPY

5 minutter

Indikator	Netto- fortjeneste	Annualisert	Long	Short
RSI	90,41	891,88	153,81	-63,4
Stochastics	36,15	356,65	67,83	-31,68
Williams %R	220,88	2179	256,49	-35,61
MACD	-217,81	-2148,68	-112,7	-105,11
Bollinger B.	-83,66	-825,26	56,17	-139,83
Parabolic SAR	-321,02	-3166,83	-119,52	-201,51

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	36	11	6	1,83	10	9,0	1,1
Stochastics	14	5	2	2,50	4	3,0	1,3
Williams %R	26	8	8	1,00	3	7,0	0,4
MACD	18	4	7	0,57	1	6,0	0,2
Bollinger B.	20	4	5	0,80	4	7,0	0,6
Parabolic SAR	46	18	7	2,57	14	7,0	2,0

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon (%)	Total kostnader	Nettofortjeneste	Sharp R
RSI	410,3	36	96 %	162,81	90,41	0,05
Stochastics	201,14	14	91 %	89,58	36,15	0,03
Williams %R	268,87	26	86 %	128,43	220,88	0,14
MACD	356,43	18	99 %	103,92	-217,81	-0,17
Bollinger B.	393,95	20	95 %	108,45	-83,66	-0,06
Parabolic SAR	735,97	46	100 %	196,78	-321,02	-0,13

60 minutter

Indikator	Nettofortjeneste	Annualisert	Long	Short
RSI	632,6	484,06	321,58	311,02
Stochastics	1684,11	1288,68	388,84	1295,27
Williams %R	-2989,57	-2287,61	-2042,11	-947,47
MACD	-743,88	-569,22	-1582,77	838,88
Bollinger B.	168,84	129,2	313,53	-144,69
Parabolic SA	-832,86	-637,3	-814,84	-18,03

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap
RSI	78	28	21	1,33	17	12
Stochastics	192	44	43	1,02	57	48
Williams %R	252	51	75	0,68	56	70
MACD	284	57	87	0,66	70	70
Bollinger B.	314	56	79	0,71	76	103
Parabolic SA	674	142	186	0,76	146	190

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	364,2	78	18 %	334,85	632,6	0,13
Stochastics	836,58	192	76 %	984,4	1684,11	0,1
Williams %R	3819,14	252	94 %	1288,47	-2989,57	-0,12
MACD	1516,92	284	83 %	1321,85	-743,88	-0,03
Bollinger B.	783	314	49 %	1251,6	168,84	0,01
Parabolic SA	1386,88	674	100 %	2655,13	-832,86	-0,02

Daglige timeframes

Indikator	Netto-fortjeneste	Annualise rt	Long	Short
RSI	-118,45	-30,66	-163,6	45,15
Stochastics	-588,76	-152,41	-521,5	-67,26
Williams %R	12,49	3,21	-76,36	88,85
MACD	12,28	3,18	-732,3	744,58
Bollinger B.	380,4	98,47	-117,32	497,71
Parabolic SA	-2116,07	-547,78	-2524,19	408,12

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	27	11	6	1,83	7	3	2,33
Stochastics	112	22	24	0,92	34	32	1,06
Williams %R	26	4	3	1,33	11	8	1,38
MACD	82	16	25	0,64	26	15	1,73
Bollinger B.	36	11	6	1,83	25	8	3,13
Parabolic SA	466	95	114	0,83	136	121	1,12

Indikator	Netto-fortjeneste	Annualise rt	Long	Short
RSI	-118,45	-30,66	-163,6	45,15
Stochastics	-588,76	-152,41	-521,5	-67,26
Williams %R	12,49	3,21	-76,36	88,85
MACD	12,28	3,18	-732,3	744,58
Bollinger B.	380,4	98,47	-117,32	497,71
Parabolic SAR	-2116,07	-547,78	-2524,19	408,12

GBP/USD 5 minutter

Indikator	Netto- fortjeneste	Annualise rt	Long	Short
RSI	-391	-3857,16	-574	183
Stochastics	-277	-2732,57	-501	224
Williams %R	485	4784,46	-89	574
MACD	-395	-3896,62	-487	92
Bollinger B.	-446	-4399,73	-247	-199
Parabolic SA	-449	-4429,32	-575	126

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lo st Ratio
RSI	32,00	7,00	13,00	0,54	7,00	5,00	1,40
Stochastics	46,00	9,00	18,00	0,50	9,00	10,00	0,90
Williams %R	38,00	11,00	14,00	0,79	10,00	3,00	3,33
MACD	38,00	10,00	12,00	0,83	10,00	6,00	1,67
Bollinger B.	67,00	11,00	15,00	0,73	17,00	24,00	0,71
Parabolic SA	69,00	7,00	22,00	0,32	16,00	24,00	0,67

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto- fortjeneste	Sharp R
RSI	639	32	98 %	136	-391	-0,14
Stochastics	737	46	98 %	178	-277	-0,08
Williams %R	289	38	97 %	154	485	0,15
MACD	619	38	96 %	154	-395	-0,12
Bollinger B.	834	67	93 %	234	-446	-0,1
Parabolic SA	912	69	100 %	250	-449	-0,1

60 minutter

Indikator	Netto- fortjeneste	Annualise rt	Long	Short
RSI	-1277	-977,16	-476	-801
Stochastics	-1944	-1487,55	-1141	-803
Williams %R	-1590	-1216,67	-486	-1104
MACD	624	477,48	-115	739
Bollinger B.	127	97,18	846	-719
Parabolic SA	-2598	-1987,99	-1590	-1008

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	335	88	83	1,06	82	82	1,0
Stochastics	270	48	79	0,61	55	88	0,6
Williams %R	361	86	107	0,80	72	96	0,8
MACD	386	69	121	0,57	76	120	0,6
Bollinger B.	350	74	102	0,73	64	110	0,6
Parabolic SA	929	212	236	0,90	232	249	0,9

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	2560	335	44 %	1202	-1277	-0,04
Stochastics	3356	270	41 %	1004	-1944	-0,08
Williams %R	3402	361	58 %	1355	-1590	-0,05
MACD	1639	386	46 %	1360	624	0,02
Bollinger B.	1021	350	35 %	1198	127	0,01
Parabolic SA	3905	929	100 %	3245	-2598	-0,03

Daglige

Indikator	Netto-fortjeneste	Annualiserte	Long	Short
RSI	427	102,81	88	339
Stochastics	319	76,8	80	239
Williams %R	88	21,19	135	-47
MACD	-860	-207,06	293	-1153
Bollinger B.	-580	-139,64	55	-635
Parabolic SA	-4121	-992,19	-1794	-2327

Indikator	Antall handler	Long handler gevinst	Long handler tap	Win/Lost Ratio	Short handler gevinst	Short handler tap	Win/Lost Ratio
RSI	17	6	2	3,00	8	1	8,00
Stochastics	41	12	5	2,40	17	7	2,43
Williams %R	45	14	7	2,00	15	9	1,67
MACD	72	17	19	0,89	5	31	0,16
Bollinger B.	52	12	13	0,92	9	18	0,50
Parabolic SAR	943	364	93	3,91	385	101	3,81

Indikator	Max drawdown	Handler totalt	Tid i posisjon(%)	Total kostnader	Netto-fortjeneste	Sharp R
RSI	212	17	2 %	56	427	0,33
Stochastics	565	41	6 %	150	319	0,09
Williams %R	888	45	7 %	165	88	0,02
MACD	991	72	9 %	244	-860	-0,21
Bollinger B.	941	52	11 %	238	-580	-0,1
Parabolic SA	4640	943	100 %	2995	-4121	-0,07

E.

Resultater fra den optimaliserte perioden:

Valutakryss	TIMEFRAME	LEDENDE INDIKATORER			
		RSI	Stochastics	Williams %R	Kjøp hold
€/ \$	5min	560	1392	1854	-504
	60 min	395	1074	1300	205
	Daglige	433	2085	1885	1103
\$/ ¥	5min	363	363	1085	243
	60 min	1004	1004	3115	-2046
	Daglige	1111	1111	1091	283
£/ \$	5min	1490	1490	2290	-504
	60 min	1327	1327	3333	-2475
	Daglige	790	790	319	789
	Gjennomsnitt	830	1182	1808	-323

Valutakryss	TIMEFRAME	SLEPENDE INDIKATORER			
		MACD	Bollinger B.	Parabolic Sar	Kjøp hold
€/ \$	5min	1524	1141	386	-504
	60 min	1523	3052	1486	205
	Daglige	2369	2303	1467	1103
\$/ ¥	5min	788	1464	1153	243
	60 min	1514	927	373	-2046
	Daglige	909	1288	-9	283
£/ \$	5min	1934	1744	739	-504
	60 min	4753	1100	2543	-2475
	Daglige	1797	4411	6086	789
	Gjennomsnitt	1901	1937	1580	-323

Korrelasjoner nettofortjeneste ledende indikatorer

	RSI	Stochastics	Williams %R	Kjøp hold
RSI		1		
Stochastics	0,80290376		1	
Williams		-		
%R	0,10162309	-0,2996148		1
		-		
Kjøp hold	0,11085345	0,28553039	0,01985657	1

Korrelasjoner nettofortjeneste slepende indikatorer

	MACD	Bollinger B.	Parabolic Sar	Kjøp hold
MACD		1		
Bollinger B.	0,69033945		1	
Parabolic				
Sar	0,48358698	0,48187668		1
		-	-	-
Kjøp hold	0,56818073	0,60789178	0,19018867	1

F.

Valutarapport for 14.05.2010 - og hele neste uke.

-

Viktig! / "Disclaimer":

Denne rapporten er basert på teknisk analyse av forskjellig art. Dette gir noen signaler om sannsynlige trender og bevegelser i markedet, men dette er selyfølgelig ingen eksakt vitenskap. De forventede kursretningene vil være feil i mange tilfeller. Denne rapport er kun en analyse basert på forannevnte metode(r). Det er ingen oppfordring til valutahandel, og det tas intet ansvar for eventuelle tap som måtte oppstå som følge av å benytte denne rapporten til å gå inn eller ut av posisjoner i valutamarkedet.

Definisjoner: Kortsiktig (K): 1 - 5 dager / Mellomlangsigtig (M): 1 - 4 uker / Langsigtig (L): 1 - 3 måneder (eller mer) /

Støtte: Viktig nivå på vei ned - Motstand: Viktig nivå på vei opp - S/l: Stop loss.

NB! Denne rapporten dekker også hele neste uke p.g.a. ferie og utenlandsreise.

-

NORSKE KRONER

NOK gikk svært sterkt en periode i går da Norge var stengt og var så vidt under 7.73 (mot EUR). Bruddet av 7.76/79-området kan bety at vi vil se ytterligere kronestyrke i mai. Den har allerede korrigerert til 7.98 (selv om det var meget raskt), og dermed kan den nå være klar for mer styrke. Brudd av 7.82/83 må til for å gi sjansen for en svakere NOK. Dette er nå mye mer usikkert, og NOK kan holde seg sterk/gå sterkere en stund til.

EUR/NOK (7.7560)

Støtte: 7.72/73, 7.62/64.

Motstand: 7.79, 7.82/83, 7.88/89, 7.92/93, 7.97/99, 8.03/07, 8.12/15.

K/M: Vi så korreks opp fra 7.76/79 til 7.95/99, og dette var vårt mål. I og med at den kom så raskt hadde vi tenkt oss en test til dit opp, men etter de siste dagers sterke nedgang og brudd av 7.76/79 blir det mindre sannsynlig. Kursen kan nå holde seg svak – og gå svakere – en stund så lenge 7.83-nivået ikke brytes.

Strategi: Avventer litt, men selger hvis ikke 7.83 brytes innen tidlig neste uke.

Posisjon: Selger hvis 7.82 sees med s/l over 7.86.

M/L: Målet til minst 7.95/99 ble sett allerede sist fredag, men den kom brått ned igjen og falt så under 7.76/79. Det betyr at kursen kan holde seg lavt en stund til, og det vil bli en viss risk for 7.62/64 om noen uker. Vokt evt. et brudd over 7.83-nivået igjen, og i alle fall brudd av 7.93-nivået.

Strategi: Avventer litt.

Posisjon: Ingen.

-

USD/NOK (6.1800)

Støtte: 6.12/13, 6.08/09, 6.00/01, 5.91/93, 5.82/85.

Motstand: 6.21/25, 6.30/32, 6.42.

K/M: Store svingninger for USD de siste to ukene. Vi venter at 6-nivået fortsatt holder fint, og heretter trolig også 6.08/13-området, før den styrker seg mer fram mot slutten av mai.

Strategi: Kjøper på nedturen.

Posisjon: Ingen.

M/L: Vi regner fortsatt med at den nå holder seg godt over 6 før den igjen stiger (til nye høyder). Foreløpig topp beregnes rundt månedsskiftet – kanskje så høyt som rundt 6.42-nivået.

Strategi: Kjøper på nedturen.

Posisjon: Ingen.

JPY/NOK (6.6580)

Støtte: 6.60, 6.54, 6.50, 6.43/44, 6.24.

Motstand: 6.71/72, 6.79, 6.87, 6.97, 7.10/14.

K/M: Vi regner fortsatt med at nedsiden vil bli ganske begrenset heretter, og maksimum til 6.43-nivået. 6.50/54 vil også sannsynligvis holde fint før den snur (sterkt) opp igjen. Brudd av 6.71/72-nivået kan utløse ny, sterk oppgang – og i alle fall til 6.79.

Strategi: Kjøper på nedturen.

Posisjon: Ingen.

L: Tidlig sist uke var den nær hovedstøtten ved 6.24-nivået. Sist torsdag steg den til 7.13-nivået. Sterk korreks ble sett derfra, men hovedstøtten ved 6.43-nivået holdt akkurat tidlig denne uken. Trolig vil den fortsatt holde – antagelig også 6.50/54 heretter – før kursen snur sterkt opp igjen – kanskje til over 7 igjen.

Strategi: Kjøper på nedturen.

Posisjon: Ingen.

CHF/NOK (553.40)

Støtte: 552/553, 548, 544, 538/540.

Motstand: 558, 561/563, 566/568, 572.

K/M/L: Store svingninger de to siste ukene. Den gikk fra 544-nivået til drøyt 567 – for så å korrigerer ned derfra. Denne korreksjonen ned bør holde seg over 552-nivået, hvis vi skal se vesentlig mer oppgang. Brudd vil tilsi 544-nivået.

Strategi: Avventer litt i tilfelle 552 brytes.

Posisjon: Ingen.

GBP/NOK (9.0175)

Støtte: 8.99/9.00, 8.90/91.

Motstand: 9.12, 9.17, 9.27/30, 9.35.

K/M/L: Det var ganske hard motstand ved 9.27/30 denne uken, og nedre del av den holdt på onsdag. Derfra falt den sterkt igjen. Hovedtrenden forblir positiv, men bare så lenge 9-nivået fortsatt holder.

Strategi: Kjøper på nedturen.

Posisjon: Ingen.

SEK/NOK (81.15)

Støtte: 81.00, 80.65, 80.00, 79.70, 79.30, 78.75.

Motstand: 81.75/85, 82.25.

K/M/L: Fortsatt god motstand ved 81.75/85, og den holdt akkurat tidlig denne uken. Ser ganske nøytral ut foreløpig, men vær obs ved et evt. brudd av 80.65 eller 81.85.

Strategi: Avventer utbrudd.

Posisjon: Ingen.

EUR/USD (1.2550)

Støtte: 1.2510, 1.2310/30, 1.19/1.20.

Motstand: 1.2650, 1.2735, 1.2805, 1.2875, 1.2960, 1.3035, 1.3100, 1.3160, 1.3240.

K/M: Korreksjonen opp fra nesten 1.25 nådde nesten 1.31 etter bare et par dager. Derfra har den kommet sterkt ned igjen – litt tidligere enn ventet. Vi regner med at neste nedgangsbølge vil

nå 1.23/1.2350-området eller mer – kanskje allerede i løpet av mai. 1.2650-nivået kan holde heretter. 1.2960-nivået bør absolutt holde, og trolig vil den starte videre nedgang ganske snart.

Strategi: Selger på små oppturer.

Posisjon: Selger nå med s/l over 1.2750. Tar profit ved 1.2350.

M/L: Vi så raskt 1.31-nivået allerede mandag. Området rundt 1.29 har nå god sjanse til å holde heretter – kanskje til og med 1.2650. Neste uke regner vi at en ny, sterk nedgang er underveis. Målet er mellom 1.19 og 1.2350 – kanskje allerede om noen uker.

Strategi: Nye salg nå eller tidlig neste uke.

Posisjon: Selger hvis 1.29 sees med s/l over 1.3050.

USD/JPY (92.80)

Støtte: 92.20, 91.40, 90.75, 90.10, 89.25.

Motstand: 93.30, 93.55/65, 95.05, 95.70, 97.10.

K/M/L: Etter hvert regner vi med ny test av 88-nivået. Trolig vil den nå holde seg under 93.30/65.

Strategi: Selger på oppturer.

Posisjon: Ingen.

EUR/JPY (116.45)

Støtte: 115.85, 115, 113.25, 112, 110.50, 103/105.

Motstand: 117.40, 118.30, 119.85, 120.75, 121.50, 122.30, 123.80, 124.85, 127.90/128.25.

K/M: Fra det ekstreme nivået 110.50 sist uke så vi en sterk korreks opp til drøyt 122 tidlig denne uken. Derfra kom den brått tilbake. Vi har et mål ned til 112-nivået eller mer i løpet av mai.

Strategi: Selger på oppturer.

Posisjon: Ingen.

L: Vi ventet en potensiell rask og brå nedgang – og den kom sist uke. Trolig vil vi se mer nedgang de neste ukene – i alle fall til 112 igjen.

Strategi: Selger på nytt på oppturer.

Posisjon: Selger hvis 118.25 sees med s/l over 121.75.

-

EUR/CHF (1.4015)

Støtte: 1.4000, 1.3970, 1.39.

Motstand: 1.4075, 1.4125, 1.4165, 1.4205, 1.4255/85, 1.4320, 1.4410/30.

K/M/L: Trenden er fortsatt negativ, men trolig vil vi i det minste se små korrekser opp den nærmeste tiden før den evt. faller under 1.3970/1.40-området på et seinere tidspunkt.

Strategi: Avventer.

Posisjon: Ingen.

-

EUR/SEK (9.5550)

Støtte: 9.50/53, 9.34/35.

Motstand: 9.61, 9.66, 9.75, 9.80, 9.85/86, 9.93.

K/M/L: Kursen steg bra sist uke og nådde raskt 9.88. Derfra kom den sterkt tilbake igjen, og falt til ny bunn. Det er fortsatt sterk og viktig støtte i området 9.50/53. Et evt. brudd kan tilsi 9.34/35 om noen uker. Brudd av 9.66-nivået er nødvendig for å snu trenden positiv. Det lange må ha brudd av 9.86-nivået.

Strategi: Kjøper på små nedturer.

Posisjon: Long på 9.57 med s/l under 9.48. Skyves opp til break even hvis 9.61 sees.

EUR/GBP (0.8600)

Støtte: 0.8535, 0.8500, 0.8400/25, 0.8320/40.

Motstand: 0.8600, 0.8670, 0.8720, 0.8805.

K/M/L: Nivået rett over 0.88 holdt tidlig denne uken, slik det burde gjøre, og vi så igjen en sterk nedgang etter dette. Hovedmotstanden langsiktig er fortsatt rett over 0.88, men trolig vil den heretter holde seg godt under 0.8670.

Strategi: Avventer eller selger på oppturer.

Posisjon: Ingen.

