

Carry Trade

En studie av hvordan carry trade ble påvirket av kollapsen i verdensøkonomien høsten 2008

Stian Ludvigsen Wegger

Veileder: Professor Jan Tore Klovland

Masterutredning i Finansiell Økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Utredningen forsøker å belyse hvordan carry trade reagerte på det kraftige fallet i verdensøkonomien høsten 2008, samt hvordan strategien har utviklet seg i etterkant. For å gjøre dette har jeg analysert valuta- og renteserier for Japan, Sveits, Australia, New Zealand, Norge, Storbritannia, Europa og USA.

Jeg fant at carry trade-strategien for de fleste valutapar gav en særdeles god avkastning i perioden som ledet inn i finanskrisen. Derimot blir tilnærmet hele denne avkastningen borte i løpet av 4. kvartal 2008 som følge av kollapsen i pengemarkedene. Det ble gjennomført en massiv reversering av carry trade-posisjoner og mange ble tvunget til å ta på seg store tap. Jeg har også funnet at VIX-indeksen (fryktindeksen) og TED-spreaden (kredittrisiko) gir gode indikasjoner på hvordan carry trade beveger seg, og de kan hjelpe oss å forstå hvordan carry trade avhenger av faktorer utenfor valutamarkedet. Det viste seg å være et inverst forhold mellom avkastningen på carry trade og VIX/TED, hvilket forteller oss at når frykten og kredittrisikoen i markedet stiger kraftig, ser vi en tilbaketrekning for carry trade.

Videre fant jeg at de tradisjonelt gode carry trade-posisjonene har hentet seg godt inn igjen etter finanskrisen. Spesielt gjelder dette for de som er finansiert med japanske yen. De som er finansiert med sveitsiske franc har ikke hatt den samme solide opphenting.

Forord

Denne utredningen markerer avslutningen på mitt studium ved Norges Handelshøyskole. Arbeidet med utredningen har vært en hektisk og interessant prosess, og samtidig utrolig spennende og lærerikt.

Under masterstudiet var det spesielt to fag som grep min interesse; Konjunkturanalyse og Internasjonale Finansmarkeder og Finansiell Stabilitet. Makro-finans er et utrolig spennende fagfelt, og da temaet for masteroppgave skulle velges var ikke valget vanskelig. Carry trade pekte seg raskt ut som et spennende emne gjennom sin tette integrasjon mot hele verdens valutamarkeder, samt det faktum at den bygger på at en av våre mest sentrale valutateorier ikke har empirisk belegg.

Helt siden finanskrisen rammet verdensøkonomien kraftig høsten 2008 har jeg med spenning fulgt utviklingen. Det har vært et privilegium å være student i en tid hvor vi har hatt muligheten til å se i praksis så mye av det vi lærer om i forelesningene. Hovedtemaet for hva jeg ønsket å fokusere på i masteroppgaven ble raskt carry trade og finanskrisen.

Opprinnelig ønsket jeg å inkludere to momenter i oppgaven som dessverre ble vanskelig grunnet databegrensninger. I tillegg til å se carry trade i lys av finanskrisen ønsket jeg å undersøke hvordan carry trade de seneste årene har utviklet seg sammenlignet med norske husholdningers boliglånsopptak i utenlands valuta. Dette har til tider vært populært, og flere har konvertert boliglånene sine over til sveitsiske franc. Aktiviteten i dette markedet kunne vært en indikator på attraktiviteten til carry trade. Dessverre var det ikke mulig å få tak i tilfredsstillende dataserier på dette.

Det andre jeg ønsket å undersøke nærmere var det totale omfanget av carry trade før, under og etter finanskrisen. Dette ble også vanskelig da det ikke finnes noen gode oversikter over de totale bevegelsene i verdens valutamarkeder, samt at dette er meget krevende å beregne.

Jeg vil gjerne takke Mikael Vevatne Sørholt i DNB Markets for verdifulle innspill til analyseprosessen.

Jeg ønsker også å takke min veileder Jan Tore Klovland for konstruktive og raske tilbakemeldinger under hele arbeidet. Det har blitt satt stor pris på.

Til slutt ønsker jeg å takke min sønn, Sondre, for all gleden og motivasjonen han har gitt meg gjennom høsten. Det har vært uvurderlig!

Stian Ludvigsen Wegger

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	1
FORORD	2
1.0 - INNLEDNING	6
1.1 - CARRY TRADE	7
2.0 - TEORI.....	10
2.1 - DEKKET RENTEPARITET.....	10
2.2 - UDEKKET RENTEPARITET	13
2.2.1 - <i>Empirisk testing</i>	17
2.2.2 – <i>Empiri</i>	17
2.3 - PESOPROBLEMET OG RISIKO I CARRY TRADE	22
3.0 - BAKGRUNN.....	24
3.1 - EUROVALUTAMARKEDET	24
3.2 - FINANSKRISEN OG VALUTAMARKEDET.....	27
3.2.1 - <i>Hendelsesforløpet til finanskrisen</i>	29
3.3 - MARKEDSANALYSE	32
3.3.1 - <i>Japan</i>	34
3.3.2 - <i>Sveits</i>	36
3.3.3 - <i>Australia</i>	38
3.3.4 - <i>New Zealand</i>	40
3.3.5 - <i>Norge</i>	42
3.3.6 - <i>Storbritannia</i>	44
3.3.7 - <i>Euroområdet</i>	46
3.3.8 - <i>USA</i>	48
4.0 - METODER OG DATA.....	50
4.1 - BEREGNING AV MERAVKASTNING	51
4.2 - SKJEVHET	53
4.3 - KURTOSE.....	54

5.0 - ANALYSE OG RESULTATER	55
5.1 - AKKUMULERT MERAVKASTNING	59
5.2 - FINANSKRISEN – HVOR GALT VAR DET EGENTLIG?	61
5.3 - AVKASTNINGSFORDELINGEN	65
5.4 - RISIKO I CARRY TRADE	69
5.5 - VIX, TED, FINANSKRISEN OG CARRY TRADE	71
5.5.1 - VIX	71
5.5.2 - TED-spread	76
5.6 - KORRELASJONER.....	80
5.6.1 - Korrelasjon mot VIX.....	80
5.6.2 - Korrelasjon mot TED-spread.....	82
5.6.3 - Korrelasjon mot S&P500.....	83
6.0 - OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	85
7.0 - KILDER	87
7.1 - BØKER	87
7.2 – ARTIKLER.....	87
7.3 - INTERNETT	92
8.0 - APPENDIKS	93
APPENDIKS 1:.....	93
APPENDIKS 2:.....	94
APPENDIKS 3:.....	95
APPENDIKS 4:.....	99

1.0 - Innledning

I denne oppgaven ønsker jeg å belyse hvordan populære spekulasjonsstrategien carry trade ble påvirket av de store fallene i verdensøkonomien høsten 2008, samt se på hvordan strategien har utviklet seg frem til i dag. Carry trade-avkastningen var særdeles god i årene frem mot finanskrisen, og som i resten av økonomien var det nærmest en euforisk tilstand. Derfor er det naturlig at også carry trade ble preget da kollapsen kom, men vil vi se forskjellige resultater for forskjellige valutaer? Hvor ille ble egentlig nedgangen for carry trade? Dette er blant spørsmål jeg ønsker å svare på i løpet av utredningen.

Jeg har arbeidet med utgangspunkt i følgende problemstilling:

Hvordan ble de direkte konsekvensene på carry trade av kollapsen i verdensøkonomien høsten 2008, og hvordan har carry trade utviklet seg etter finanskrisen?

I starten vil jeg begynne med en gjennomgang av hvordan carry trade-strategien er lagt opp samt litt historikk. Videre går jeg inn på sentral teori som er viktig å belyse når det er snakk om carry trade. Deretter vil jeg før selve analysedelen gå gjennom valutamarkedene og hendelsesforløpet til finanskrisen, samt diskutere noen sentrale aspekter ved landene som inngår i analysen. Til slutt vil jeg oppsummere og konkludere på problemstillingen.

1.1 - Carry Trade

Carry trade har i store perioder vært en sentral årsak til bevegelser i de globale valutamarkedet, og har utviklet seg til å bli en mye brukt spekulasjonsstrategi. Det er en strategi der man låner penger i en lavrentevaluta, kalt finansieringsvaluta, og investerer i en høyrentevaluta, kalt investeringsvaluta. En annen måte å se det på er at man handler en terminkontrakt der man selger en valuta med terminpremie, og kjøper en valuta med terminfradrag. Investoren vil da tjene på rentedifferansen mellom finansieringsvalutaen og investeringsvalutaen. Derimot vil ikke dette gå dersom teorien om udekket renteparitet (UIP) holder. Ifølge denne teorien skal lavrentevalutaen appresiere og høyrentevalutaen depresiere tilsvarende rentedifferansen slik at en investor som går inn i en carry trade-investering ikke vil tjene penger på den. Som vi skal se senere holder ikke dette i praksis. Fremfor å depresiere har derimot høyrentevalutaen appresiert, og det har vist seg at det er gode penger å tjene på carry trade. Investorene har tjent penger både på rentedifferanse og på valutakursbevegelser, men det er en risikabel strategi.

Carry trade kan sees på både i smal og bred forstand. I smaleste forstand vil en investor låne i for eksempel japanske yen i en japansk bank, konvertere YEN-beløpet over til amerikanske dollar og investere beløpet i et USD-verdipapir. Like vanlig er det for eksempel å benytte sveitsiske franc som investeringsvaluta, og finansieringsvalutaen kan i prinsippet også være hva som helst. I denne utredningen benytter jeg japanske yen og sveitsiske franc som finansieringsvalutaer og investerer i Australia, New Zealand, Norge, Storbritannia, Europa og USA som tradisjonelt er land med høye statsrenter. I denne oppgavene vil jeg først og fremst betrakte carry trade i sin smale form.

Carry trade er også av mer generell interesse og kan sees i en bredere forstand. Man må for eksempel ikke direkte låne penger i lavrentevalutaen. Det er fremdeles en carry trade dersom en investor i Sveits fremfor å ha egenkapitalen sin i en sveitsisk bank til lav rente velger å plassere pengene i en bank i Australia til betydelig høyere rente. Det kan også sees på som en carry trade når store investeringsbanker låner penger i japanske banker på for å finansiere aktiviteter i USA på grunn av den lave renten.

Carry trade har vært drivende for internasjonale valutamarkeder de siste 20 årene. Første halvdel av 90-tallet, fra 1990-1996 var det lave renter i USA på grunn av resesjon i 1990-1992. Dette førte investorene på jakt etter høyere renter andre plasser, og de fant det i Latin-Amerika, Asia og i andre utviklingsøkonomier. I mange av disse landene hadde man opplevd et skifte fra planøkonomi til markedsøkonomi, og investorene betraktet dette nå som gode investeringsmuligheter. Mot midten av 90-tallet begynte rentene i USA å stige igjen, men rentene i Japan var nå kommet ned til nær null. Den populære carry trade-investeringen nå ble å gå kort i YEN, og lang i alt som hadde "dollar" i seg – ikke bare amerikanske eller australske dollar, men også taiwanske dollar, Hong Kong dollar og så videre.

Det fantes også en tidligere inkarnasjon som gikk under et annet navn; konvergeringsspeillet. Dette fant sted under den tidlige fasen til den europeiske valutaunionen (EMS). Når Maastricht-traktaten¹ ble signert gikk man over til et fastkurssystem, men fremdeles var det flere valutaer som betalte en betydelig høyere rente enn den tyske mark. Det ble da meget populært å gå kort i mark og lang i en av de andre valutaene i valutaunionen. I noen år gav dette god fortjeneste, da man tjente godt på rentedifferansene samtidig som man unngikk valutarisikoen på grunn av fastkurssystemet.

Det er lett å tenke at carry trade er som en "gratis lunsj"². Det å låne i en lavrentevaluta og investere i en høyrentevaluta for så å hente ut en god fortjeneste kan høres ut som en lett måte å bli rik på. Derimot er det viktig å ha i bakhodet at dersom det hadde vært så enkelt, ville dette allerede vært gjort av andre i stor skala, og gevinstmulighetene ville kjapt blitt arbitrært bort. Samtidig er det en stor krasjrisiko involvert i en carry trade-spekulasjon³. Det innebærer at risikoen for et stor og rask tilbaketrekning er høyst tilstedeværende.

En slik tilbaketrekning av carry trade kommer ofte etter lange perioder med god avkastning, men hva er det som utløser dette? Noen ganger kan det være uforutsette hendelser eller ny

¹ Kommer nærmere inn på EMS og Maastricht-traktaten under markedsanalysen for euroområdet på side 46.

² Breedon et al. (2010)

³ Diskuterer dette i analysen under avkastningsfordelingen på side 65.

informasjon som vedrører fundamentale faktorer ved økonomien. Et eksempel på det er krisen i subprime-markedet fra 2007. Likevel kan det komme tilbaketrekninger i carry trade som ikke er like godt forankret i fundamentale faktorer, og carry tradere er ofte de som leder denne "snuoperasjonene". Dette er kjent som "reversering av carry trade". En annen hendelse som kan iverksette reversering av carry trade er en tilstramming av pengepolitikken i lavrentelandet.

I dag er rentene lave i både Japan, Sveits, USA og Europa. Samtidig er renten høye i land som Australia, Brasil, Ungarn, India, New Zealand, Russland og Sør Afrika. Selv om carry trade-posisjoner som var gode et tiår ikke er like innbringende neste tiår, vil det likevel stadig dukke opp nye muligheter. Kanskje vil vi se at det oppstår en nytt konvergeringsspill i Sentral- og Øst-Europa? Det som er sikkert er at carry trade har blitt en populær og betydningsfull spekulasjonsstrategi for valutamarkedet, og vi vil fortsatt se mye til carry trade i fremtiden.

2.0 - Teori

Selve essensen i carry trade bygger på teorien om udekket renteparitet og at denne ikke holder i praksis. Det åpner opp for at investorer kan spekulere i rentedifferanser mellom forskjellige valutapar for deretter å tjene gode penger på at denne ikke blir annullert av valutakursbevegelser. Som vi skal se senere er det derimot det motsatte som er tilfelle. Ikke bare tjener carry tradere på rentedifferansene, men det viser seg faktisk at høyrentevalutaen har en tendens til å appresiere mens lavrentevalutaen depresierer. Dette skaper til tider eventyrlige avkastninger. Dekket og udekket renteparitet danner sammen kjernen i teorien om valutakurser og dens fremtidige utvikling med utgangspunkt i rentedifferanser, og vi skal i den neste seksjonen se nærmere på disse to.

2.1 - Dekket renteparitet

Dekket renteparitet (CIP) gir oss en sammenheng mellom spot- og terminmarkeder for valuta. Det bakenforliggende prinsippet er at i likevekt, så skal to investeringer som er eksponert mot den samme risikoen gi akkurat lik avkastning. Et stikkord i forbindelse med dekket renteparitet er arbitrasje – hvilket er fundamentalt for at sammenhengen skal gjelde.

Det er fire variabler som inngår i dekket renteparitet. Disse fire er:

- i) Spot valutakurs, S
- ii) Terminkurs for valuta, F
- iii) Utenlandsk pengemarkedsrente, i^*
- iv) Innenlandsk pengemarkedsrente, i

Selve hovedprinsippet baserer seg på at det er mulig å gjennomføre såkalte syntetiske lån eller plassering av valuta gjennom en valutaswap. En valutaswap innebærer at man kjøper valuta i spotmarkedet, og på samme tidspunkt selger valuta for samme beløp i terminmarkedet – da inklusivt renteinntekter. Eventuelt selger man i spotmarkedet, og kjøper i terminmarkedet (inklusive renteutgiftene). Dette innebærer i praksis ingen risiko da

begge transaksjonene blir gjennomført til samme tidspunkt og til kjente priser. Det innebærer også at alle fremtidige kontantstrømmer er kjente.

Forutsetningene for at dekket renteparitet skal gjelde er at vi ikke har noen transaksjonskostnader, ingen restriksjoner på kapitalbevegelse og at vi har 12 måneders horisont. CIP kan vises med følgende formel:

$$\frac{(i - i^*)}{(1 + i^*)} = \frac{(F - S)}{S}$$

Her tilsvarer venstresiden prosentvis rentedifferanse og høyresiden tilsvarer prosentvis forward-premie. Hypotesen om dekket renteparitet forteller oss dermed at rentedifferansen mellom hjemlandet og utlandet justert for leddet $(1 + i^*)$ er lik termintillegget regnet i prosent. Eventuelt kan vi si at renten hjemme er lik renten ute pluss termintillegget justert for $(1 + i^*)$.

Alle variablene i ligningen står i et nøyaktig bytteforhold. Dette betyr at dersom én variabel endrer verdi vil dette få betydning for de andre tre. Vi kan derimot ikke si at én av variablene bestemmer en annen variabel. Det vil være rimelig å anta at det er terminkursen som er det svakeste leddet av de fire – men det er likevel viktig å huske at det er den gjensidige sammenhengen som er den mest sentrale.

I praksis vil ikke situasjonen være like firkantet som beskrevet over. Dekket renteparitet er avhengig av arbitrasjetransaksjoner. Dette vil derimot ikke finne sted før det marginale avviket fra paritetsbetingelsen er større enn kostnaden til å faktisk gjennomføre arbitrasjetransaksjonen. Denne betingelsen skaper et "naturlig band" hvor arbitrasjetransaksjoner som fører til dekket renteparitet ikke vil bli gjennomført. Vi vil derfor i praksis ha et naturlig avvik fra dekket renteparitet ganske enkelt fordi det i dette området ikke vil være lønnsomt å foreta transaksjoner. Alle punktene som befinner seg innenfor dette "naturlige bandet" vil da bli ansett som likevektspunkter.

I penge- og valutamarkedene vil vi ha transaksjonskostnader på alle handler, og disse vil naturlig nok skape en barriere for gjennomføring av arbitrasjemotiverte handler. Derimot vil det ikke være noe grunn til å anta at dette vil føre til avvik fra paritetsbetingelsene – verken i positiv eller negativ forstand. Dette kommer av at vi uansett vil ligge innenfor det ”naturlige bandet”. Vi kan da konkludere med at dersom transaksjonskostnader er tilstede så vil dette føre til avvik fra paritetsbetingelsene, men vi vil likevekt være i likevekt, da alle punktene innenfor det ”naturlige båndet” vil være likevektspunkter.

Til slutt kan det nevnes noen siste problematiserende aspekter ved dekket renteparitet. Usikkerhet kan føre til at paritetsbetingelsene ikke blir oppfylt – selv om alle de fire variablene som inngår blir observert på samme tidspunkt. For eksempel kan det være usikkert om den som søker arbitrasjegevinst faktisk er i stand til å gjennomføre transaksjonen til avtalte priser eller ei. Alternativt kan det forekomme at prisene endrer seg da det å plassere en ordre ofte tar noe tid. Investeringen i den utenlandske valutaen kan inneholde risikoer som ikke er tilstede for verdipapiret som er notert i hjemlandets valuta, eller investeringen i den utenlandske valutaen innebærer en terminkontrakt utstedt av en bank som kan stå ovenfor konkursrisiko. En siste mulighet som kan nevnes er at investeringen i den utenlandske valutaen kan være gjort i et marked som eksponerer arbitrasjesøkeren for en tilleggsrisiko i form av landsspesifikk risiko eller potensiell devaluering.

Empirisk forskning derimot viser at dekket renteparitet har godt belegg i praksis – spesielt gjelder dette for eurovalutamarkedene når vi tar hensyn til transaksjonskostnader. Hvis ikke ville det være muligheter for arbitrasjegevinster. Derimot ville det igjen føre til en hyppig handel som igjen ville ført prisene mot hverandre igjen. Undersøkelser som har tatt i bruk realtidsdata, og i tillegg tatt hensyn til betingelsene som vedrører løpetid, likviditet og risiko, har derfor vist at det er lite avvik fra dekket renteparitet⁴.

⁴ Taylor (1986)

2.2 - Udekket renteparitet

"Uncovered interest parity is a classic topic of international finance, a critical building block of most theoretical models, and a dismal empirical failure"

Flood & Rose, 2002

Som nevnt i innledningen viser det seg at udekket renteparitet (UIP) har særdeles dårlig belegg empirisk, spesielt på kort sikt. I denne seksjonen skal vi ta nærmere for oss udekket renteparitet, og forklare den bakenforliggende teorien.

Udekket renteparitet er den mest fundamentale valutateoriene vi har. Den gir oss essensiell informasjon om forholdet mellom renter og valutakurser – nemlig at forventet depresiering av høyrentevalutaen skal tilsvare rentedifferansen mellom to land. Udekket renteparitet gir oss derfor et estimat på fremtidig valutakursutvikling, og dette estimatet får vi med bakgrunn i dagens kurser. UIP representerer altså også et eksempel på arbitrasje, men denne gang mellom reelle eiendeler og nominelle (finansielle) eiendeler⁵. Det er ingen terminsikring av valutastrømmene, hvilket innebærer at aktørene tar åpne posisjoner som innebærer valutarisiko.

Forutsetningene for UIP er at vi ikke har transaksjonskostnader, vi har risikonøytrale investorer og 12 måneders horisont. For å illustrere kan vi se for oss at vi kjøper et verdipapir til 1 USD hvor pengemarkedsrenten i USA (utlandet) vil være i^* . I slutten av investeringshorisonten, la oss si ett år, vil avkastningen fra investeringen være:

$$1 \text{ USD} \times (1 + i^*)$$

Investeringen koster da i NOK $1 \times S_t$, og S_t vil da være spot valutakurs. Pengemarkedsrenten i Norge (hjemlandet) vil være representert med i^e . Dagens forventede spot valutakursen er $E_t(S_{t+1})$, og forventet avkastning til investeringen i USD regnet om til NOK vil om ett år være:

⁵ Levich (2001)

$$1 \times (1 + i^*) \times E_t[S_t + 1]$$

Videre kan vi skrive avkastning i NOK på følgende måte:

$$i^e = \frac{(1 + i^*) \times E_t(S_t + 1) - S_t}{S_t}$$

Hypotesen om udekket renteparitet sier at en usikret investering skal gi den samme avkastning i utenlandsk valuta som den vi får i hjemlandet. Markedsrenten i hjemlandet noterer vi nå som i . Vi får da:

$$i = i^e = \frac{(1 + i^*) \times E_t[S_{t+1}] - S_t}{S_t}$$

$$\frac{1 + i}{1 + i^*} = \frac{E_t[S_{t+1}]}{S_t}$$

$$i = i^* + \left(\frac{E_t[S_{t+1}] - S_t}{S_t} \right) \times (1 + i^*)$$

I praksis derimot bruker man å utelukke $(1 + i^*)$ på grunn av usikkerhet, og fordi i^* ofte er svært lav. Derfor er det ikke en urimelig tilnærming å fjerne dette leddet. Formelen for udekket renteparitet blir da slik:

$$i - i^* = \left(\frac{E_t[S_{t+1}] - S_t}{S_t} \right)$$

Denne ligningen minner om ligningen for dekket renteparitet (CIP). Derimot er det én vesentlig forskjell. I ligningen til dekket renteparitet er alle variablene observerbare i dag og vi får med dette ingen risiko. I formelen til udekket renteparitet derimot er det bare tre av variablene som er observerbare i dag, mens den siste ikke kan observeres. $E_t(S_{t+1})$ er forventet spot valutakurs og verdien vil ikke bli realisert før tidspunktet da investeringen opphører. Dette innebærer at vi ved udekket renteparitet står ovenfor valutakursrisiko.

Dette fører til at vi gjennom ligningen til udekket renteparitet kan predikere markedets forventede spot valutakurs ved å plassere $E_t(S_{t+1})$ alene på venstre side:

$$E_t(S_{t+1}) = \frac{1+i}{1+i^*} \times S_t$$

Vi ser da at dersom rentene til NOK er høyere enn rentene i USD, så vil NOK depresiere, altså $E_t(S_{t+1}) > S_t$. Dette følger av at investoren må få en høyere rente for å bli kompensert for den forventede depresieringen. I motsatt tilfelle kan vi også ut i fra sist nevnte ligning se at dersom rentene til NOK er lavere enn rentene i USD, så vil markedet forvente en appresiering av NOK, altså $E_t(S_{t+1}) < S_t$. Investoren vil da godta en lavere rente, fordi han forventer en verdistigning i NOK. Når udekket renteparitet holder, vil altså den endelige avkastningen av 1 NOK være lik uavhengig av hvilken valuta man investerer i.

Det vil også være hensiktsmessig å se dette i lys av endringer i nominelle renter og endringer i forventet inflasjon. Høye renter vil eksempelvis ikke være like tiltrekkende dersom de er en kompensasjon for høy forventet inflasjon samt valutadepresiering. Likeledes har for eksempel et land som Sveits aldri hatt problemer med å tiltrekke seg kapital til tross for lave renter – dette fordi valutaen har vært sterk i nominell sammenheng.

Ligningen for udekket renteparitet kan også benyttes til å gi oss et uttrykk for nåværende spot valutakurs.

$$S_t = \frac{1+i^*}{1+i} \times E_t(S_{t+1})$$

alternativt...

$$S_t = \frac{E_t(S_{t+1})}{1+(i-i^*)}$$

Her er nåværende spot valutakurs lik den diskonterte nåverdien av forventet spot valutakurs, og rentedifferansen er diskonteringsfaktor. Dette er det vi kaller en asset approach til rentene. Ligningen sier oss at gitt at rentene i NOK og USD er satt, så vil en økning i rentene til NOK gi en appresiering av NOK. En økning i rentene til NOK som fører til en uendret $E_t(S_{t+1})$ skyldes nok mest sannsynlig en endring i realrenter. Dette genererer kapital inn til Norge og med det en appresiering av NOK.

Vi ser her at vi fikk en helt annen konklusjon enn den vi fikk tidligere, som skyldes at den beror på andre forutsetninger. Først tok vi utgangspunkt i forventet spot valutakurs, men vi etterpå tok utgangspunkt i nåværende spot valutakurs. Derimot er begge ligningene interessante tilnærminger. I praksis derimot har det vist seg å være meget krevende å lage en modell som klarer å predikere fremtidige valutakurser slik man kan med den første fremgangsmåten skissert ovenfor. Flere har forsøkt å gjøre dette og Frankel (1979) hadde et av de tidligste forsøkene på å estimere en modell for USD basert på den monetære modellen. Det viste seg at modellen fungerte svært godt på 70-tallet, men i senere forsøk på å bruke modellen på 80- og 90-tallet brøt modellen sammen. Videre forsøkte Frankel & Rose (1995) seg med en modell der de forsøker å modellere valutakursen med utgangspunkt i pengemarkedslikevekt, PPP og renteparitet, men heller ikke denne viste seg å bli noen stor suksess og forklarer valutakurser dårlig på kort sikt. I Norge har man også ved noen anledninger forsøkt å lage en modell for å estimere den norske kronekursen. Norges Bank presenterte en modell i 2003⁶ og Statistisk Sentralbyrå (SSB) presenterte en modell i 2006⁷. Den modellen som har blitt stående som den beste til å predikere valutakursutviklingen ble presentert i den smått legendariske artikkelen til Messe og Rogoff i 1983. Denne viser at random walk, vist ved

$$E_t(S_{t+1}) = S_t$$

gjør det minst like bra, og ofte bedre enn andre makroøkonomiske modeller (samt mer kompliserte modeller) i å predikere spot valutakurs 1, 6 og 12 måneder frem i tid. Den beste prediksjonen på morgendagens valutakurs er derfor dagens!

⁶ Naug (2003)

⁷ Bjørnstad & Jansen (2006)

2.2.1 - Empirisk testing

Udekket renteparitet testes ved hjelp av en regresjonsanalyse. Nullhypotesen er da at vi ønsker en $\beta = 1$ og $\alpha = 0$. Testrelasjonen er følgende:

$$\Delta S_{t,t+k} = \alpha + \beta(i_{t,k} - i_{t,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$$

Ved testing er det viktig å ha en målbar serie for forventet valutakurs, $E_t(S_{t+1})$. Hvis vi antar at valutakursforventningene er statistisk forventningsrette og at prediksjonsfeilene $\varepsilon_{t,t+k}$ ikke er autokorrelerte. Vi kan da benytte historiske dataserier for de empiriske testene. Vi må derimot passe på at det er en lang tidsserie da det er rimelig å anta at ε_t har stor varians.

I de fleste empiriske undersøkelser ser vi at estimatet på β blir veldig upresise og ofte ikke signifikant forskjellig fra null. Dette gir dårlig støtte til teorien om udekket renteparitet. Tre grunner til dette kan være at vi har en tidsvarierende risikopremie ($\alpha \neq 0$ og varierer over tid), vi har et pesoproblem (permanent risiko med liten sannsynlighet for en stor valutakursendring) eller UIP kan være gyldig, men bare synlig for store renteforskjeller, ref. det naturlige båndet som ble nevnt under dekket renteparitet.

2.2.2 – Empiri

I praksis har det vist seg gjennom flere empiriske undersøkelser at udekket renteparitet holder svært dårlig i praksis – spesielt på kort sikt. Dette åpner opp for at carry trade-investorer kan spekulere på at nettopp dette er tilfellet, for så å tjene penger både på rentedifferansene mellom forskjellige valutapar, samt at udekket renteparitet svikter. Faktisk er den empiriske svakheten til udekket renteparitet en så etablert sannhet at man omtaler det som "the forward premium puzzle". Det viser seg at terminkursen er en forventningsskjev estimator på den fremtidige valutakursen, så man tjener penger på valutaspekulasjonen selv om teorien impliserer at det ikke er mulig. I akademisk litteratur der man omtaler carry trade er det ofte slik at man ikke berører forward premium puzzle, og man betrakter det ofte som to separate temaer. Dette blir helt galt da det er åpenbart at det er to sider av samme sak.

Vi skal nå se nærmere på noen sentrale empiriske resultater vedrørende udekket renteparitet. Hvordan UIP presterer i praksis er den viktigste faktoren for om en carry trade vil være en suksess eller ikke og er viktig å belyse.

Den kanskje mest berømte artikkelen på dette området er "Empirical exchange rate models of the seventies; do they fit our sample?" av Meese og Rogoff (1983)⁸, som også ble kort nevnt under teorijennomgangen til UIP. Her sammenligner de tidsserier og strukturelle modeller for å forutsi fremtidig valutakurser og bedømmer de etter hvor godt de treffer. Følgene modeller testes; random walk, terminkurs (UIP), autoregressiv modell, vektor autoregresjonsmodell og forskjellige varianter av den monetære modeller. De tester for valutakryssene USDGBP, USDDEM, USDJPY samt en handelsveiet USD, og de tester for 1-, 6-, og 12-måneders horisont. Resultatene fra analysene var meget oppsiktsvekkende, det viste seg at random walk viste seg å være minst like bra, og ofte bedre enn de andre modellene, i å predikere fremtidig valutakurs. I hele 10 av 12 observasjoner var det random walk som kommer med den beste prediksjonen.

Det er verdt merke seg at UIP kom meget dårlig ut av analysen sammenlignet med random walk. Med unntak av for USDDEM på 1-, og 12-måneders sikt taper den i alle tilfellene – altså en kraftig indikasjon på at UIP ikke holder i praksis. Det skal derimot sies at den stort sett presterte bedre enn de monetære modellene.

Resultatene fra denne analysen var så oppsiktsvekkende at mange har i ettertid prøvd å motbevise resultatene, men uten hell. Cheung, Chinn og Pascual (2005) konkluderte med at selv 22 år etter den originale studien var det fremdeles ingen modeller som slo den naive random walk. I tillegg gjorde Rogoff og Stavrakeva (2008) en studie der de undersøkte prognoseegenskaper ved en rekke modeller, men også de konkluderte med at random walk den dag i dag er det korrekte utgangspunktet for valutaprognoiser. Resultatene til Meese og Rogoff viser seg altså å være særdeles robuste.

⁸ Se appendiks for tabell med resultatene til Meese og Rogoff.

Mange som har testet UIP empirisk har brukt datamateriale med kort løpetid, og det generelle resultatet men kommer frem til er at UIP ikke holder. Chinn og Meredith (2004) forsøker i sin analyse å teste både for kort og lang løpetid. De benytter data for G7-landene⁹ og finner at på 3-, 6-, og 12-måneders sikt så stemmer ikke udekket renteparitet. Som vi vet må $\beta=1$ for at teorien om udekket renteparitet skal holde, og for de korte dataene får de en gjennomsnittlig koeffisient på rundt -0,8, hvilket tilsvarer resultater fra tidligere undersøkelser, deriblant Froot og Thaler (1990). En valuta som skiller seg ut er derimot den italienske liren hvor alle koeffisientene er positive. Dette er derimot i tråd med funn fra Chinn og Frankel (1994) som estimerer en positiv β for enkelte valutaer – deriblant liren – i etterkant av ESM¹⁰-krisen fra 1992-93. Dette ble tolket som et bevis på at pesoproblemet¹¹ kan benyttes som en relevant forklaringsfaktor for resultater som ikke er i henhold til UIP.

Table 1. Short-Horizon Estimates of β

$$\Delta s_{t,t+k} = \alpha + \beta(i_{t,k} - i_{t,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$$

Currency	Maturity		
	3 months	6 months	12 months
Deutsche mark	-0.809* (1.134)	-0.893*** (0.802)	-0.587*** (0.661)
Japanese yen	-2.887*** (0.997)	-2.926*** (0.800)	-2.627*** (0.700)
U.K. pound	-2.202*** (1.086)	-2.046*** (1.032)	-1.418*** (0.986)
French franc	-0.179 (0.904)	-0.154 (0.787)	-0.009 (0.773)
Italian lira	0.518 (0.606)	0.635 (0.670)	0.681 (0.684)
Canadian dollar	-0.477*** (0.513)	-0.572*** (0.390)	-0.610*** (0.490)
Constrained panel ¹	-0.757*** (0.374)	-0.761*** (0.345)	-0.536*** (0.369)

Notes: Point estimates from the regression in equation (7) (serial correlation robust standard errors in parentheses, calculated assuming $k-1$ moving average serial correlation). Sample is 1980: Q1–2000: Q4. *, **, *** indicate different from null of unity at, respectively, the 10 percent, 5 percent, and 1 percent marginal significance level.

¹Fixed-effects regression. Standard errors adjusted for serial correlation (see text).

Tabell 1: Testresultatene til Chinn og Meredith for pengemarkedsrenter, kort tidshorison. Ser tydelig at β -estimatene er i konflikt med teorien om udekket renteparitet.

I den andre delen av analysen tester Chinn og Meredith UIP på lang sikt, de benytter da verdipapirer med 5-, og 10-års løpetid. Resultatene her er langt mer i tråd med UIP-hypotesen enn tilfellet var ved kortere horisonter og de får positive koeffisienter. UIP stemmer langt bedre på lang sikt, og disse resultatene bekrefter funn som tidligere er gjort av Froot og Thaler og av Mussa (1979). På lang sikt mener forfatterne at UIP utkonkurrerer

⁹ USA, Storbritannia, Tyskland, Frankrike, Japan, Italia og Canada

¹⁰ EMS; European Monetary System

¹¹ Se forklaring av pesoproblemet på side 22.

teorier slik som random walk, selv om den fremdeles bare forklarer en del av variasjonene til valutakursene.

Table 2. Long-Horizon Tests of Uncovered Interest Parity

$$\Delta s_{t,t+k} = \alpha + \beta(i_{t,k} - i_{t,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$$

Panel 2a. Benchmark Government Bond Yields, 10-Year Maturity
(MA(39)-adjusted standard errors in parentheses)

	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	Reject $H_0: \beta = 1$	R^2	N
Deutsche mark	0.003 (0.004)	0.924 (0.232)		0.44	72
Japanese yen	0.037 (0.005)	0.399 (0.144)	***	0.10	72
U.K. pound	-0.003 (0.004)	0.563 (0.104)	***	0.44	72
French franc	0.005 (0.011)	0.837 (0.442)		0.04	72
Italian lira ¹	-0.013 (0.007)	0.197 (0.151)	***	0.00	56
Canadian dollar	-0.001 (0.002)	1.120 (0.335)		0.21	72
Constrained panel ²	. . .	0.616 (0.148)	***	0.53	360

Notes: Point estimates from the regression in equation (7) (serial correlation robust standard errors in parentheses, calculated assuming $k-1$ moving average serial correlation). Sample period: 1983: Q1–2000: Q4. *, **, *** indicate different from null of unity at, respectively, the 10 percent, 5 percent, and 1 percent marginal significance level.
¹Sample period: 1987: Q1–2000: Q4.
²Fixed-effects regression, excluding the lira. Sample period: 1983: Q1–2000: Q4.

Tabell 2: Testresultatene til Chinn og Meredith for obligasjonsrenter, lang tidshorison. Ser her at β -estimatene er langt nærmere nullhypotesen for udekket renteparitet enn vi så for de korte resultatene.

Forskjellene i resultatene mellom kort og lang sikt samsvarer med egenskapene til den underliggende makromodellen. En midlertidig forstyrrelse i UIP-forholdet fører til at spot-valutakurs depresierer relativt til den forventede terminkursen, hvilket fører til høyere output, inflasjon og renter. Høyere renter er så gjerne assosiert med en fremtidig ex-post appresiering av valutakursen over kort tidshorison. Dette er konsistent med det tidligere nevnte "forward premium puzzle" som man finner i empiriske undersøkelser. Over lengre tidshorisoner vil de midlertidige effektene av sjokket i valutamarkedet avta og vi får effekter som er mer i tråd med UIP-hypotesen.

Flood og Rose (2002) testet teorien om udekket renteparitet for 23 land ved bruk av daglige avkastningsdata gjennom 90-tallet. Fokuset var å undersøke hvordan UIP presterte i gjennom et tiår som var preget av flere valutakriser; EMS-krisen fra 1992-93, Mexico-krisen fra 1994-95, Asia-krisen i 1997 og obligasjonskrisen i Russland/kollapsen til Long Term Capital Management (LTCM) i 1998. Kunne man få en annen konklusjon for UIP når det er uro i verdens finansmarkeder? Det de fant var at den faktiske konsensusen faktisk trenger en oppdatering. UIP fungerer fremdeles ikke godt i praksis, men Flood og Rose finner at den

fungerer bedre enn tidligere. Land med høye renter har en tendens til å få en depresierende valutakurs, om enn ikke like mye som rentedifferansen skulle tilsi. De finner også at det er en heterogenitet i UIP-forholdene mellom forskjellige land.

Chaboud og Wright (2005) gjennomførte en interessant studie hvor de undersøker om UIP-betingelsene holder på ekstremt kort sikt. Det vil si at de tar utgangspunkt i posisjoner som er plassert over natten, og undersøker om UIP holder fra sent på dag t til tidlig på dag $t+1$. Utgangspunktet for dette er at rentene opptjenes gjennom natten, og de undersøker om denne renteopptjeningen skaper bevegelse i valutakursen. På grunn av denne løpende opptjeningen blir valutaen som en aksje som er ex-dividende på slutten av hver dag. Vi kan derfor benytte det samme argumentet på hvorfor valutaen skal stige tilsvarende differansen i over-natten-rentene idet vi kommer til en ny handledag. Resultatene de kommer frem til er at over en så kort løpetid så holder faktisk UIP. De finner at helningen til koeffisienten i UIP-regresjonen er meget nær 1 og rimelig presist estimert. Det betyr at høyrentevalutaen depresierer mot lavrentevalutaen tilsvarende rentedifferansen. Derimot forsvinner dette resultatet kjapt dersom de legger til bare noen få timer utvalgsvinduet, og vi kan fortsatt slå fast at UIP på generelt grunnlag ikke holder empirisk på kort sikt.

2.3 - Pesoproblemet og risiko i carry trade

"Sometimes a possible outcome can be so different from today's conditions that asset prices, which incorporate such extreme possibilities, makes financial markets look flawed, even if they are not. Economists call such a condition a 'peso problem'."

Sill (2000)

Carry trade har i perioder gitt en avkastning som i snitt har vært høy, men samtidig ukorrelerte med tradisjonelle risikofaktorer¹². Litteraturen har vist at en slik strategi gir både høyere avkastning og høyere Sharpe-verdier enn det man klarer å oppnå i aksjemarkedet i USA. Den mest nærliggende forklaringen til dette ville være at det er en kompensasjon for den risikoen man tar på seg. Derimot viser Burnside et al. (2008) at lineære stokastiske diskonteringsfaktorer basert på konvensjonelle mål på risiko slik som vekst i konsum, avkastning i aksjemarkedet og Fama-French-faktorene (1993), ikke evner å forklare denne noe spesielle avkastningen til carry trade. Dette er da basert på fraværet av en statistisk signifikant ubetinget korrelasjon mellom avkastningen til carry trade og disse nevnte tradisjonelle risikofaktorene. Det som derimot kan være forklaringen på denne avkastningen er det som blir kalt pesoproblemet.

Selve uttrykket "pesoproblemet" stammer trolig fra Mexico og det som skjedde der på 80-tallet. På den tiden prøvde Mexico alt de kunne å holde pesoen bundet opp mot USD til tross for bred enighet om at de før eller senere ville bli tvunget til å devaluere. For å unngå at alle investorer trakk pengene sine ut av Mexico på grunn av den kommende devalueringen måtte de holde renten høy slik at pesoen fremdeles var attraktiv. Man hadde da en situasjon der Mexico hadde ganske store rentedifferanser mot USA – innskuddsrenten i Mexico var høyere enn lånerentene i USA samtidig som man hadde en fast valutakurs. Dette kunne selvfølgelig utnyttes til å skaffe seg solide avkastninger. Milton Friedman mente at denne renteforskjellen måtte representere bekymringer i finansmarkedene over den fryktede devalueringen av pesoen, hvis ikke ville denne rentedifferansen forsvinne så snart

¹² Burnside et al. (2008)

markedsaktørene begynte å utnytte den¹³. Når devalueringen til slutt ble et faktum i august 1974, og man tillot pesoen å flyte fritt mot dollaren, falt verdien hele 46 %. Investorene som var korte i dollar og lange i peso måtte da realisere kjempetap. På grunn av opphavet for denne problemstillingen, har en situasjon der man har problemet med høye renter og fare for devaluering grunnet fast valutakurs blitt kalt pesoproblemet. I dag benytter vi begrepet "pesoproblem" mer generelt for hendelser hvor det negative utfallet kan få en stor betydning for formuesobjekters markedsverdi, men hvor utfallet gjerne har en lav sannsynlighet.

For økonomer som ønsker å lage og estimere modeller for økonomien og finansmarkedene, representerer pesoproblemet en høyst reell trussel og utfordring. Empiriske økonomiske modeller skal helst tegne et bilde av verden som er så godt som mulig. Til å kalibrere og estimere modellene bruker man realtids- og historiske data. Derimot hvis denne dataen ikke fullt ut representerer sannsynligheten for gode eller dårlige utfall, vil man kunne ende opp med unøyaktige resultater, og eventuelle råd gitt på bakgrunn av modellen vil kunne bli veldig gale. Man ender opp med det som kalles forventningsskjeve estimater, "forward premium puzzle" er et godt eksempel på dette.

Pesoproblemet kan knyttes tett opp mot carry trade, som er en strategi hvor de største truslene gjerne er de som ikke er så lette å predikere – eller som man ser på som lite sannsynlige. Det blir sagt om carry trade at det er som å plukke opp kronestykker foran en dampveiervals. Lenge går det bra, og man tjener gode penger, men plutselig vil den kjøre over deg og du har tapt alt sammen. Pesoproblemet reflekterer altså ikke en svikt ved markedsmekanismen, ei heller ineffektivitet. Derimot representerer det utfordringene og problemene som kan oppstå dersom vi benytter historiske data for å modellere fremtiden. I de fleste tilfeller har pesoproblemet gjort seg gjeldene i valutamarkedene, men det kan også oppstå i andre markeder der forventninger er avgjørende for prissettingen. Konsekvensen av pesoproblemet blir da at det er langt vanskeligere å predikere økonomiske utsikter – og for en carry trade-spekulant er det en høyst relevant trussel.

¹³ Sill (2000)

3.0 - Bakgrunn

Det er viktig å forstå det markedet vi skal analysere, og å ha god oversikt over det store bildet. Selv om hovedfokus for denne utredningen er effektene av finanskrisen på carry trade er det nyttig å se nærmere på hva som faktisk skjedde og hvordan krisen forløp. I neste seksjon skal vi derfor se på eurovalutamarkedet som i praksis er der all internasjonal valutahandel foregår og vi skal gjennomgå de mest sentrale hendelsene under finanskrisen sett i lys av valutamarkedet. Vi skal også gå gjennom hvert av landene som er inkludert i analysen og se nærmere på renter, valutakurser og pengepolitikk.

3.1 - Eurovalutamarkedet

Eurovalutamarkedet er et av de viktigste finansielle innovasjonene de siste 40 årene¹⁴. Dette markedet fikk sitt utspring grunnet forskjellige reguleringer av finansmarkedene på nasjonalt plan samtidig som barrierene for internasjonale transaksjoner i kapitalmarkedene ble redusert. Frem til sent på 50-tallet var dette markedet mer eller mindre ikke-eksisterende, men de siste tiårene har det vokst til å bli et av de mest sentrale markedene for store aktører å plassere penger eller hente finansiering.

Kjernen til aktiviteten i eurovalutamarkedet er innskudd som er foretatt under et annerledes regulert miljø enn der man vanligvis foretar innskuddene – altså at man foretar innskudd notert i en valuta som er forskjellig fra den opprinnelige valutaen til det finansielle senteret. I praksis betyr dette i de fleste tilfellene USD-innskudd utenfor USA, GBP-innskudd utenfor Storbritannia og så videre. Derimot har mange land opprettet reguleringer som tillater eurovalutainnskudd innenfor hjemlandet. Et eksempel på dette har vi fra USA der de har opprettet såkalte "international banking facilities" (IBF's) som står ovenfor en mye mer avdempet regulering enn for dollarinnskudd i den tradisjonelle bankindustrien. IBF er

¹⁴ Levich (2001)

opprettet med tanke på eurovalutainnskudd, men det er bare tilgjengelig for ikke-statsborgere, og en konto ved en IBF kan heller ikke benyttes til transaksjoner innenlands.

Opprinnelig var det ikke planlagt at eurovalutamarkedet skulle bli så dominerende, men populariteten vokste etterhvert som et resultat av summen av flere faktorer. Selve prinsippet med å ha bankinnskudd i et annet lands valuta var ikke noe nytt – dette hadde pågått i lang tid. Etter andre verdenskrig, så aksepterte både kanadiske, sveitsiske og engelske banker innskudd i USD som de så investerte i pengemarkedet i USA gjennom deres bankforbindelse i New York. I tillegg var det en stor del av råvarehandelen som foregikk med USD, slik at for europeiske banker ble det mer og mer vanlig å ha reserver i USD for å kunne gjennomføre slike handler. I tillegg var store land som Russland motvillige til å ha sine dollarreserver i en bank i USA i frykt for at disse skulle bli sperret¹⁵. Derfor begynte disse landene også å plassere sine USD i europeiske banker. I 1958 kom det enda et påskudd til å benytte seg av dette markedet. Da ble det en mildere valutakontroll gjennom hele Europa, og det ble igjen mulighet til å konvertere britiske pund utenfor Storbritannia. Dette gjorde slik at USD som var tjent på verdenshandelen nå kunne beholdes fremfor å måtte selge de til sentralbanken. Tilbudssiden var som vi ser mer eller mindre tilstede hele tiden for eurovalutainnskudd, og ble stadig mer populær.

Når det gjelder etterspørselssiden var denne også mer eller mindre tilstedeværende hele tiden, men fikk virkelig et løft i populariteten under sterling-krisen i 1957. Bank of England (BoE) begrenset bruken av sterling for finansiering til utenlandske transaksjoner og eksterne lån. Løsningen på dette ble å benytte seg av USD som på sin side ikke ble hemmet av de nye reguleringene til BoE. Etter dette begynte europeiske banker aktivt å etterspørre innskudd i USD.

Som vi forstår var det et latent marked både på tilbudssiden og etterspørselssiden for et aktivt eurovalutamarked. I tillegg ble det gjennom 50-, 60-, og 70-tallet innført diverse reguleringer i banksektoren som hadde til hensikt å hindre at alt for mye kapital flyktet ut av landet. I USA hadde man blant annet "Regulation Q" som satte et rentetak på visse innskudd som naturlig nok førte til at investorer så etter bedre avkastning i andre markeder og i 1963

¹⁵ Dette skjedde sist under Alien Property Custodian under andre verdenskrig.

ble "interest equalization tax" (IET) innført som en skatt på kjøp av utenlandske verdipapirer. Videre innførte man det såkalte "Foreign Credit Restraint Program" mot slutten av 60-tallet som begrenset hvor mye bankene kunne låne ut til utlendinger, da også iberegnet utenlandske foretak. Dette var alle reguleringer som skulle gjøre det vanskeligere for dollaren å finne veien ut av USA, men de virket alle mot sin hensikt og resultatet ble et mye sterkere eurovalutamarked. I Europa så vi også at bankene innførte reguleringer slik som i USA, men også her måtte man til slutt gi opp.

I dag lever eurovalutamarkedet i beste velgående, hvilket er noe tankevekkende da all opprinnelig stimuli til markedet i dag er borte. Dette illustrerer det man kaller en "hysteresis"-effekt – at visse økonomiske avgjørelser er vanskelig å reversere. Slik er det også med eurovalutamarkedet; det er et marked som tilbyr billigere finansiering og mindre reguleringer enn man kan få i hjemlandet, og så lenge det er tilfelle vil eurovalutamarkedet bestå.

3.2 - Finanskrisen og valutamarkedet

Vi husker alle hvordan finanskrisen slo til med full kraft da Lehman Brothers kollapset i september 2008. Denne hendelsen står for mange som selve symbolet på en av de største krisene vi har hatt i verdensøkonomien siden den store depresjonen på 30-tallet. Derimot var ikke fallet til Lehman Brothers noen utløsende faktor for selve krisen – den hadde allerede eksistert en stund. Markedene var gjennomsyret av råtne finansielle instrumenter basert på boliglån uten sikkerhet og finansielle aktører levde i en eneste stor champagne-rus som om festen skulle vare evig. Da kan det ofte gå galt.

Nettopp dette med den skjødesløse utlånsvirksomheten kombinert med opprettelsen av stadig flere kreative og kompliserte verdipapirer¹⁶ er nok selve kjernen i hvorfor vi fikk denne krisen i utgangspunktet. Sakte men sikkert over flere år ble det bygget opp en boligboble i USA. Selv de som ikke hadde kredittverdighet eller sikkerhet fikk lån til å kjøpe bolig – de såkalte subprime-lånene. Praksisen på dette ble mer og mer løs etter hvert som boblen vokste, og til slutt fikk til og med papirløse innvandrere tilgang på subprime-lånene.

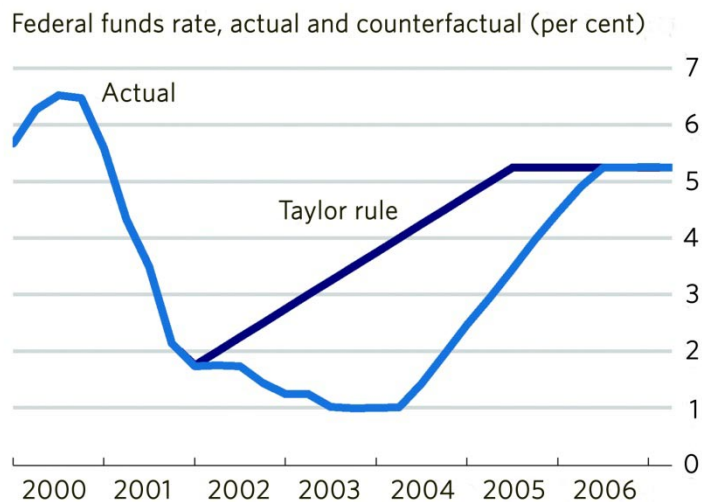
I tillegg var det mange som refinansierte de gamle lånene sine, og på toppen av dette tok opp mer lån. Boblen toppet seg i 2006 og begynte da å slå sprekker. Det begynte å bli vanskeligere å skaffe refinansiering, og flere av de som hadde fått innvilget subprime-lån begynte å få problemer med forfallene. Verdipapirene som var basert på disse lånene begynte å miste sin verdi og globale investorer sluttet å investere i dem. En bekymring og usikkerhet begynte å spre seg gjennom Europa og resten av verden om hvor solid det finansielle systemet egentlig var.

Taylor (2009) gir sine synspunkter på hva han mener hovedårsakene til krisen var. I tillegg til det overnevnte mener han at pengepolitikken var for dårlig i årene som ledet opp til krisen. Spesielt henviser han til rentesettingen i USA som lå klart under det den skulle gjort dersom Fed¹⁷ hadde fulgt praksisen fra de siste 20 årene hvor den økonomiske situasjonen har vært (mer eller mindre) god. Han etterlyser en pengepolitikk som ligger tettere opp mot den store

¹⁶ Nevne kort et par eksempler

¹⁷ The Federal Reserve Bank

moderasjonen¹⁸ fra 80-tallet. Han eksemplifiserer så med en graf der den faktiske rentesettingen ligger langt under hva som ville vært tilfellet dersom Fed hadde fulgt Taylor-regelen¹⁹. Videre viser han at disse historisk lave rentene var en stor del av årsaken til boligboblen som oppstod, i tillegg til at det førte til en økning de generelle prisene i økonomien, i kontrast til situasjonen man hadde under den store moderasjonen.



Source: *The Economist*, 18 October 2007

Figur 1: Viser den faktiske rentesettingen til Fed sammenlignet med hvordan renten burde vært dersom Fed hadde fulgt Taylor-regelen.

Finanskrisen skulle vise seg å få en betydelig effekt på valutamarkedene også. Dette er et marked som er langt fra like transparent som for eksempel pengemarkedet eller aksjemarkedet, men likefullt er det viktig å se på effektene her da dette er et marked med stor innflytelse. Melvin & Taylor (2009) går systematisk inn og prøver å kartlegge de viktigste hendelsene i valutamarkedet under finanskrisen, og vi skal nå se nærmere på noen av disse.

¹⁸ The Great Moderation; Startet på 80-tallet og varte frem til omtrent 2008. I denne perioden klarte man i USA å få ned volatiliteten betraktelig på sentrale makroøkonomiske variabler, slik som GDP, industriproduksjon og arbeidsledighet.

¹⁹ Taylor-regelen skisserer hvor store nominelle renter en sentralbank burde sette basert på endring i inflasjon, produksjon og andre sentrale variabler.

3.2.1 - Hendelsesforløpet til finanskrisen

Selv om boligboblen toppet seg i 2006 og man allerede da begynte å se en krise i anmarsj, kom ikke krisen til valutamarkedene før noe senere. Sommeren 2007 ble det en betydelig volatilitet i pengemarkedet, og man så at ellers markedsnøytrale aktører og porteføljer måtte ta på seg store tap. Til slutt smittet dette over på valutamarkedene og 16. august opplevde man en betydelig reversering av carry trade-posisjoner hvor mange aktører tapte betydelige beløp. Finanskrisen var nå også kommet til valutamarkedene.

Carry trade har for vane og reverseres når det er uroligheter i markedene. Vanligvis har vi opplevd at det har vært en beskjedne reversering en til to ganger per år i gjennomsnitt, mens det er sjeldnere at man ser reverseringer av det omfanget man hadde under finanskrisen. Før 2007 var den forrige virkelige store reverseringen i 1998 da man hadde krise i det russiske obligasjonsmarkedet samt kollapsen til Long Term Capital Management.

Hovedgrunnen til at man fikk denne reverseringen i august 2007 var volatilitet. Normal volatilitet kan ligge på om lag 8%, men i august steg denne til hele 28% på det meste. Lenge hadde det vært gryende volatilitet i andre markeder og man begynte å oppleve tap i penge- og aksjemarkedet. Med dette faller viljen til å ta på seg risiko og investorene forsøker å kvitte seg med sine mest risikable eksponeringer. Konsekvensene av dette ble da at sterkt belånte posisjoner i utenlandsk valuta ble redusert, noe som følgelig også påvirker carry trade-investeringer. Alt dette ble igangsatt av problemene i boligmarkedet som diskutert tidligere. Markedet begynte etter hvert å skjønne at subprime-lånene ikke var så solide som først antatt og frykten steg. Med tiden kom også de første meldingene om sviktende likviditet hvilket gjorde at frykten og volatiliteten steg ytterligere. Det er derimot verdt å merke seg at etter 16. august kom carry-trade-aktiviteten relativt kjapt tilbake til de nivåene som var før reverseringen, og volatiliteten kom ned igjen. Likevel skulle det ikke gå lenge til neste tilbaketrekning.

Den 7. november 2007 kom det nok en kraftig reversering av carry trade-posisjoner og volatiliteten steg betydelig. På bare få dager falt AUDJPY med hele 9%. Dette kom som en

sterk påminnelse om at krisen var godt i live, og man begynte å se at investorene startet å søke etter tryggere investeringer ettersom risikoappetitten ble mindre. Det ble stadig mer krevende for selskaper å få solgt obligasjoner med sikkerhet i egenkapitalen og rentene steg i taket på disse. På den annen side ble amerikanske statsobligasjoner mer og mer populært og rentene på disse falt. I markedet var det en "flight to quality" – investorene ble trukket mot mer sikre og solide investeringer.

Likviditetsproblemene ble også intensivert etter hvert som tiden gikk. Fond fikk problemer med å hente inn kapital for å opprettholde egenkapitalkravet og ble dermed tvunget til å selge posisjonene sine selv om dette egentlig ikke ville vært nødvendig. Dette skapte mye større (og unødvendige) prisbevegelser i markedet enn det som ellers ville vært tilfellet. Dette var følgelig også med på å motivere investorene til å flykte til verdipapirer med mindre risiko, og gav dårligere tilgang på likviditet i markedet.

Neste store reversering av carry trade-posisjoner kom i mars 2008. Tidlig i mars begynte ryktene å svirre om at ikke alt var som det skulle med Bear Stearns. Klienter begynte å frykte at Bear Stearns ikke kunne gjøre opp forpliktelsene sine, og de begynte å trekke ut sine investeringer. De var redde for at pengene skulle bli borte i en eventuell konkurs. Bear Stearns på sin side ble sittende å se på at pengene forsvant fra selskapet uten å kunne gjøre noen ting. Dette førte til at sentralbanken i New York måtte skrive ut et nødlån til Bear Stearns for å hindre at de misligholdte obligasjonsforpliktelser, og 24. mars endte det med at selskapet ble kjøpt opp av JP Morgan Chase for 10 USD per aksje. Imens var det en kraftig tilbaketrekning av carry trade-posisjoner, da markedet nå så hva frykten i markedet kunne føre til.

Bear Stearns var heldig ved at de ble reddet gjennom oppkjøpet til JP Morgan Chase. Senere har man snakket om Bear Stearns og andre finansinstitusjoner som "too big to fail" – en kollaps i disse institusjonene ville gitt dramatiske konsekvenser. Etter redningsoperasjonen og gjennom hele andre kvartal i 2008 ble det nok en periode hvor carry trade-aktiviteten hentet seg noe inn igjen og volatiliteten sank. Aktørene hadde tydeligvis reagert positivt på at Bear Stearns ble reddet. Mange levde i troen på at tilstanden nå var på vei til det bedre og

optimismen steg. I valutamarkedene tok man på nytt på seg mer risiko uten å vite hva som skulle vente.

Lehman Brothers var en investeringsbank som måtte ta på seg store tap i forbindelse med subprime-krisen, og aksjekursen hadde falt dramatisk gjennom hele 2008. Lehman tok så kontakt med Bank of America og Barclays for å forsøke å få til et salg, men ingen av bankene var interesserte og konkurs virket som et stadig mer sannsynlig scenario. Presidenten i New York Fed kalte den 13. september inn til et møte for å diskutere fremtiden til Lehman og for å forsøke å få til en løsning. Forhandlingene kom derimot ikke noe vei og Lehman ble stående uten kjøpere. Den 14. september ble det derfor iverksatt en ekstraordinær handlerunde for at alle aktører som var eksponert mot en Lehman-kollaps skulle få muligheten til å sikre seg ved bruk av derivatkontrakter. Tidlig neste morgen, mandag 15. september, ble konkursen til Lehman Brothers annonsert. I motsetning til Bear Stearns ble ikke Lehman sett på som "too big to fail", og dette skulle vise seg å få uante konsekvenser.

Etter konkursen i Lehman Brothers steg volatiliteten og kredittrisikoen til nivåer man aldri hadde sett før. Nå var det total uvitenhet i markedet, og ingen visste hvem som eventuelt ville være neste til å falle. Frykten ble ekstraordinær og ingen aktører kunne fullt og helt stole på hverandre. Dette førte til en dramatisk stans i interbankmarkedet og de tilhørende rentene ble rekordhøye. Dette påvirket følgelig også valutamarkedet, og hvis man ønsket å kjøpe en terminkontrakt på valuta måtte man betale et betydelig påslag sammenlignet med normalt. Reverseringen av carry trade-posisjonene ble enorme, og mange ble tvunget til å ta på seg store tap.

3.3 - Markedsanalyse

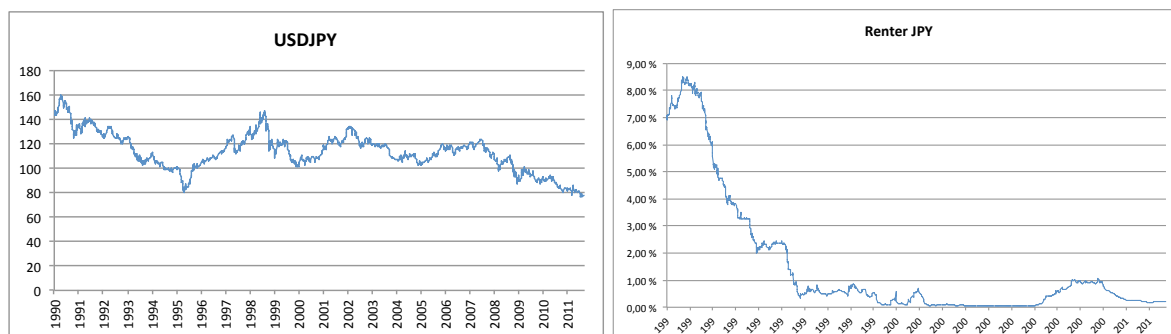
Verdensøkonomien har vært gjennom flere forskjellige avtaler vedrørende valuta- og pengepolitikken før man har kommet frem til situasjonen man har i dag der de fleste utviklede land styrer med flytende valutakurser og prisstabilitet som hovedmålsetting for pengepolitikken. Etter andre verdenskrig signerte man Bretton Woods-avtalen som gjaldt fra 1946-1971. Dette er den mest omfattende valutaavtalen til dags dato og ble signert av hele 44 land. Bretton Woods gikk ut på at alle medlemslandene knyttet sin valuta opp mot den amerikanske dollaren som i neste omgang var knyttet opp mot gull. USA fungerte da som et slags nominelt anker ovenfor resten av medlemslandene, og deres valuta skulle svinge innenfor fastsatte grenseverdier av dollaren. Etter hvert ble det derimot krevende for USA å holde dollaren stabil, grunnet blant annet høy inflasjon og underskudd på driftsbalansen. Bretton Woods-systemet kollapset derfor i 1971 og Smithsonian-avtalen overtok. Her fjernet man gull som ankerpunkt og man opprette isteden pariteter mellom deltakerlandene og nye svingningsmarginer. Smithsonian-avtalen endte i 1973, og etter dette gikk USA over til flytende valutakurs mens landene i Europa begynte å samarbeide seg i mellom og opprettet det europeiske valutasamarbeidet (EMU) i 1979.

Et viktig aspekt ved carry trade er rentedifferansen til investeringsvalutaen mot finansieringsvalutaen. Denne er i stor grad med på å avgjøre om strategien blir lønnsom eller ikke. Derimot holder det ikke at det bare er en vilkårlig rentedifferanse, den må være en differanse stor nok til at den gjør det vært å foreta en carry trade investering gjennom at man blir kompensert for valutarisikoen man tar på seg. Dette blir omtalt som terskelnivå for rentedifferansen. Under dette nivået vil det ikke lønne seg å foreta investeringen, mens over dette nivået blir det straks mer attraktivt. Da har man erfart at det har oppstått det man kaller en "bandwagon-effekt". Når rentedifferansen krysser terskelnivået blir en carry trade-investering så populær at flere velger å gjennomføre den, hvilket igjen er med på å øke rentedifferansen og appresiering av høyrentevalutaen. Følgelig vil bandwagon-effekten presse opp carry trade-avkastningen. Plantin og Shin (2011) viser at i tilfeller hvor man har en likviditetsbegrensning så vil carry trade-forventningene være selvoppfyllende. I sin modell viser de at når carry tradere går kort i en lavrentevaluta for å gå lang i en høyrentevaluta, så presses verdien ned på den første og opp på den andre, slik at avkastningen stiger. Derimot

vil denne bandwagon-effekten på ett tidspunkt snu og vi risikerer å få en situasjon der carry trade-posisjoner reverseres kraftig.

Videre skal vi se nærmere på rentene og rentedifferansene til alle landene i utvalget. I tillegg ser vi kjapt på pengepolitikken til landene. Dette er momenter som er viktig å ha som bakgrunnsinformasjon før vi starter med selve analysen.

3.3.1 - Japan



Figur 2 og 3: Viser valutakursen USDJPY fra 1990-2011 (venstre) og rentene til Japan i samme periode (høyre).

Japanske YEN er tradisjonelt sett på som den mest populære carry trade-valutaen. Dette henger sammen med en historisk gunstig valuta og særdeles lave renter²⁰. Dette gir gode betingelser for valutaspekulasjon og en strategi som carry trade. De to beste periodene for YEN-carry trade de siste 20 årene har vært ca. fra 1994-1998, samt fra 2000-2008, hvor siste perioden har vært den absolutt mest innbringende. Ser vi på valutakurs og renter for disse periodene ser vi umiddelbart at rentene helt siden 1994 har vært svært lave – mesteparten av perioden har rentene vært mellom 1-0 %. Fra 1994-1998 ser vi at valutakursen beveget seg meget gunstig mot dollar. Den deprecierte kraftig i hele perioden, hvilket er meget gunstig da YEN typisk vil fungere som finansieringsvaluta i en carry trade. Depresieringen gjør at investoren vil kunne kjøpe mer YEN per dollar, og dette bidrar til å forsterke avkastningen. Motsatt av det vi skulle observert hvis udekket renteparitet hadde fungert i praksis. Bevegelsene i YEN-kursen var derfor en meget drivende faktor for avkastningen denne perioden. Vi skal for øvrig komme tilbake til selve avkastningsprofilen for de forskjellige carry trade-investeringene under analysedelen.

Den neste imponerende perioden for YEN-carry trade (og carry trade for øvrig) var fra dot.com-boblen sprakk i mars 2000 til september/oktober 2008 da finanskrisen for alvor tok strupetak på verdensøkonomien. Ser vi på rentene har disse vært stabilt meget lave og bidratt til god avkastning. Valutakursen ser vi var gjennom to perioder med en depresiering på mellom 20 og 30 %. Dette har som sagt en særdeles positiv innvirkning på carry trade.

²⁰ Se appendiks 3 for en oversikt over valutakursen til samtlige land.

Tar vi en titt på renteutviklingen Japan er det en bemerkelsesverdig utvikling vi ser fra starten av tidsserien i 1990 fremt til september. Rentene regelrett stuper fra en topp på 8 % til 0,5 %, hvorpå rentene har ligget stabilt nær null. Forklaringen på dette er den store verdipapirbolen som var i Japan fra 1987-1990²¹. Grunnlaget for denne krisen var en kraftig økonomisk vekst i Japan fra 1980-1990 med en vekstrate i nominell GDP på opp mot 8 %. Følgelig fikk Japan særdeles solid kjøpekraft, og dette ble ytterligere forsterket da Plaza Accord-avtalen²² ble underskrevet 22. september 1985 som førte til en devaluering av USD mot YEN på hele 51 %. Kjøpekraften ble av dette ytterligere forsterket, og utenlandske verdipapirer ble relativt sett meget billige for japanske investorer. Dette ledet til slutt Japan inn i en euforisk tilstand, der man fikk en ubegrenset tro på langsiktig økonomisk utvikling og man så ingen skyggeside. Boblen sprakk i 1990 og tvang Japan til å sette rentene ned til nær null, hvilket ifølge Paul Krugman fått Japan inn i en likviditetsspiral. Dette er en tilstand hvor konvensjonelle markedsoperasjoner ikke lenger har den ønskede effekten fordi statsrentene er så nære null. Krugman kommenterer videre at i en likviditetsspiral reverseres mange av de tradisjonelle reglene for økonomien. Forsøk på å spare mer gjør oss mer fattig, en streng tilnærming til økonomistyring og ønske om å unngå inflasjonsrisiko fører oss rett ut i krisen og land som subsidierer eksport og begrenser import tjener på bekostning av handelspartnerne. Å leve i en likviditetsspiral er som å leve i en verden der ingenting av det vi lærte i grunnleggende økonomi gjelder.

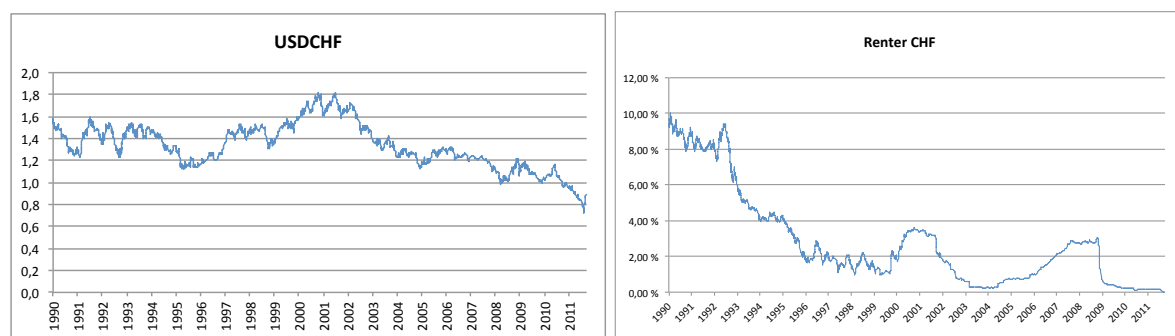
Krisen skulle vise seg å bli en langvarig krise som ikke bunnet ut før i 2003. Senere har dette blitt sett på som Japans tapte tiår. På grunn av finanskrisen har de derimot ikke fått den opphenting de skulle ønske seg, og 10. mars 2009 nådde Nikkei225-indeksen sitt laveste nivå på 27 år på 7054,98.

Sentralbanken til Japan, Bank of Japan, styrer med hovedmål om å opprettholde prisstabilitet. I og med rentene i Japan er stabilt lave har de ikke samme mulighet som for eksempel Norge til å kontrollere økonomien gjennom styringsrenten. Derimot fokuserer de på å direkte intervensere i pengemarkedet gjennom å kontrollere tilgangen på finansiering og kjøp og salg av verdipapirer.

²¹ Okina, Shirakawa & Shriatsuka (2000)

²² Avtale mellom Frankrike, Vest-Tyskland, Japan og USA med hensikt å la dollaren depresiere mot tyske mark og japanske yen på grunn av en kraftig appresiering av dollaren mellom 1980 og 1985.

3.3.2 - Sveits



Figur 4 og 5: Viser valutakursen USDCHF fra 1990-2011 (venstre) og rentene til Sveits i samme periode (høyre).

Japan blir kanskje ansett som verdens mest stabile økonomi, og sammen med Japan er Sveits og den sveitsiske franc den andre valutaen som er mest brukt som finansieringsvaluta for carry trade. Hovedgrunnen til dette er stabilt lave renter fra midten av 90-tallet, dog rentene har hær vært noe mer volatile enn i Japan som vi ser av figuren ovenfor. Generelt har også den løpende avkastningen til en CHF-carry trade vist seg å ligge litt under en JPY-carry trade. Forklaringen på dette er mest sannsynlig rentene, samt at vi ser valutakursen ikke har den samme periodevise depresieringen som vi så for YEN. Likevel ser vi en relativt kraftig depresiering for CHF i perioden 1995-2001 som jo var en innbringende periode. I motsetning til en YEN-carry trade fikk ikke CHF-carry trade den samme korreksjonen rundt tusenårsskifte, men hadde en jevnt økende avkastning frem mot finanskrisen. Forklaringen til de høye rentene i begynnelsen av tiåret skyldes en resesjon i Sveits fra 1991-1993 hvor økonomien opplevde en sammentrekning på 2 %.

Når det gjelder valutakursen ser vi at den som nevnt depresierte betydelig frem mot tusenårsskifte. Etter dette har den generelle trenden vært en jevn appresiering. Selv om den svekket seg relativt markant som en reaksjon på finanskrisen, har den i likhet med JPY mest styrket seg. Spesielt gjennom 2010 registrerer vi en sjeldent kraftig appresiering. Grunnen til dette er i all hovedsak krisen som har eskalert i eurosonen. Urolighetene her har ført til at usikre investorer har handlet stort i CHF da denne generelt er sett på som en trygg havn. Som en konsekvens av dette ble valutaen høsten 2011 så sterk at den sveitsiske sentralbanken måtte iverksette tiltak for å hindre videre styrking. Det ble dermed satt en

minstevekslingskurs mot euro på 1,20, hvilket førte til en umiddelbar svekkelse. Grafen ovenfor fanger så vidt opp at CHF har begynt å trekke seg tilbake som følge av tiltakene.

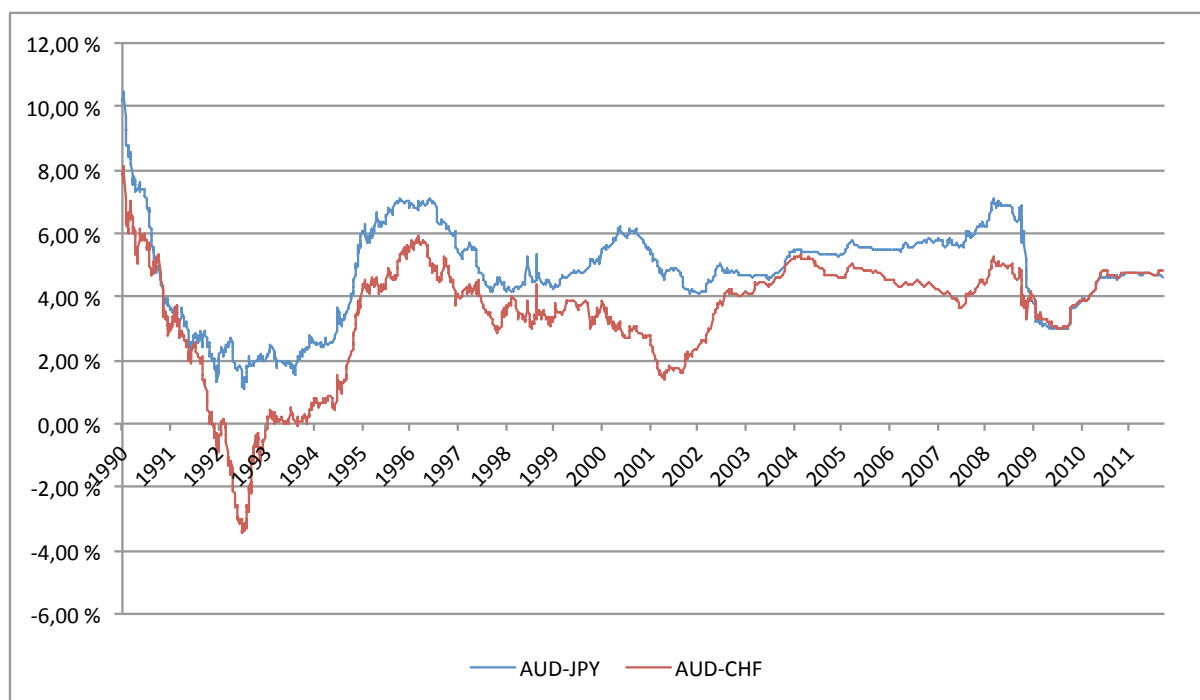
For fremtiden blir det spennende å se om CHF fortsetter å depresiere og dermed på ny gi gode avkastninger for CHF-carry trade.

Sentralbanken i Sveits, Swiss National Bank, styrer etter kjente prinsipper og søker etter å oppnå prisstabilitet, de har et inflasjonsmål på mellomlang sikt og de setter et operasjonelt mål for renten²³. Hovedvirkemiddelet er rentestyring, men de har også andre tiltak de benytter seg av. Den mest sentrale er da såkalte markedsoperasjoner²⁴ som går ut på at sentralbanken enten kjøper eller selger statsobligasjoner eller tilfører likviditet via auksjoner. I tillegg kan de gjennomføre tiltak i valutamarkedet om nødvendig.

²³ De benytter tre måneders LIBOR som referanserate.

²⁴ "Open market operations"

3.3.3 - Australia



Figur 6: Viser rentedifferanse for Australia mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

På finansieringssiden er det japanske YEN og sveitsiske CHF som er de mest populære valutaene. På investeringssiden er det også to valutaer som skiller seg merkbart ut. Dette er australske og newzealandske dollar. Ovenfor ser vi rentedifferansen til Australia mot Japan og Sveits. Som vi umiddelbart legger merke til har det gjennom hele perioden vært en markant rentedifferanse – da spesielt mot Japan. På det høyeste ser vi at rentedifferansen var oppe i hele 7 %. Dette må kunne sies å være meget høyt, og har bidratt til å gi til tider særdeles god carry trade-avkastning.

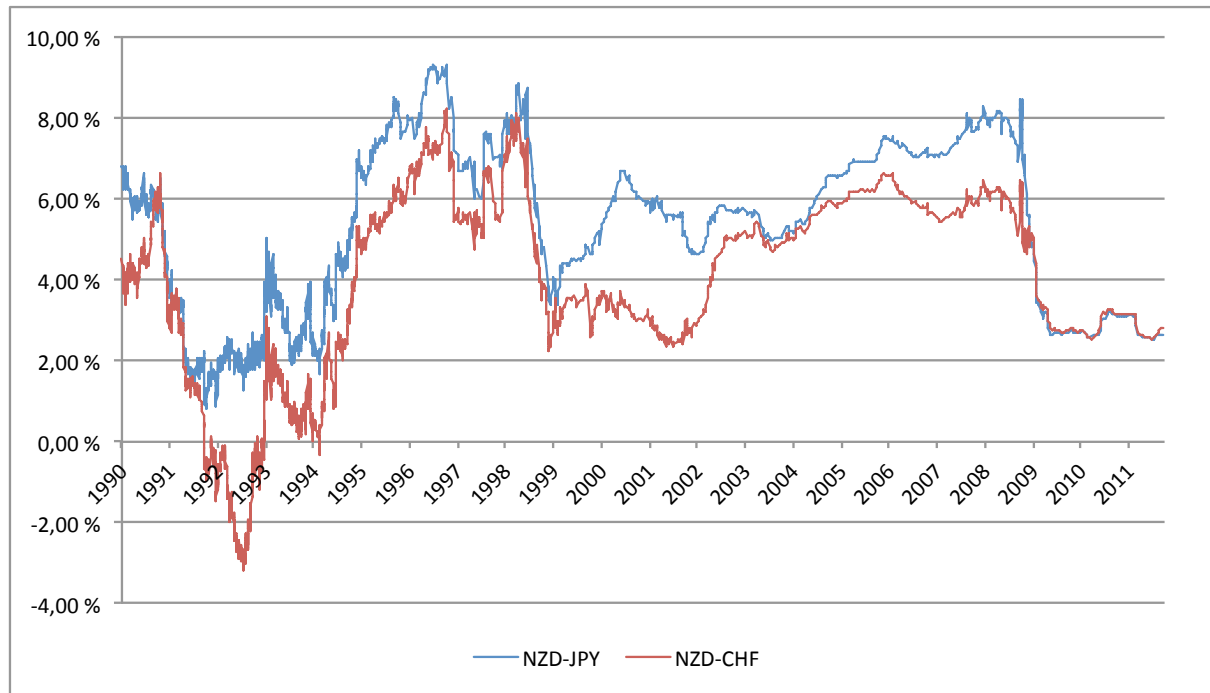
Mot Sveits har også Australia stort sett hatt en solid rentedifferanse, men her er det i motsetning til rentedifferansen mot Japan to perioder som peker seg ut. Rentedifferansen mot Sveits ble preget i forbindelse med nedgangene på starten av 90-tallet og ved årtusenskiftet. I 1992 er den så lav som -3 % - Sveits hadde en høyere rente enn Australia. Dette er ikke positivt for en carry trade-investering, og denne perioden var følgelig en periode hvor man opplevde dårlig avkastning. Carry traderen vil her ha høyere rente på lånet sitt i Sveits enn på investeringen i Australia. Kombinert med en kraftig styrket CHF og en svekket AUD ga dette en periode lite å juble for.

Den andre perioden hvor rentedifferansen mot Sveits skiller seg noe ut er i år 2001. Her blir riktignok ikke rentedifferansen negativ, men vi observerer at den var sjeldent lav – under 2 %. Bevegelse var ikke på langt nær like ugunstig som ved sist nedgang så påvirkningen på carry trade-avkastningen ble ikke like negativ denne gangen.

I forbindelse med finanskrisen måtte de aller fleste landenes sentralbanker sette rentene kraftig ned. Dette påvirket følgelig også 3-måneders rentene, og som vi ser faller rentedifferansen både mot Japan og Sveits. Siden den gang har de ligget på samme nivå, og vi ser nå at den har stabilisert seg noe etter en liten innhenting.

Den australske sentralbanken, Reserve Bank of Australia, styrer pengepolitikken etter kriteriene som er satt i "Reserve Bank Act" av 1959. Det har de uthevet tre punkter som skal være tonegivende, og dette er stabilitet i valutaen, lav arbeidsledighet og sikre den økonomiske velstanden til alle i Australia. Fra 1993 ble det satt et konkret mål for å gjennomføre dette. Man definerte da et inflasjonsmål på 2-3 % per år. Dette er et mål som gjelder på mellomlang sikt og skal sikre en sterk, men stabil vekst i økonomien. Hovedvirkemiddelet til sentralbanken er å bestemme styringsrenten, eller "cash rate". Dette er renten på over-natten-lån. Elleve ganger i året settes det et operasjonelt mål for denne renten, og gjennom den tette sammenhengen mellom styringsrenten og andre pengemarkedsrenter kan sentralbanken styre økonomien i ønsket retning. For å holde styringsrenten på ønsket nivå gjennomfører de markedsoperasjoner hvor de kontrollerer tilbud og etterspørsel av finansiering som er tilgjengelig for bankene.

3.3.4 - New Zealand



Figur 7: Viser rentedifferanse for New Zealand mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

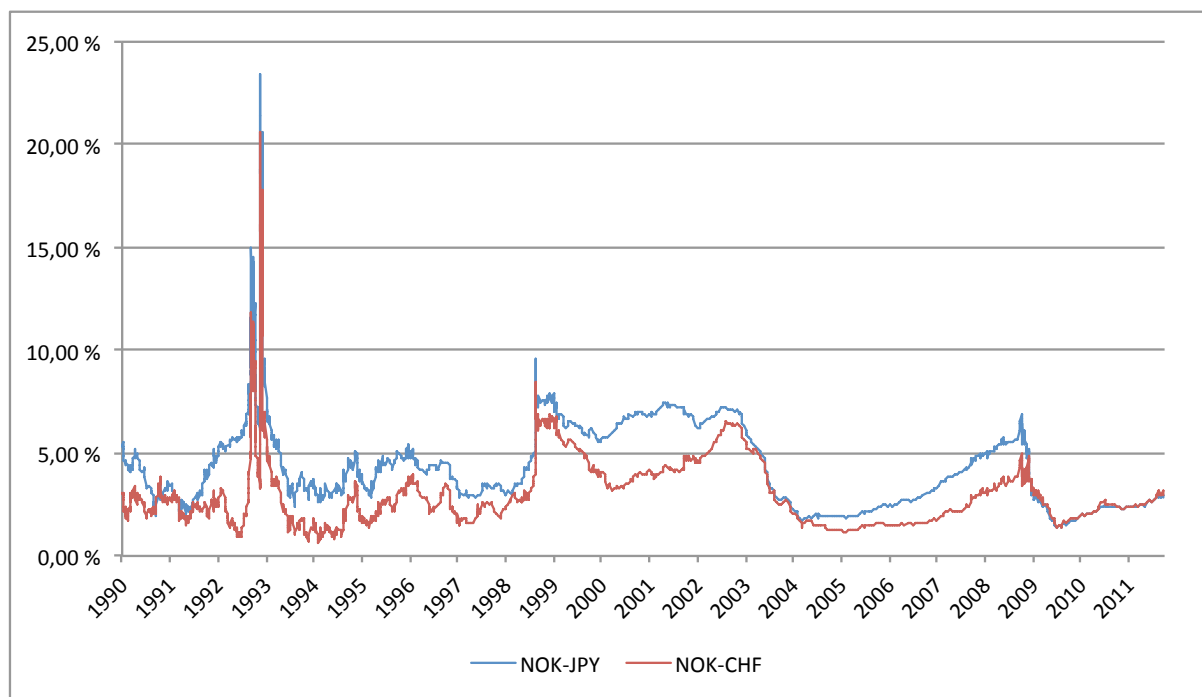
Newzealandske dollar er sammen med australske dollar den valutaen som har vist seg mest gunstig som investeringsvaluta for carry trade. Som vi ser av figuren ovenfor har rentedifferansen til New Zealand mot Japan og Sveits mye den samme utviklingen som den vi så for Australia – derimot noe mer volatil de første 10 årene av utvalgsperioden. Med unntak av nedgangen i NZD-CHF i 1992, ser vi generelt en meget solid rentedifferanse som igjen gir et solid grunnlag for gode carry trade-avkastninger. Som vi skal se nærmere på i analysedelen er carry tradene hvor NZD har vært investeringsvaluta den investeringen som har kastet best av seg – uavhengig av finansieringsvaluta. Som for Australia faller rentedifferansene som en konsekvens av finanskrisen og har vært samme nivå siden den gang.

New Zealand har en relativt krokete fortid hva angår pengepolitikken. Gjennom (50-), 60- og 70-tallet var det en rekke uroligheter. I 1958/59 opplevde landet en krise på betalingsbalansen, og løsningen ble å melde seg inn i Det Internasjonale Pengefondet (IMF) i 1961. Dette resulterte i en rekke kriselån til New Zealand for å stabilisere utviklingen. Senere måtte også landet gjennom en devaluering i forbindelse med medlemskapet i IMF hvilket

førte til en depresiering på nesten 20 % mot USD. Gjennom de neste 10-20 årene fulgte en serie med devalueringer og revalueringer, og i likhet med andre land ble også New Zealand preget av kollapsen til Bretton Woods. På 80-tallet derimot skulle ting begynne å endelig stabilisere seg, og i 1985 innførte New Zealand også flytende valutakurs.

Sentralbanken til New Zealand, Reserve Bank of New Zealand, forsøker å styre økonomien etter prinsippet om prisstabilitet. Inflasjonsmålet blir fastsatt av såkalte Policy Target Agreements (PTA). Den seneste PTA'en ble signert i september 2002 og pålegger sentralbanken å holde inflasjonen innenfor et band på 1-3 %. Dette betyr ikke at inflasjonen på kort sikt ikke kan gå utenfor dette båndet, men det skal være det overordnede målet for pengepolitikken. Det viktigste verktøyet for å oppnå dette er styringsrenten, og i dag har New Zealand en styringsrente på 2,5 % og inflasjonen på 4,6 %.

3.3.5 - Norge



Figur 8: Viser rentedifferanse for Norge mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

Norge har også tidvis vært et yndet land for valutaspekulanter, og spesielt i økonomisk stabile tider har vi sett at NOK har styrket seg mot amerikanske dollar og euroen. I tillegg ser vi også at rentedifferansen mot Japan og Sveits har vært utelukkende positiv gjennom hele utvalgsperioden. Rentedifferansen mot Japan er den klart største, til tider opp mot 5 % og høyere, mens rentedifferansen mot Sveits stabilt har ligget noe lavere, i tråd med det vi har sett for Australia og New Zealand. Som vi forstår er en carry trade mot NOK en god investering i tider uten alt for mye økonomisk uro, og har også gitt god avkastning.

I krisetider har vi sett at investorene velger å selge unna sine plasseringer i NOK. Det ser vi tydelig av valutakursen mot USD. I 2008 ser vi en ekstremt brå depresiering av NOK, og det er tydelig at investorene anså det som for risikabelt å være eksponert mot norske kroner da finanskrisen satte inn. Også under LTCM-/dot.com-krisen så vi at NOK mot USD var historisk høyt – her foretrakk investorene den amerikanske valutaen fremfor den norske. Det har lenge pågått en diskusjon om norske kroner kan sees på som en trygg havn – altså en valuta som investorer trekker til i krisetider og er attraktiv når risikoviljen til aktørene i finansmarkedene er lav. Flatner (2008) ser på dette temaet og har sett på blant annet

sammenhengen mellom kursutviklingen til NOK sammenlignet mot VIX-indeksen²⁵, GRI-indeksen²⁶ og RHI²⁷. Han fant ingen klare indikasjoner på at norske kroner har fungert som en trygg havn. Den blir ansett for en for perifer valuta og investorene ønsker ikke å være eksponert mot den når usikkerheten er stor. Grunnen til dette er begrenset med likviditet i den norske kronen. Med det menes at kursen for den norske kronen for et gitt beløp flytter seg mer enn den ville gjort ved normale markedsforhold. Ved urolighet i markedet vil da kursen bevege seg mer enn det som er å foretrekke for en trygg havn-valuta. Flatner finner at det er amerikanske dollar, japanske yen og sveitsiske franc som har fungert best som trygg havn-valuta.

Gjennom 80-tallet styrte Norge pengepolitikken etter en handelsveid valutakurv. Dette ble derimot heller ingen stor suksess, og i 1990 knyttet man kronen opp mot ECU²⁸ på grunn av ønske om å få en tettere tilknytning til det europeiske valutasamarbeidet (EMS). I 1992 ble det derimot kollaps i dette samarbeidet. Gjennom 90-tallet gikk man derfor stadig nærmere å gå over til flytende valutakurs, og 29. mars 2001 ble dette offisielt da man innførte inflasjonsmålet. Det ble da satt som målsetning at man skulle etterstrebe en inflasjon på 2,5 %, og pengepolitikken skulle ha til hensikt å virke stabiliserende på produksjon og etterspørsel. Det viktigste virkemiddelet ble styrenten.

I dag styrer man enda etter de samme kriteriene, og det har stort sett vært en god strategi. Derimot fikk man på lik linje med resten av verden en utfordring i etterkant av finanskrisen, og man har ikke helt klart å få inflasjonen opp mot inflasjonsmålet igjen. I dag er den på om lag 1,5%. Noe av problemet ligger i at Norge ikke helt har det spillerommet de skulle ønske på grunn av særdeles lave renter og krise i Euro-området. Det blir derfor spennende i fremtiden å se om man klarer å få pengepolitikken og inflasjonen tilbake i gammelt spor, eller om man nok en gang må revurdere målsettinger og virkemidler.

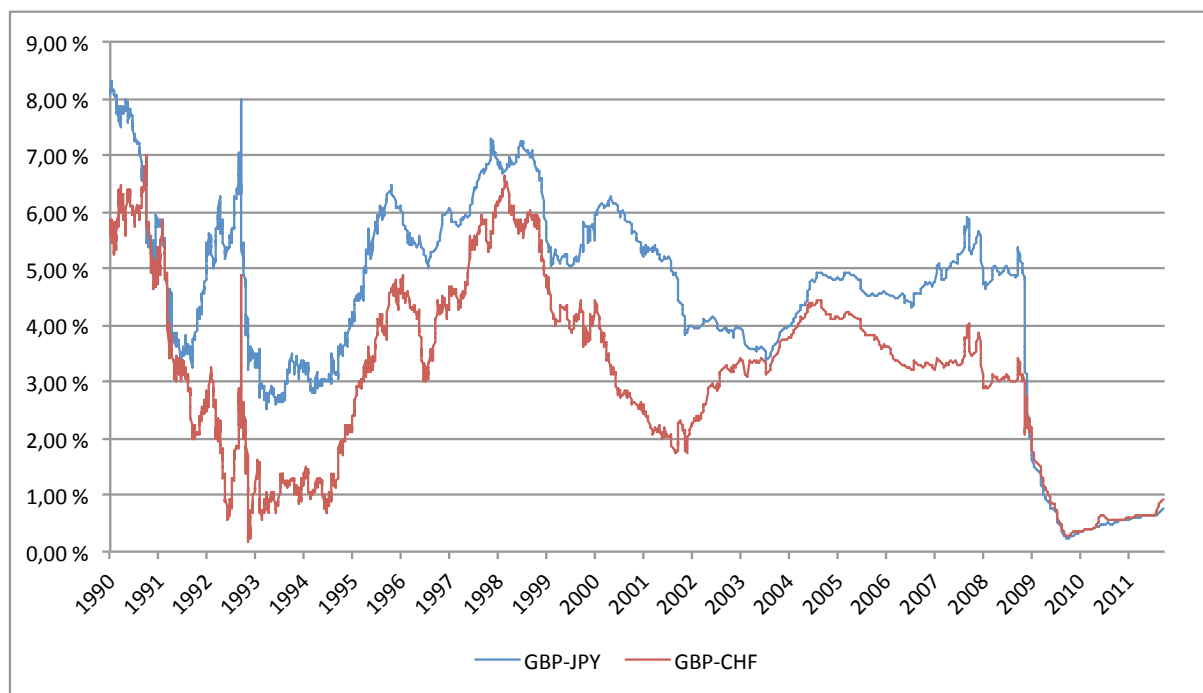
²⁵ VIX-indeksen er et mål på forventet volatilitet til den brede S&P500-indeksen. Kan sees på som en indikator på risikovilje i markedet.

²⁶ Global risikoindeks basert på implisitt volatilitet utledet fra priser på tremåneders valutaopsjoner mellom euro, dollar og japanske YEN.

²⁷ En risikoholdningsindeks som utgjør et gjennomsnitt av ulike indikatorer.

²⁸ European Currency Unit, forløperen til Euroen.

3.3.6 - Storbritannia



Figur 9: Viser rentedifferanse for Storbritannia mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

Som vi ser tydelig fra grafen ovenfor har Storbritannia mer eller mindre fra 1995-2008 hatt høye og solide rentedifferanser mot Japan og Sveits. Dette har også vært en periode der carry trade-avkastningen var god, og vi får nok en gang en bekreftelse på viktigheten av en høy og stabil rentedifferanse for denne spekulasjonsstrategien. Frem mot finanskrisen hadde også britiske pund lengre perioder med stabil appresiering som vi vet er positivt for en carry trader sett i lys av investeringsvalutaen.

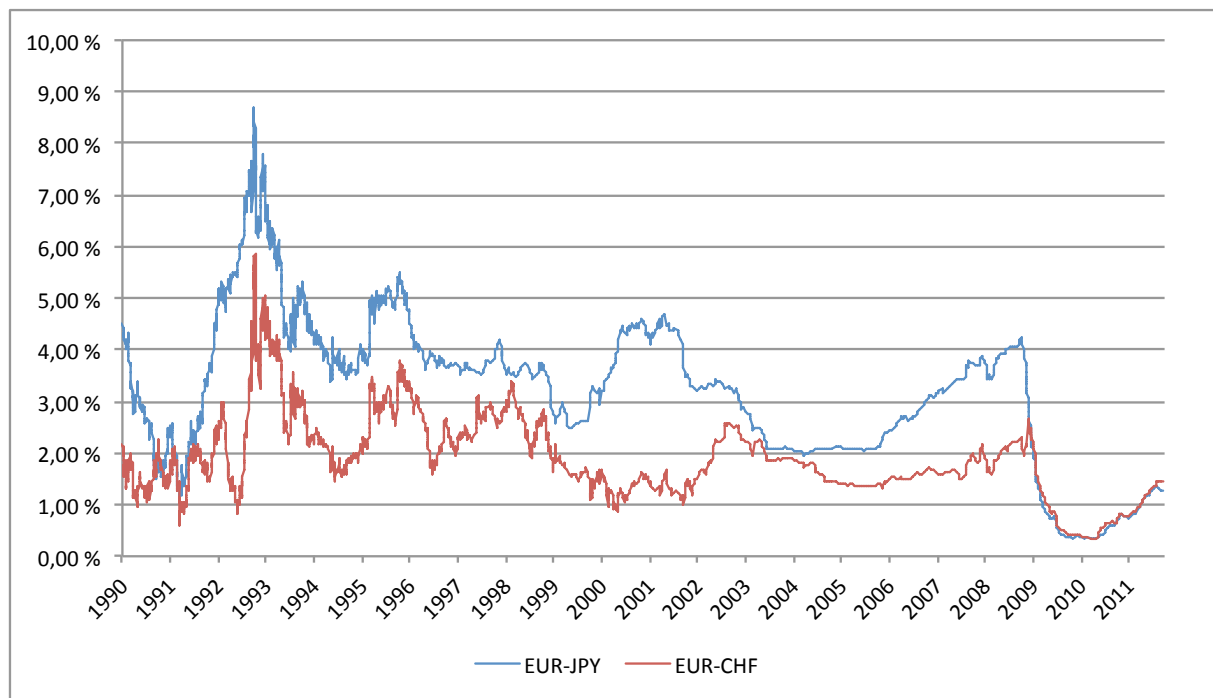
Bank of England, sentralbanken, har som mål for pengepolitikken at det skal være stabile priser, lav inflasjon og tillit til valutaen. Hovedvirkemiddelet har som for Norge vært styringsrenten og man har etterstrebet en inflasjon på 2 %. Å styre prisen på å låne penger fra sentralbanken har vist seg å være en effektiv måte å styre retningen for pengepolitikken, spesielt i utviklede land. Etter finanskrisen har derimot det å styre renten ikke hatt den samme effekten den har hatt tidligere, og nye tiltak har derfor kommet til. I mars 2009 bestemte sentralbanken at de i tillegg til å kontrollere renten skulle begynne skyte penger

direkte inn i økonomien gjennom å kjøpe verdipapirer – bedre kjent som kvantitative lettelser (QE)²⁹.

Storbritannia er et "landene" som har slitt etter finanskrisen. Som det kommer frem av grafen ovenfor har rentedifferansene vært meget lave siden 2009. Det har riktignok vært en forsiktig økning siden da, men i motsetning til det vi observerte mer eller mindre alle de foregående 20 årene, så er de fremdeles meget lave. Styringsrenten er i dag på 0,5 %. Inflasjonen har man heller ikke klart å styre slik man ønsker, og i dag har Storbritannia en inflasjon på hele 5 %. Sammenlignet med inflasjonsmålet er dette meget høyt. Det blir spennende å se for fremtiden hvorvidt de klarer å føre ønsket pengepolitikk og lede inflasjonen ned til ønsket nivå, eller om finanskrisen og problemene i euroområdet fører til at andre tiltak må iverksettes.

²⁹ Dette har vært et omdiskutert virkemiddel da det benytter seg av prinsippet om at sentralbanken kan trykke opp ubegrenset med penger. Dette vil på lang sikt kunne få uheldige konsekvenser dersom virkemiddelet blir misbrukt. Har også vært brukt i USA, og det pågår for øyeblikket en diskusjon på om dette burde gjøres også i euroområdet.

3.3.7 - Euroområdet



Figur 10: Viser rentedifferanse for Euroområdet mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

Som vi ser av grafen har euroen hatt stabil rentedifferanse mot Japan og Sveits. Særlig rentedifferansen vis-a-vis Japan har vært stabilt god over lengre perioder – over 2 % med unntak av etter finanskrisen. Mot Sveits derimot har rentedifferansen ligger noe lavere, og til tider ned mot 1 %. Dette er trolig i det minste laget for at det skal være aktuelt gå aktivt inn i en carry trade-strategi med CHF som finansieringsvaluta. Dette vil vi også se i analysedelen; at avkastningen for en carry trade mot euro med JPY som finansieringsvaluta gir en merkbart bedre meravkastning enn dersom CHF blir brukt som finansieringsvaluta. Dette poengterer viktigheten av solide rentedifferanser for at strategien skal bli vellykket.

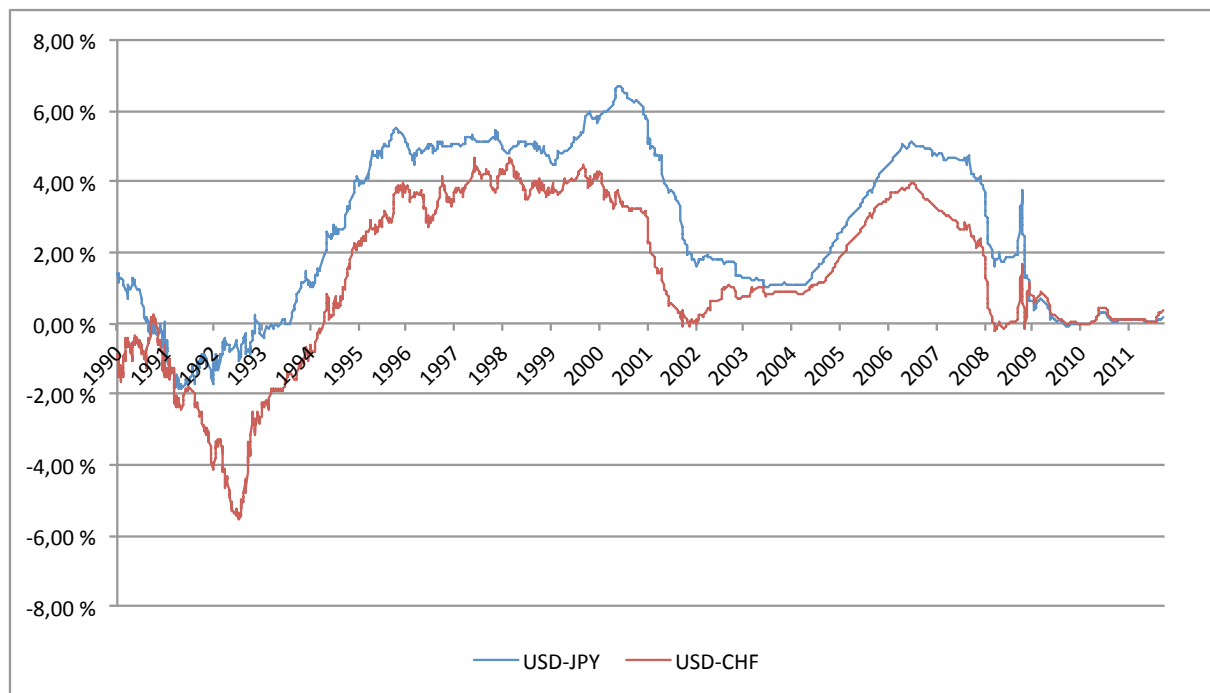
Det var en lang vei å gå før man fikk den monetære integrasjonen mellom eurosomelandene man ser vi dag. I 1962 i et dokument kalt Marjolin Memorandum, ble de første ideene om et monetært samarbeid diskutert. Senere opprettet man i mars 1979 "the European Monetary System" (EMS) som skulle være et instrument for å sikre monetær integrasjon samt sikre at medlemslandene på sikt skulle komme inn under en valuta – euroen. Med EMS opprettet man også "the European Currency Unit" (ECU), som var definert som en kurv satt sammen av fastsatte satser av hver av medlemslandenes valuta. Først 7. februar 1992 når Maastricht

Traktaten³⁰ ble signert etablerte man "European Monetary Union" (EMU) som skulle trå i kraft 1. november 1993. Senere ble Europa sin felles sentralbank, European Central Bank (ECB), opprettet og fra 1. januar 1999 fikk fullt og helt den monetære integrasjonen vi kjenner i dag.

ECB styrer også med prisstabilitet som sitt hovedmål for pengepolitikken. ECB skal også være et støttende organ for den generelle pengepolitikken i unionen og bidra til at sentrale målsetninger som full sysselsetting og en balansert økonomisk vekst blir ivaretatt. De viktigste virkemidlene er markedsoperasjoner, tilbud av kortsiktig likviditet (over natten) og fastsettelse av minimumsreserver bankene må ha hos ECB.

³⁰ Maastricht-traktaten er avtalen som ledet til opprettelsen av euroen og blir sett på som grunnstrukturen til EU.

3.3.8 - USA



Figur 11: Viser rentedifferanse for USA mot Japan (blå kurve) og Sveits (rød kurve).

I analysedelen vil vi se at carry trade mot USD har vært den som har gitt absolutt dårligst avkastning – både meravkastning og kontinuerlig avkastning. Mye av forklaringen på dette ser vi når vi betrakter rentedifferansen mot Japan og Sveits. Med unntak periodene fra 1996-2001 og 2005-2008 har rentedifferansen enten vært negativ eller meget svak. Rentene i USA er meget prosykliske, og derfor ser vi såpass variasjon i rentene. Dette skaper et mindre gunstig miljø for carry trade-spekulanter, og de vil ikke få den samme stabiliteten hva rentedifferanser angår slik tilfellet i langt større grad er i for eksempel New Zealand.

Derimot har avkastningen vært brukbar i de to periodene rentedifferansen har vært høy. Igjen; en god rentedifferanse er essensielt for å oppnå avkastning med en carry trade-investering, og spesielt fra 1996-2001 som er den lengste perioden med høy rentedifferanse mot Japan og Sveits gav investeringen god avkastning. Perioden fra 2005-2008 ble en litt for kort periode med god rentedifferanse, og her ser man heller ikke den store avkastningen. Likevel viser dette at USA har potensiale som investeringsvaluta for carry trade. Etter finanskrisen har det derimot blitt fremmet ideer om at USD kan fungere bedre som finansieringsvaluta til carry trade fremfor investeringsvaluta, noe som kan virke rimelig sett i

lys av de ekstremt lave rentene som har vært i etterkant av finanskrisen. Kanskje dette vil bli investeringsvalutaen for fremtiden?

Sentralbanken, Federal Reserve (Fed), har som hovedmålsetting med pengepolitikken å opprettholde sysselsettingen, holde prisene stabile og holde rentene på moderate nivåer. Hovedvirkemiddelet er "the Federal Funds Rate" som på mange måter tilsvarer styringsrenten – dette er renten på over-natten-lånene til bankene. Sentralbanken styrer denne renten ved hjelp av tre virkemidler: markedsoperasjoner, fastsette renten på lånene til bankene fra Fed og fastsettelse av minimumsreserver. I motsetning til flere land har ikke USA et fastsatt inflasjonsmål, men man etterstreber å ligge rundt 2 %. Dette er derimot oppe til diskusjon da land med fastsatte inflasjonsmål ofte har hatt suksess med dette gjennom åpenheten det viser til markedet. I øyeblikket er ønsket nivå på styringsrenten mellom 0-0,25 %, og inflasjonen var i oktober ca. 3,5 %.

4.0 - Metoder og data

Til analysen har jeg samlet inn valuta- og rentedata fra 1. januar 1990 til 30. september 2011. Jeg benytter daglige, nominelle valutakurser mot amerikanske dollar, og har følgende land og valutaer i utvalget: Japan (YEN), Sveits (CHF), Australia (AUD), New Zealand (NZD), Norge (NOK), Storbritannia (GBP), Europa (EUR) og USA (USD). Rentene er tremåneders eurovalutarenter og er oppgitt som årlige renter, hvilket må justeres for i utregningene.

Analysen er delt inn i tre utvalgsperioder. Den første perioden spenner over hele datasettet, og noteres 1990-2011. Den andre perioden er fra 1. januar 2008 til 30. september 2011, notert 2008-2011. I denne perioden ønsker jeg å fange opp hvordan carry trade har utviklet seg fra konjunkturtoppen før finanskrisen slo til for alvor og frem til høsten 2011. Den tredje og siste perioden jeg fokusere på er fra 1. januar 2009 og frem til 30. september 2011, notert 2009-2011. Her ønsker jeg å se hvordan carry trade har utviklet seg fra det absolutt bunnpunktet i finanskrisen (som var ved årsskiftet 2008/09) og frem til høsten 2011.12.19

Jeg har også sett på VIX-indeksen som angir den implisitte volatiliteten til en S&P500-opsjon, og blir handlet på Chicago-børsen. Denne er interessant å se på da den reflekterer risikoaversjonen i markedet og kan således hjelpe oss til å fortelle hvordan carry trade blir påvirket av faktorer utenfor valutamarkedet. I tillegg har jeg sett på TED-spreaden som er utledet av differansen mellom tremåneders LIBOR-renter og rentene på tremåneders amerikanske statsobligasjoner. Denne er interessant av samme argument som for VIX-indeksen. TED-spreaden forteller oss noe om kredittrisikoen i markedet og kan derfor bidra til å belyse hvordan dette påvirker carry trade.

4.1 - Beregning av meravkastning

Beregningen av meravkastning tar utgangspunkt i formelen om udekket renteparitet, og siden vi operer ex-post vil alle variablene være kjente. i vil være rente for investeringsvalutaen, i^* er rente for finansieringsvalutaen, S_t er valutakurs for investeringsvalutaen mot finansieringsvalutaen. Neste periodes valutakurs noteres S_{t+1} da denne er kjent. Vi får da følgende sammenheng med utgangspunkt i UIP:

$$\frac{1+i}{1+i^*} = \frac{S_{t+1}}{S_t}$$

Tar vi logaritmen til begge sidene får vi følgende sammenheng:

$$\ln(1+i) - \ln(1+i^*) = \ln S_{t+1} - \ln S_t$$

Dette kan forenkles ved å anta at $\ln(1+i) \approx i$, hvilket gjelder for små verdier av i . $\ln S_{t+1}$ og $\ln S_t$ noterer vi som s_{t+1} og s_t . Vi får da:

$$i - i^* = s_{t+1} - s_t$$

Vi kan nå sette opp et uttrykk for avkastningen til en carry trade-strategi:

$$r_{t+1} = (i - i^*) - (s_{t+1} - s_t)$$

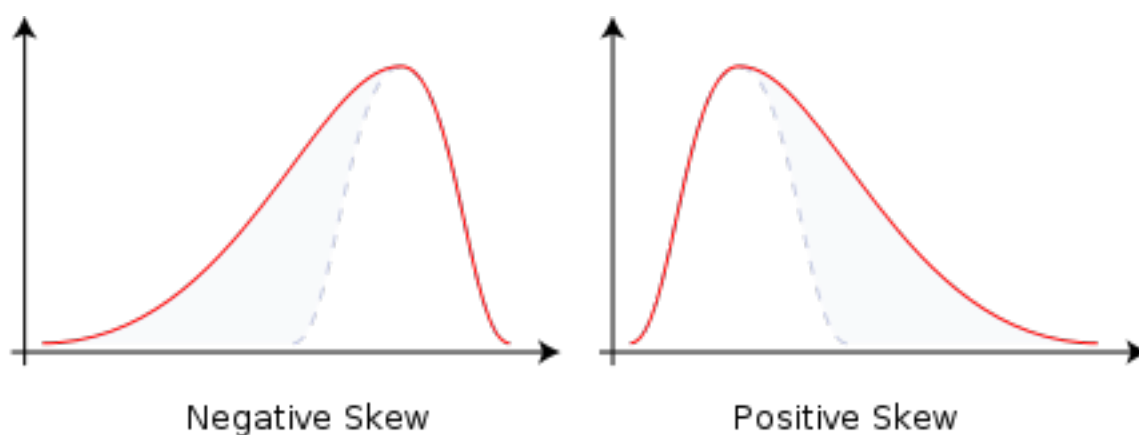
Altså; avkastningen til carry trade tilsvarer rentedifferansen mellom investeringsvalutaen og finansieringsvalutaen (alternativt differansen mellom høyrente-og lavrentevalutaen) justert for bevegelsene i valutakursene. I henhold til teorien om udekket renteparitet vet vi at forventningene til bevegelsene i valutakursene er at disse skal ... Avkastningen til carry trade blir da i teorien lik null. Derimot vet vi at dette ikke er tilfellet – UIP holder ikke i praksis, og carry trade er en strategi med potensielt god avkastning. Avkastningen til carry trade tilsvarer da unormal valutakursendringer.

Ved utregning av akkumulert kvartalsvis avkastning ser vi på hva avkastningen blir av en carry trade-investering som blir gjennomført 1. januar 1990, og hvor sluttbeløpet reinvesteres hver tredje måned. Til sammen ender vi opp med 65 parallelle investeringer da vi har 5 handledager per uke og 13 uker per kvartal. Investering nummer to starter så 2. januar 1990, investering 3 starter 3. januar 1990 osv. Investeringene reinvesteres hhv. 1. april 1990 for investering 1, 2. april for investering 2, 3. april for investering 3 osv. Dette løper helt frem til dataserien ender etter 3. kvartal 2011.

4.2 - Skjevhet

Skjevhet beskriver asymmetrien fra normalfordelingen i et utvalg av data, for eksempel en avkastningsserie. Vi skiller mellom positiv og negativ skjevhet avhengige av hvilken side av normalfordelingen vi forventer å finne hovedvekten av dataserien. Ved negativ skjevhet forventer vi flere negative observasjoner i forhold til normalfordelingen, mens vi ved positiv skjevhet forventer en vridning mot flere positive observasjoner.

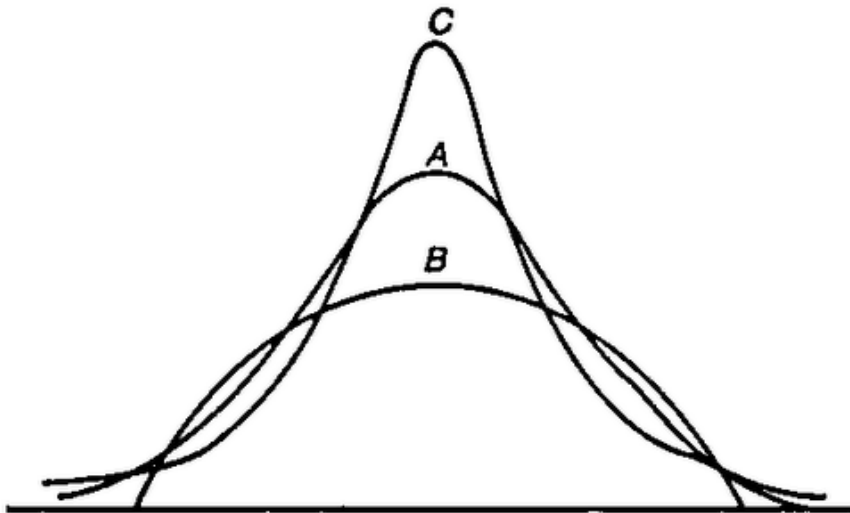
Skjevhet er utrolig viktig i økonomiske dataserier, da det hører med til sjeldenhetene at vi har en dataserie som følger normalfordelingen (skjevhet lik null). Ved å kjenne til skjevheten kan vi lettere si noe om forventningene til fordelingen i fremtiden.



Figur 12: Viser negativ og positiv skjevhet.

4.3 - Kurtose

Kurtose blir brukt for å forklare distribusjonen av data omkring normalfordelingen. Ved høy kurtose (leptokurtose) har vi en spiss fordeling med tunge haler. Dette betyr at det er en stor sannsynlighet for ekstraslutslag. En lav kurtose (platykurtose) betyr at vi har en flat fordeling med spisse haler. Sannsynligheten for ekstremutslag er her mindre enn for normalfordelingen, og dataene er bredere spredd rundt normalfordelingen.



Figur 13: Viser de tre formene for kurtose. A: Mesokurtose, $K=0$. B: Platykurtose, $K<0$. C: Leptokurtose, $K>0$.

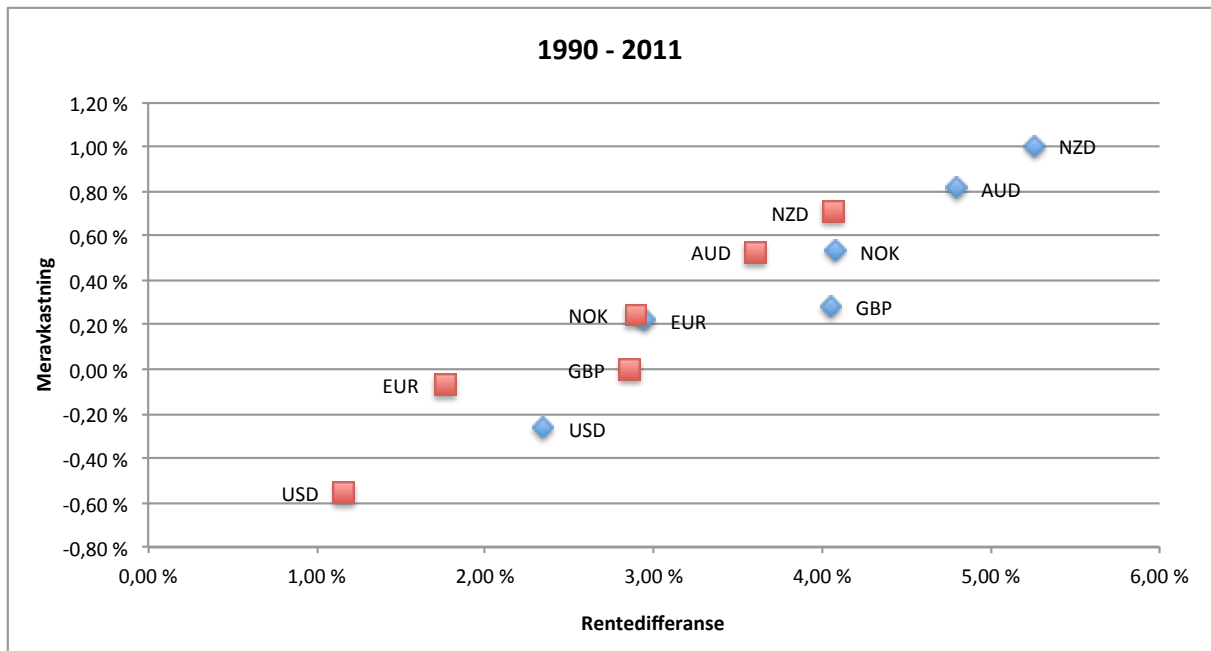
5.0 - Analyse og Resultater

1990 - 2011	Rentedifferanse		Meravkastning		Skjevhet	
Investeringsvaluta	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
AUD	4,79 %	3,61 %	0,81 %	0,53 %	-1,16	-0,62
NZD	5,25 %	4,07 %	1,00 %	0,71 %	-0,76	-0,25
NOK	4,08 %	2,89 %	0,53 %	0,25 %	-1,40	-0,77
GBP	4,04 %	2,86 %	0,28 %	0,00 %	-1,28	-0,61
EUR	2,95 %	1,76 %	0,22 %	-0,07 %	-0,75	-0,94
USD	2,35 %	1,16 %	-0,27 %	-0,55 %	-0,49	-0,21

Tabell 3: Viser rentedifferanser, meravkastning og skjevhet for hele utvalgsperioden for samtlige valutakryss.

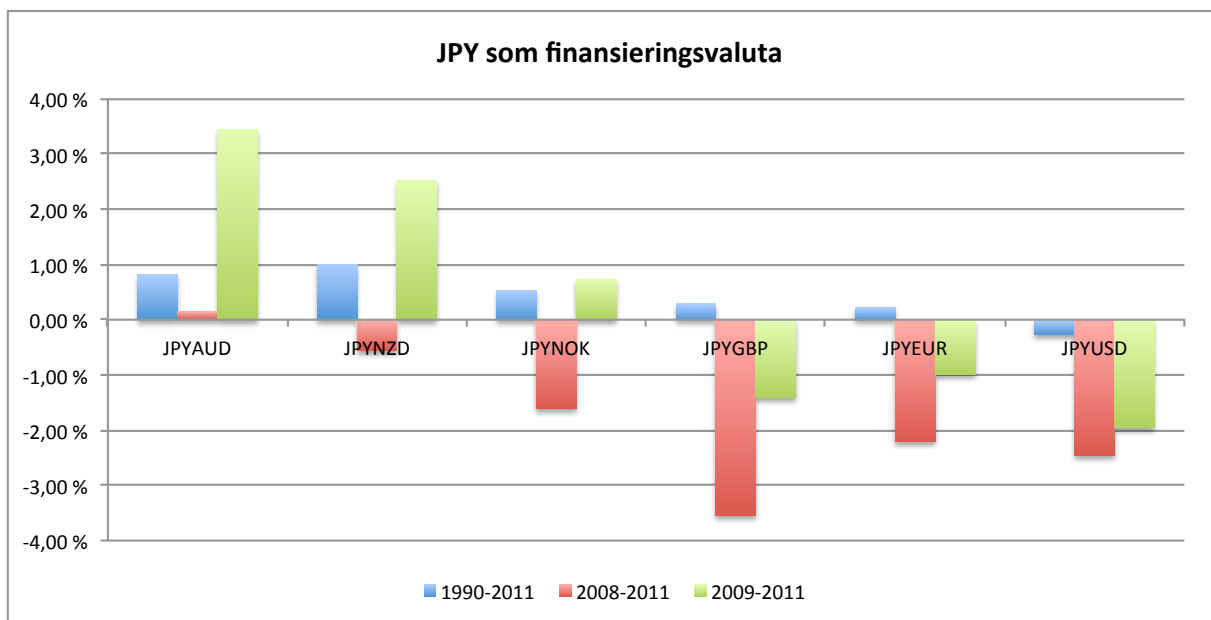
Til å begynne med er det hensiktsmessig å belyse noen grunnresultater for hele utvalgsperioden – 1990-2011. Det som interesserer mest er følgelig meravkastningen over perioden, og her er resultatene også påfallende. I åtte av elleve valutapar ser vi at vi får en positiv meravkastning (CHFGBP er marginalt negativ). Dette til tross for at årene etter 2007 har vært preget av stor uro i forbindelse med finanskrisen og nå krisen i eurosonen. Dette kan dermed sees på som et klart avvik fra teorien om udekket renteparitet. Skjevheten forteller oss at carry trade er en strategi der vi har mange observasjoner som strekker seg til venstre for normalfordelingen.

Det er også interessant å se på rentedifferansen opp mot Japan og Sveits. Som vi ser av tabellen ovenfor ser vi at det er i de valutakryssene hvor rentedifferansen har vært størst at meravkastningen er høyest. Den største rentedifferansen finner vi for NZD mot JPY på hele 5,25 %, som må sies å være betydelig. Ikke overraskende der det i denne carry traden vi også finner den desidert største meravkastningen på 1,00 %. I følgende graf ser vi tydeligere sammenhengen mellom rentedifferanse og meravkastning.

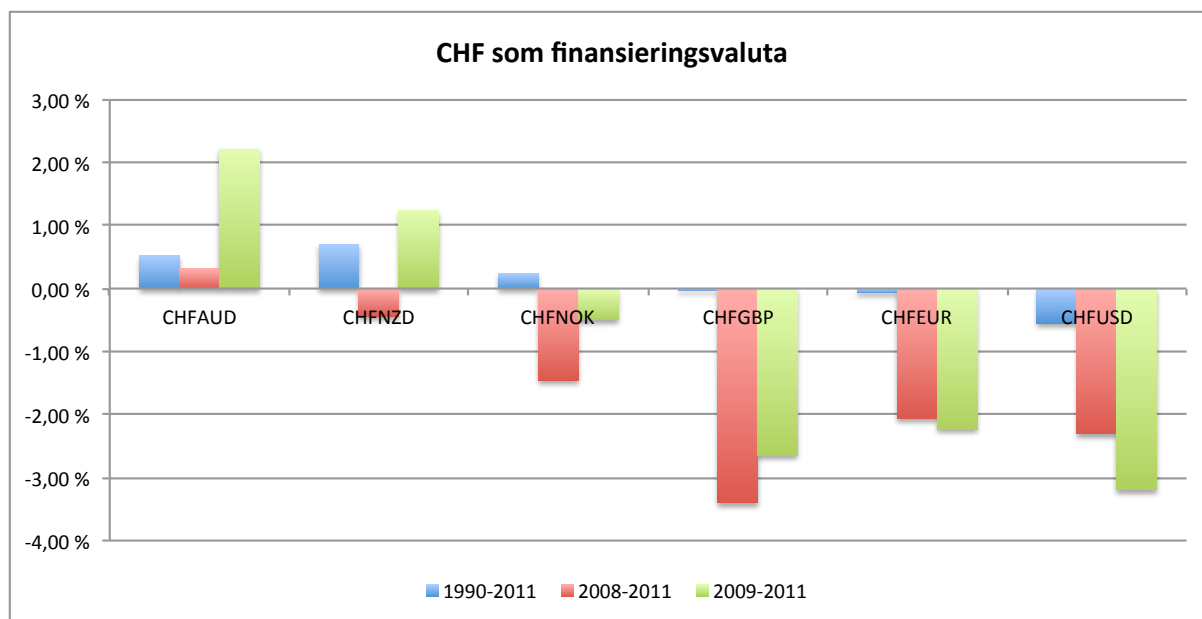


Figur 14: Plotdiagram som illustrerer sammenhengen mellom rentedifferanse og meravkastning. Blå ruter betyr at JPY er finansieringsvaluta og røde firkanter betyr at CHF er finansieringsvaluta.

Carry trade har vist seg å kunne være en lønnsom strategi over de siste 20 årene. Hovedfokus for denne utredningen er derimot hva utviklingen til denne strategien har vært etter finanskrisen. Under ser vi meravkastningen for alle valutaparene og for alle tre utvalgsperiodene inndelt etter finansieringsvaluta.



Figur 15: Viser meravkastning for hver utvalgsperiode når JPY er finansieringsvaluta.



Figur 16: Viser meravkastning for hver utvalgsperiode når CHF er finansieringsvaluta.

Det første vi legger merke til er at nesten samtlige valutapar hadde negativ meravkastning i perioden fra 2008-2011. Dette er følgelig som konsekvens av finanskrisen som traff med spesielt stor kraft siste kvartal i 2008, noe vi kommer tilbake til senere. De eneste som har klart å igjen få en positiv meravkastning er valutaparene JPYAUD og CHFAUD. Verst har det gått utover strategien hvor man investerte i britiske pund. Her har carry tradere tapt betydelig ved bruk av både JPY og CHF som finansieringsvaluta. Videre ser vi meravkastningen for perioden 2009-2011 – fra bunnen av krisen til i dag. Her ser vi en slags todelt utvikling. De tradisjonelt beste valutaparene for carry trade (AUD, NZY og NOK som investeringsvaluta) har klart å hente seg bra tilbake igjen og viser alle (med unntak av CHFNOK) positiv meravkastning. Grunnen til at CHFNOK ikke har hentet seg inn er trolig at begge valutaene har appresiert kraftig den siste tiden. CHF i kanskje enda større grad enn NOK. Det siste året har vi i Norge sett at lånekunder har tapt betydelig på å ha boliglånet sitt i sveitsiske franc.

For de andre valutaparene derimot ser vi en annen utvikling. Her er det ingen som har klart å vise til positiv meravkastning, og dette gjenspeiler den ekstremt lave renten vi har hatt i USA, Storbritannia og Euroområdet etter finanskrisen. I tillegg har JPY og CHF appresiert mot disse valutaene gjennom 2010, og gjeldsproblemene i Euroområdet blir stadig mer påfallende. Appresieringen har spesielt vært kraftig for CHF, og her måtte man som kjent inn å intervensjonere for hindre at den ble for sterk. Dette gir et ugjestmildt miljø for carry trade, og

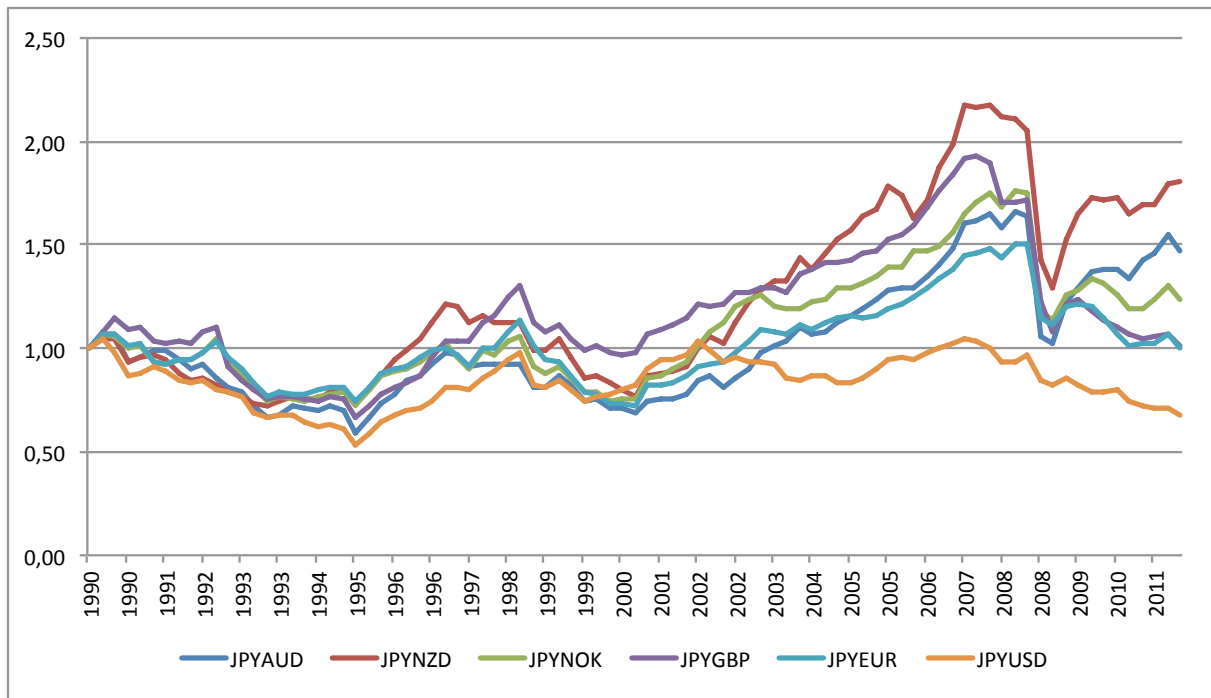
situasjonen har for disse hardest rammede valutaparene vært en helt annen etter finanskrisen enn den var før.

5.1 - Akkumulert meravkastning

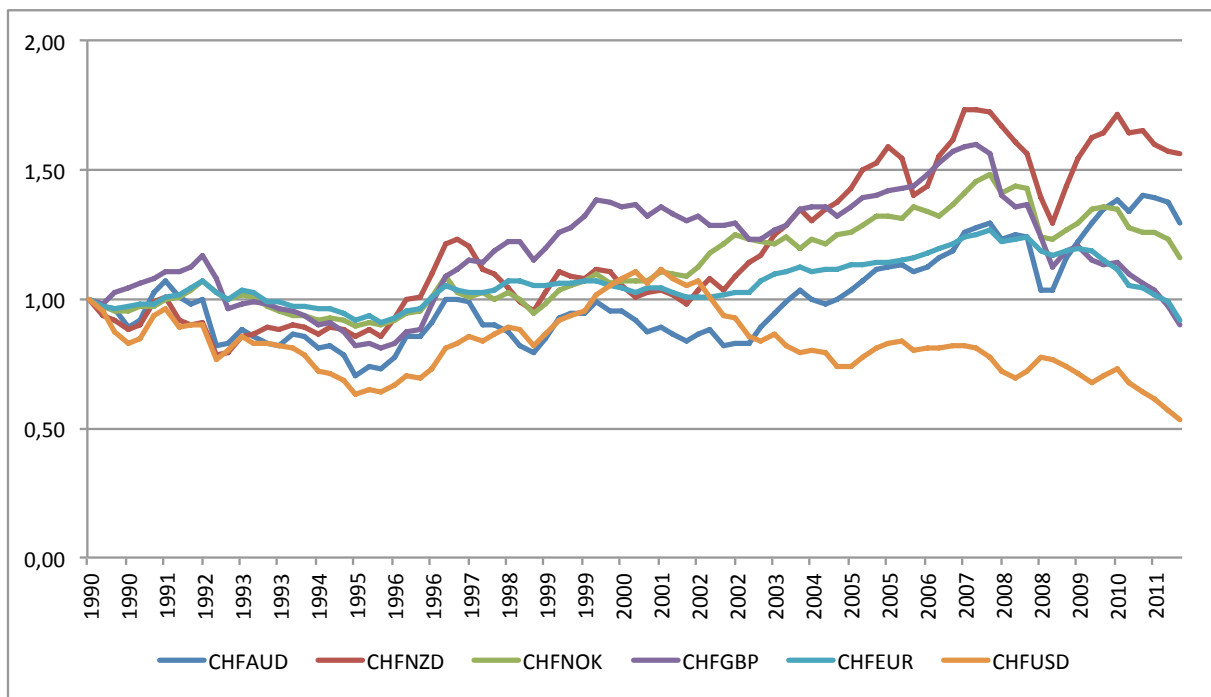
Her har jeg sett på den akkumulerte avkastningen til en dollar investert i begynnelsen av utvalgsperioden. Dette gir oss et godt inntrykk av hva vi til enhver tid sitter igjen med dersom vi reinvesterer sluttbeløpet hver tredje måned. Vi får altså et noe mer realistisk bilde av den faktiske avkastningsprofilen til carry trade. På neste side ser vi den akkumulerte avkastningen til alle valutaparene grafisk fremstilt inndelt etter finansieringsvaluta.

Som vi ser får vi et godt bilde av utviklingen til carry trade over de siste 20 årene. Det er helt klart to perioder på henholdsvis 1990-tallet og 2000-tallet som har gitt en særdeles god avkastning, fra 1994-1998 og fra 2000-2008. Gikk man inn i en carry trade i 1990 finansiert med JPY og investert i NZD ville man i 2007 ha oppnådd en eventyrlig avkastning på nærmere 120 %! Dette illustrere noe av potensiale som ligger i denne strategien. Samtlige valutapar med unntak av JPYUSD og CHFUSD har gitt mer eller mindre solide avkastninger frem mot 2007. Dette bildet ville vært enda sterkere om vi hadde startet utvalgsperioden rundt 1994/1995. Vi ser at de første fire/fem årene var en dårlig tid for carry trade grunnet EMS-krisen. I forbindelse med krisen i Russland og kollapsen til LTCM i 1998 fikk vi nok en nedtur. Derimot er det i 2008 vi får den store nedturen, og vi får virkelig illustrert risikoen ved carry trade. I grafen ser vi tydelig hvordan nesten hele avkastningen som er opptjent gjennom 15-20 år blir radert bort i løpet av noen få uker. Hardest rammet er de valutaparene som har gitt best avkastning.

Interessant er det også å se hva som skjedde etter den dramatiske reverseringen i 2008. Vi skal diskutere dette nærmere i neste avsnitt, men vi legger merke til at de fleste like etter den kraftige nedgangen hentet seg greit inn igjen. Derimot har problemene for verdensøkonomien aldri helt sluppet taket, og dette er noe som gjenspeiler seg tydelig i den løpende avkastningen etter 2009.



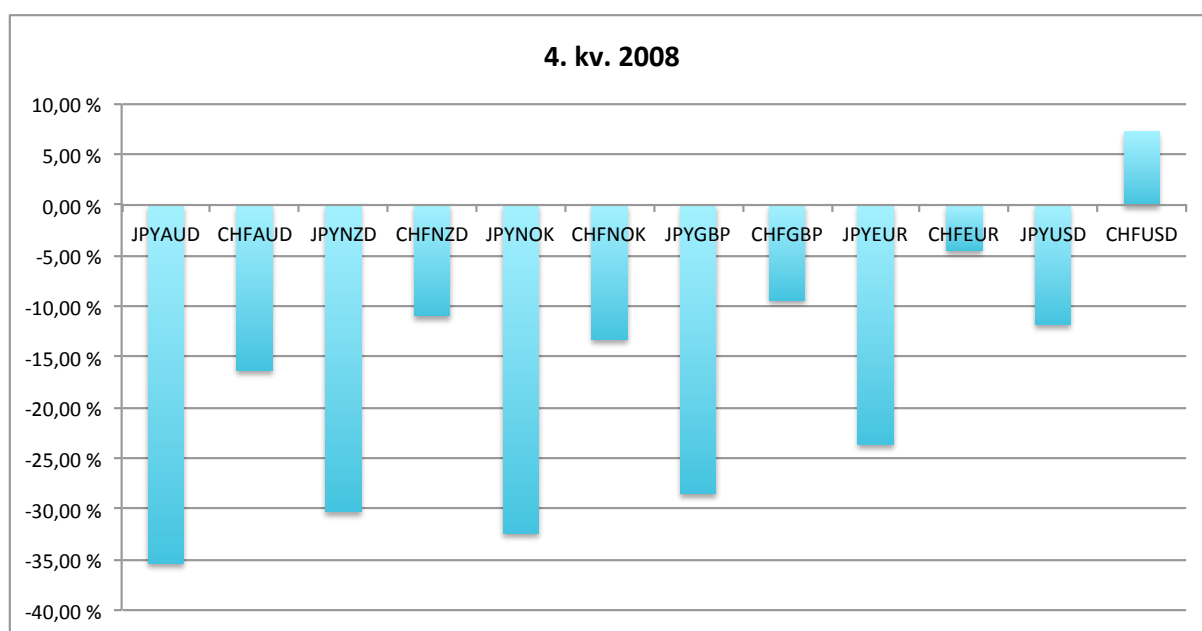
Figur 17: Viser akkumulert meravkastning for alle valutapar der JPY er finansieringsvaluta.



Figur 18: Viser akkumulert meravkastning for alle valutakryss der CHF er finansieringsvaluta.

5.2 - Finanskrisen – hvor galt var det egentlig?

Finanskrisen sendte rystninger gjennom hele finansverdenen, og hadde utvilsomt en negativ innvirkning på avkastningen til carry trade. Som vi var inne på i forrige avsnitt ble vi vitne til den mest dramatiske reverseringen av carry trade-posisjoner vi har sett de siste 20 årene. Nedenfor følger en graf som viser meravkastning for 4. kvartal 2008, som er det kvartalet hvor tilnærmet hele den opptjente avkastningen ble revet bort.



Figur 19: Viser meravkastning for alle valutakryssene 4. kvartal 2008.

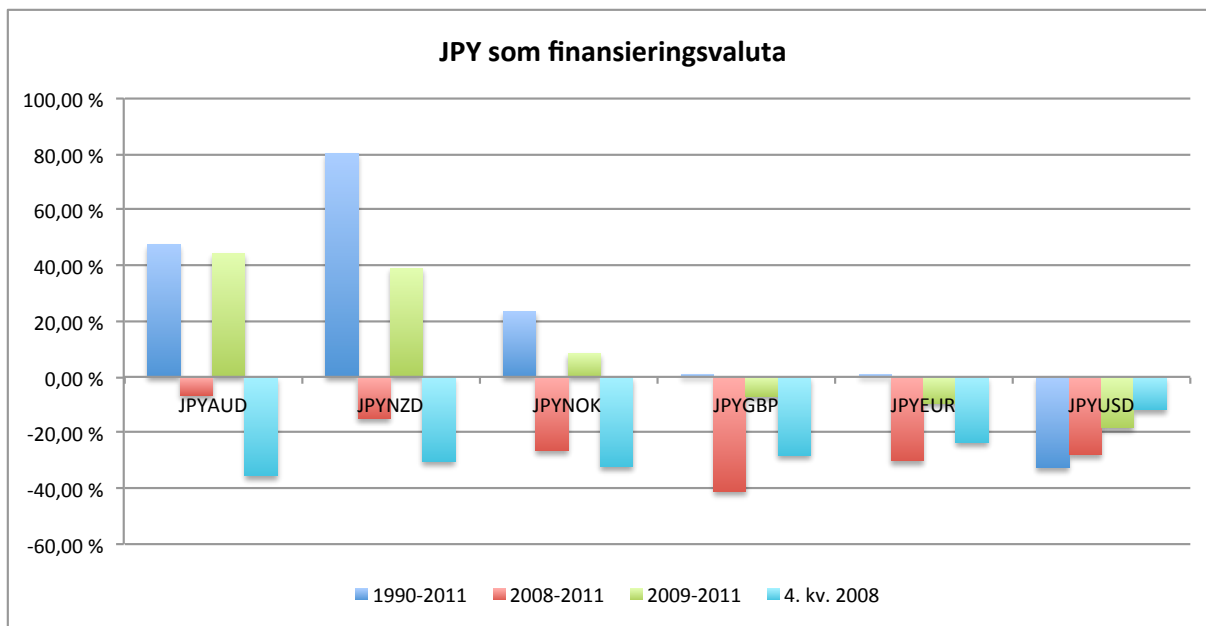
Det første vi legger merke til er at valutakrysset CHFUSD er det eneste som kommer ut av denne perioden med positiv meravkastning. For alle de andre opplever vi signifikante tap. Grunnen til den positive meravkastningen for dette spesielle valutakrysset er i all hovedsak særdeles gode avkastningstall frem til desember 2008, en tid da USD appresierte med om lag 9 % mot CHF. Krisen skapte kaotiske tilstander over hele den vestlige verden, og tilstanden i 4. kvartal 2008 var meget uoversiktlig. Ingen visste hvem som var solvent og ikke, noe som førte til stor urolighet. Selv om krisen på mange måter startet i USA så vi likevel en tendens til at markedet søkte trygghet i USD. Dette førte til en midlertidig appresiering mot CHF som gav et positivt utslag carry trade-avkastningen. Mot slutten av desember falt derimot kursen igjen og CHF styrket seg. Vi registrerer derfor en fallende avkastning igjen, og

inn i det nye året faller avkastningen for carry trade i USD videre mens de tradisjonelle valutakryssene opplever en periode med opphenting.

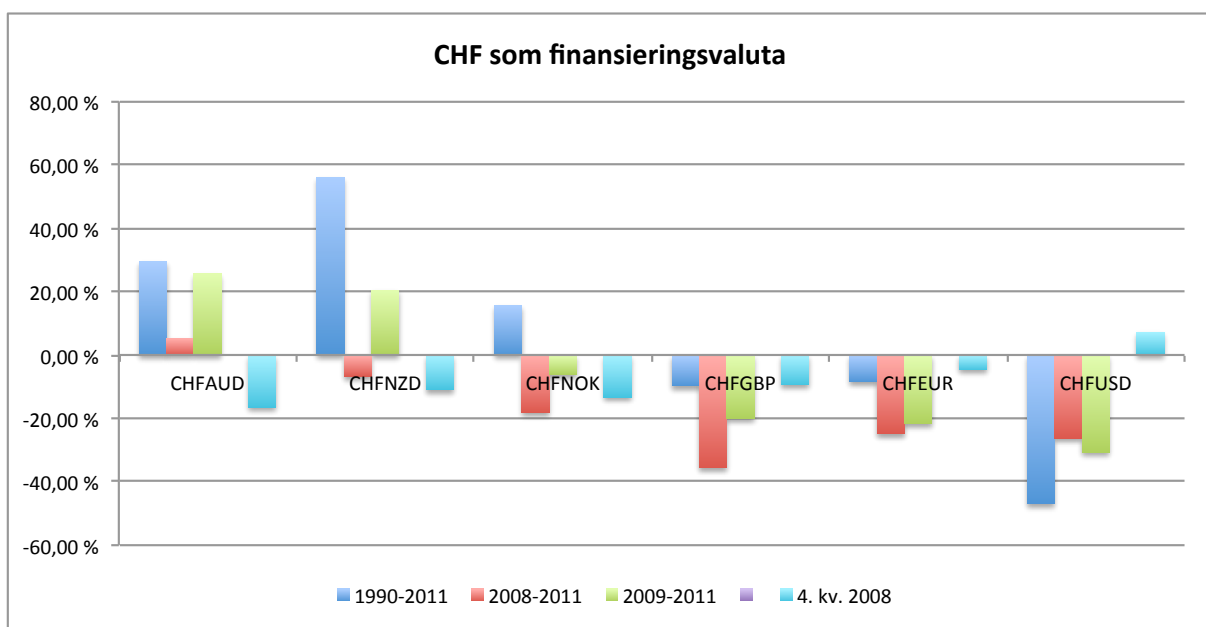
Videre ser vi at tapene i 4. kvartal 2008 absolutt er størst for de carry tradene som er finansiert med JPY. Det største tapet ser vi på JPYAUD med en negativ meravkastning på utrolige -35,38 %. Også for JPYNZD, JPYNOK, JPYGBP og JPYEUR er tapene særdeles store – ned mot -30 %. Dette kommer av en kraftig tilbaketrekning av carry trade-posisjoner og investorene fluktet unna investeringene sine i AUD, NZD, NOK, GBP og EUR. Dette ser vi gjennom en kraftig depresiering av de samme valutaene – noe vi vet har særdeles negativ innvirkning på avkastningen. Tapet i JPYUSD er noe mer moderat, og her ser vi også en mindre radikal bevegelse i valutakursen.

Ser vi på carry trade-investeringene som er finansiert med CHF, så er tapene her noe mer moderate. Igjen er tapene størst der AUD er investeringsvaluta, mens det heller ikke er ubetydelige tap for de andre. Grunnen til at tapene her er mindre enn der JPY er investeringsvaluta kommer av at CHF deprimerte noe mer mot dollaren enn det JPY gjorde, hvilket reduserte tapet noe. Rentedifferansen ble da krisen inntreff raskt lik for alle valutaene mot både JPY og CHF, så her var det lite som skilte.

På neste side ser vi to grafer som viser kvartalsvis akkumulerte avkastning for hver utvalgsperiode, samt for 4. kvartal 2008.



Figur 20: Viser kvartalsvis akkumulert meravkastning for hver utvalgsperiode når JPY er finansieringsvaluta.



Figur 21: Viser kvartalsvis akkumulert meravkastning for hver utvalgsperiode når CHF er finansieringsvaluta.

Som vi ser viser grafene noe av det samme bildet som vi har sett tidligere. Spesielt interessant er det å se på perioden fra 2008-2011 og periode 2009-2011. Med unntak av CHFAUD er det ingen av valutaparene som kommer ut av den første perioden med en positiv løpende avkastning. Det sier igjen noe om hvor kraftig krisen rammet, og hvor hardt den sitter i selv 3 år etter det virkelig smalt. Ser vi på neste tidsperiode er det fem av tolv valutapar som har klart å hente seg inn fra perioden etter det absolutt største fallet. Som nevnt tidligere er dette de carry trade-posisjonene som tradisjonelt sett har vært de som har

gitt best avkastning. For carry trade der man har investert i GBP, EUR eller USD er det ikke en fullt så oppløftende utvikling. Her har samtlige opplevd negativ løpende avkastning fra 2008, men også fra 2009 som betyr at de ikke fått positiv avkastning selv etter at bunnpunktet var nådd. Dette er egentlig ikke overraskende hvis vi ser på den utviklingen verdensøkonomien har hatt etter finanskrisen. Disse tre valutaene kan vel sies å være de som har hatt hardest medfart og at carry-trade avkastningen her ikke har klart å returnere til tidligere nivåer er naturlig.

Også i disse to grafene har jeg lagt inn en oversikt over 4. kvartal og vi noterer oss at også for den akkumulerte avkastningen ser vi at der finansieringsvaluta har vært JPY er tapene absolutt størst. Med CHF som investeringsvaluta er tapene noe mer moderate (men fortsatt store tap!) med unntak av CHFUSD.

Det er interessant å se litt nærmere på posisjoner der GBP og EUR står som investeringsvaluta (både når JPY og CHF er brukt som finansieringsvaluta). Før finanskrisen var en carry trade basert på disse to innbringene, og av grafen over den løpende akkumulerte avkastningen vist tidligere ser vi tydelig at de har hatt en utvikling tilsvarende for eksempel JPYAUD. Etter finanskrisen derimot ser vi tydelig i grafen hvordan den løpende avkastningen svikter totalt. Dette skyldes svak valutakurs og særdeles lave renter.

Som vi forstår hadde finanskrisen en enorm innvirkning på avkastningen til carry trade i så å si samtlige valutaer, og problemene har vært store også i ettertid. Vi skal nå ta en nærmere titt på selve avkastningsfordelingen.

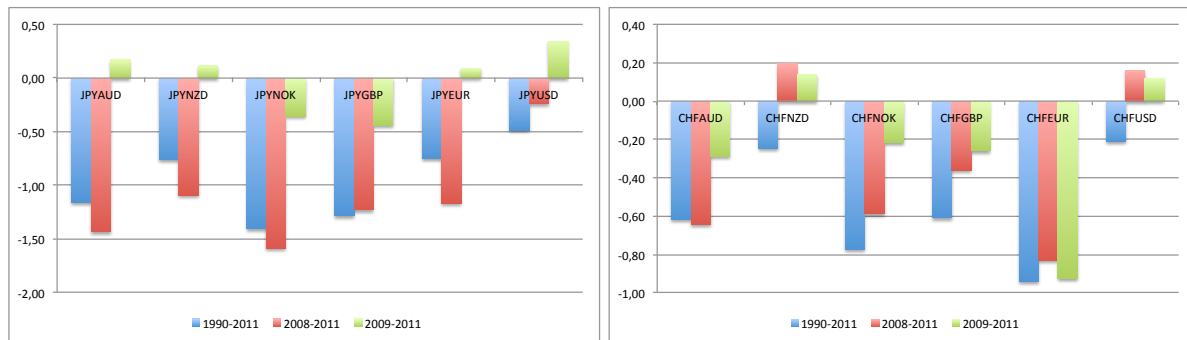
5.3 - Avkastningsfordelingen

Som vi har sett av avkastningstallene i diskusjonen ovenfor har carry trade til tider gitt eventyrlig avkastning. Opp mot 150 % for en JPYNZD-carry trade i perioden fra dot.com-krisen til finanskrisen. Selv i perioden etter bunnivået i årsskiftet mellom 2008/09 har vi registrert solide avkastningstall for visse valutakryss. Eksempelvis JPYAUD som har gitt over 40 % i løpende avkastning. I tillegg har vi sett at når vi får en reversering av carry trade-posisjoner er også dette preget at relativt ekstreme utslag. Interessant er det her å se sammenhengen mellom rentedifferanser og avkastningsfordeling. Både for oppsiden og nedsiden ser vi at der rentedifferansen er størst er avkastningen eller tapene de kraftigste. Både for hele utvalgsperioden og for de to andre delperiodene registrerer vi at rentedifferansen jevnt over størst ved bruk av JPY fremfor CHF.

Skjevhet kan være hjelpelig for å belyse sammenhengen mellom rentedifferanse og avkastningsfordeling. Brunnermeier, Nagel og Pedersen (2008) finner at en høy rentedifferanse predikerer en negativ skjevhet som betyr at carry trade står ovenfor en krasjrisiko. De beskriver dette med at carry trader er som å gå opp med trappen og ned igjen med heisen – plutselig kommer nedsiden. Dette holder for investeringsvalutaene, mens det motsatte gjelder for finansieringsvalutaene. Valutaene har derfor ikke ubetinget skjevhet, men skjevheten for et tilfeldig valutapar skal være lik null fordi land A's positive skjevhet tilsvarer land B's negative skjevhet. Vi forstår at skjevheten kan gi oss en indikasjon på risikoen for store tap i en carry trade-investering. Videre finner de at større renteforskjeller kan gi en større negativ skjevhet. På neste side ser vi to grafer som viser skjevheten for våre valutapar inndelt etter finansieringsvaluta.

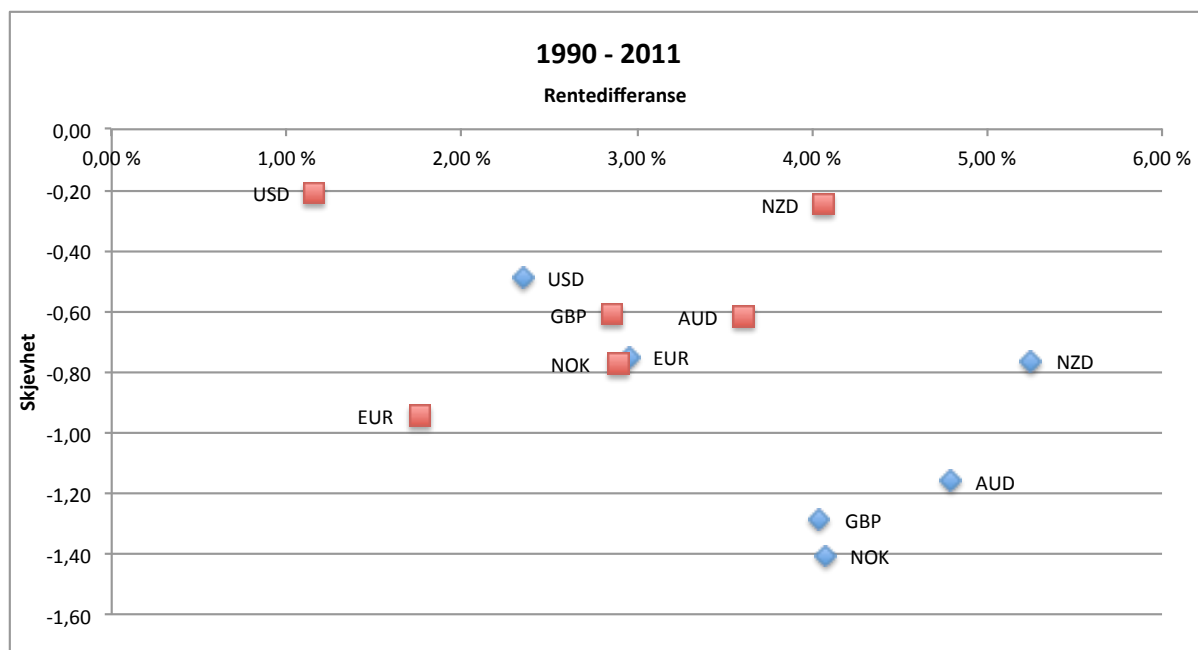
Spesielt for periodene 1990-2011 og 2008-2011 er det negativ skjevhet for nesten alle valutaparene. Dette betyr at det er en betydelig krasjrisiko for alle investeringene. For perioden 2008-2011 hvor den store kollapsen er inkludert ser vi at skjevheten blir ytterligere forsterket for valutaparene JPYAUD, JPYNZD, JPYNOK, JPYEUR og CHFAUD. For perioden 2009-2011 ser vi at skjevheten blir betydelig redusert for samtlige valutapar med unntak av CHFEUR. Dette betyr at etter den store kollapsen gikk krasjrisikoen betydelig ned, noe som

kan tolkes som en større sannsynlighet for en oppside i avkastningen. Det var også dette vi registrerte – nemlig at vi fikk en opphenting den første perioden etter kollapsen. Når det gjelder CHF EUR ser vi bare marginale endringer for skjevheten over alle tre utvalgsperiodene. Her har det vært tilnærmet lik krasjrisiko hele veien og vi ser også av den akkumulerte avkastningen til dette valutakrysset at trenden ikke endrer seg nevneverdig selv etter kollapsen 4. kvartal 2008.



Figur 22 og 23: Viser skjevhet for utvalgsperiodene inndelt etter finansieringsvaluta. JPY-carry trade i figuren til venstre og CHF-carry trade i figuren til høyre.

Når vi skiller mellom finansieringsvaluta ser vi tydelig en kraftigere skjevhet der vi har benyttet JPY. Dette ser ut til å gjelde for alle valutaparene og for alle utvalgsperiodene. Det betyr at vi forventer å se større ekstremutslag her. Det stemmer bra med det vi så tidligere når vi så på avkastningen for 4. kvartal 2008 – her var det helt tydelig at JPY-carry tradene ble kraftigere rammet av nedturen.



Figur 24: Plotdiagram som illustrerer sammenhengen mellom rentedifferanse og skjevhet. Blå ruter betyr at JPY er finansieringsvaluta og røde firkanter betyr at CHF er finansieringsvaluta.

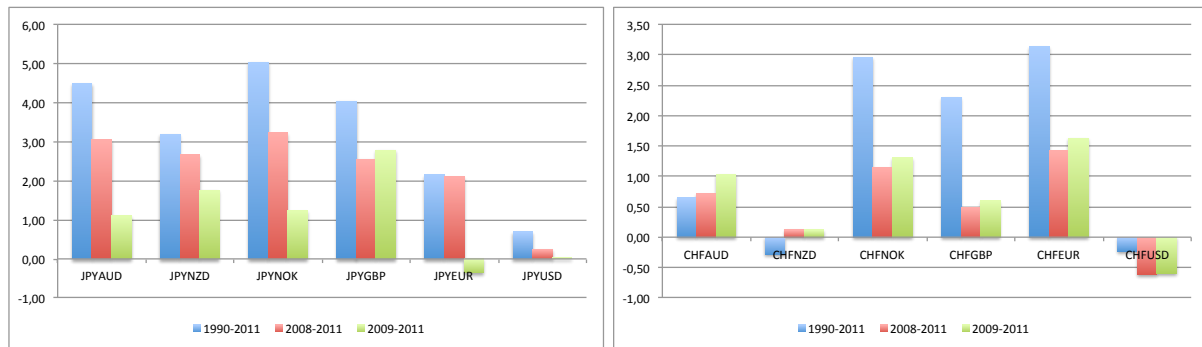
Diagrammet viser tydelig at der renteforskjellene er klart størst ser vi også den helt klart kraftigste skjevheten. Den som skiller seg mest ut er CHFNZD som har gitt god meravkastning og har høy rentedifferanse, men som likevel har en svak skjevhet. Med unntak av denne er sammenhengen mer eller mindre som forventet. De tradisjonelt gode carry tradene der JPY er finansieringsvaluta peker seg klart ut i plotet ovenfor.

Videre kan det bemerkes at Brunnermeier og Pedersen (2009) peker på det de omtaler som "likviditetsspiralen". Dette er en teoretisk sammenheng som påpeker at verdipapirer som investorer investerer i har en positive gjennomsnittlig avkastning og negativ skjevhet. Dette har vi også registrert for carry trade. Dette kan muligens komme av den selvforsterkende effekten som synes å være for carry trade og valutahandel. Jo flere som spekulerer i eksempelvis JPYAUD, jo sterkere avkastning vil det bli og jo større vil krasjrisikoen til slutt bli.

Det fremstår som åpenbart at avkastningen til carry trade ikke følger normalfordelingen³¹. Kurtose kan også hjelpe oss å belyse dette nærmere. Som vi ser tydelig av figuren nedenfor har de aller fleste valutaparene positiv kurtose. Dette betyr at de har en fetere hale enn normalfordelingen (hvis avkastningsfordelingen hadde fulgt normalfordelingen skulle vi

³¹ Gyntelberg & Remolona (2007)

forventet en kurtose lik null). Det betyr at sannsynligheten er større for ekstremutslag for en carry trade-investering. Det eneste unntaket er investeringer i USD samt investering i NZD når vi benytter JPY som investeringsvaluta. For disse er observasjonene faktisk tilnærmet lik normalfordelingen.



Figur 25 og 26: Viser kurtose for utvalgsperiodene inndelt etter finansieringsvaluta. JPY-carry trade i figuren til venstre og CHF-carry trade i figuren til høyre.

Etter bunnpunktet under finanskrisen ble nådd ser vi derimot et betydelig skifte i kurtosen. For nesten samtlige valutapar er kurtosen betydelig redusert for perioden 2009-2011. Sannsynligheten er mindre for å oppleve ekstremutslag og vi resultatene for denne perioden ligger nærmere normalfordelingen.

5.4 - Risiko i carry trade

Etter finanskrisen er det flere som har forsøkt å identifisere risikoen til carry trade. Strategien har i lange perioder gitt særdeles god avkastning sammenlignet med det amerikanske aksjemarkedet. Det samme gjelder for Sharpe-ratene, som også har vært særdeles sterke. På den andre siden har vi sett at hele denne avkastningen nærmest kan bli borte igjen over natten. I tillegg er avkastningen helt ukorrelerte med tradisjonelle risikofaktorer. Dette gjør det vanskelig å forklare hva den faktiske risikoen er. Burnside, Eichenbaum, Kleshcelski og Rebelo (2008) forsøker å se nærmere på dette, og i følge de burde den naturlige og intuitive forklaringen for denne meravkastningen over aksjemarkedet kunne forklares som en kompensasjon for å ta på seg risiko. Derimot viser de at en lineær stokastisk diskonteringsfaktor som baserer seg på tradisjonelle risikofaktorer, slik som vekst i konsum, avkastninger i aksjemarkedet og Fama-French – faktorene³², er ute av stand til å forklare den ekstra avkastningen til carry trade. Dette kommer av at man har fravær av en statistisk signifikant ubetinget korrelasjon mellom avkastningen til carry trade og disse tradisjonelle risikofaktorene. Forklaringen som presser seg frem er at risikoen i carry trade kan forklares ved hjelp av det tidligere omtalte pesoproblemet. Ved hjelp av pesoproblemet kan vi forklare at en carry trade leverer en bedre avkastning enn det man klarer å oppnå i aksjemarkedet. Se for deg at en valuta har en terminpremie slik at en carry trader kan selge denne valutaen på termin. Vi kan da anta at denne valutaen vil stå ovenfor en betydelig appresiering med en liten sannsynlighet. Investoren må da bli kompensert for dette potensielle tapet, og det er denne risikoen vi ser på som pesoproblemet.

Under finanskrisen fikk vi se dette i praksis. Frem mot finanskrisen ble det bygget opp en avkastning som var ukorrelert med S&P500³³. Carry trade hadde over flere år vært ekstremt lønnsomt og i valutamarkedene var man nok litt naive med tanke på den frykten og de faresignalene som var der. Ingen så hva som lå foran dem og man hadde troen på fremtidig vekst. Men plutselig kom høsten 2008 og en gigantisk reversering av carry trade-posisjoner. Sett i lys av betrakningen om at pesoproblemet er en risiko med lav sannsynlighet, men hvor

³² Fama & French (1993)

³³ Burnside (2011)

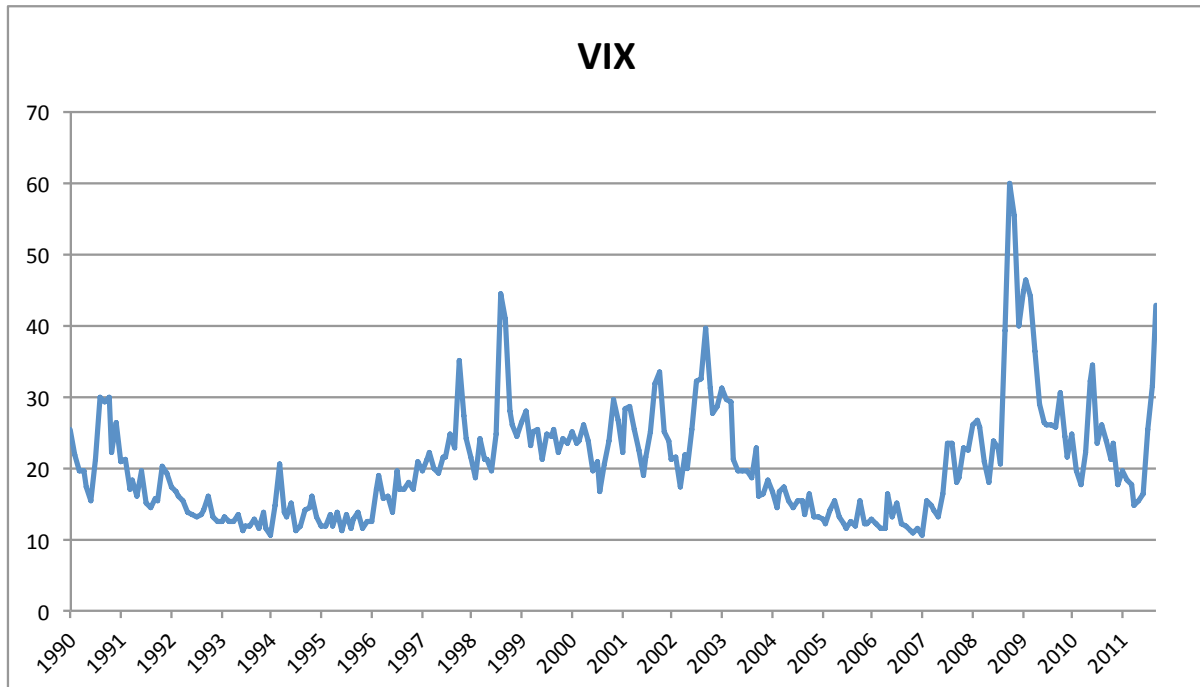
utfallet får stor betydning for formuesverdien til investeringen, er det naturlig å se på 4. kvartal 2008 som et utslag av pesoproblemet. Dette kan også underbygges med resultatene fra diskusjonen om skjevhet. Denne konkluderte med en stor grad av krasjrisiko for carry trade og en potensiell stor nedside. Burnside et al. kommenterer at et stort observert tap for en carry trade-plassering er et utslag av pesoproblemet.

Burnside, Eichenbaum og Revelo (2008) ser på om det er noe å tjene på å diversifisere carry trade-plasseringene, og om dette kan få ned risiko og eventuelt øke avkastning. I studien betrakter de tre strategier for carry trade. Den første er en "likevektet carry trade". Her tillegger USD lik vekt til samtlige valutaer i datasettet til enhver tid, og de normaliserer investeringen til en dollar – man diversifiserer strategien. Strategi nummer to er "valuta-spesifikk carry trade". Her begrenser man investeringen til én valuta, og normaliserer også her investeringen til en dollar. I den tredje og siste strategien som kalles "høy-lav carry trade" tar de bare posisjon i de to valutaene som kan gi den høyeste terminpremien og terminfradraget.

De finner at egenskapen om at carry trade er som å pelle opp mynter foran en dampveiervals bare kan tilegnes strategi to og tre. Denne egenskapen passer derimot ikke for "likevekts carry trade"-strategien. Her fant man en betraktelig mindre skjevhet enn for de to andre strategiene og mindre enn for aksjemarkedet. Samtidig finner de høyere Sharpe-rater for denne strategien sammenlignet med de andre. Likevel påpeker de at den positive avkastningen til den diversifiserte carry traden kan representere et pesoproblem, men det er mye mindre sannsynlig at dette kan være forklaringen for "likevekts carry traden". Det virker som om denne strategien tilsvarer "å plukke opp mynter foran en ukjent dampveiervals som ingen har sett"!

5.5 - VIX, TED, finanskrisen og carry trade

5.5.1 - VIX



Figur 27: Viser bevegelsene for VIX-indeksen fra 1990-2011. Månedlige observasjoner.

VIX måler den implisitte volatiliteten til S&P500-indeksen i USA, er notert i prosentpoeng (basispunkter) og gir oss et mål på markedets forventning til volatiliteten i aksjemarkedet over de neste 30 dagene, og sier dermed noe om hva markedet tror bevegelsene i S&P500 blir. VIX blir ofte kalt fryktindeksen fordi den impliserer investorers holdninger og tanker omkring markedsutviklingen. Den sier noe om risikoappetitten til investorene, og en høy verdi på VIX impliserer ofte kriser og uroligheter i markedet. Et eksempel er krisen i russiske statsobligasjoner og kollapsen til Long Term Capital Management i 1998 hvor VIX steg, et annet eksempel er under finanskrisen som (hittil) nådde sin topp i 07/08. Under denne tiden nådde VIX sin høyeste verdi noen sinne, og vi husker hvordan likviditeten stoppet i banksektoren og hvordan investorer solgte unna aksjer. Det var en frykt som gjennomsyret hele markedet og ingen aktører ønsket å ta på seg unødig risiko. Dette kunne vi lese tydelig ut av VIX.

VIX ble utviklet av professor Robert E. Whaley i 1993, og er i dag et registrert varemerke av Chicago Board Option Exchange (CBOE). Det er også CBOE som kalkulerer indeksen samt

distribuerer den, hvilket gjøres løpende. Utregningen av indeksen er basert på en vektet blanding av priser for et utvalg opsjoner på S&P500. Fra og med mars 2004 har det også vært mulig å handle på indeksen. Man åpnet da opp for muligheten til å handle i terminkontrakter. I februar 2006 ble det dessuten mulig å handle opsjoner på indeksen. Dessuten er det noen ETF'er³⁴ som prøver å tracke den.

Selve VIX'en finner man som kvadratrotten av en par varians swap-rente for en 30 dagers termin som blir utøvet i dag. Det er derimot viktig å merke seg at vi snakker om volatiliteten til en varians swap, og ikke volatiliteten til en volatilitets swap, gitt at vi ser på volatilitet som kvadratrotten til variansen. En varians swap kan vi også replikere syntetisk ved hjelp av en vanilla put og call. En volatilitets swap krever derimot dynamisk hedging. VIX blir da kvadratrotten til de risikonøytrale forventningene til variansen til S&P500 over de neste 30 dagene notert som annualisert standardavvik.

Det er for øvrig verdt å merke seg at en økning i VIX-indeksen ikke nødvendigvis er direkte sammenlignbart med dårlige tider for aksjemarkedet. Økt VIX betyr økt volatilitet i obligasjonsmarkedet som betyr at aktøren venter økt aktivitet – for eksempel i form av økt utstedelse av kjøpsopsjoner etter en nedgang for å bli med på oppgangen. Ordet "fryktindeks" er derfor noe misvisende, men som vi skal se nedenfor var det spesielt under finanskrisen slik at når VIX steg var det nettopp på grunn av frykt.

VIX og omfang av carry trade

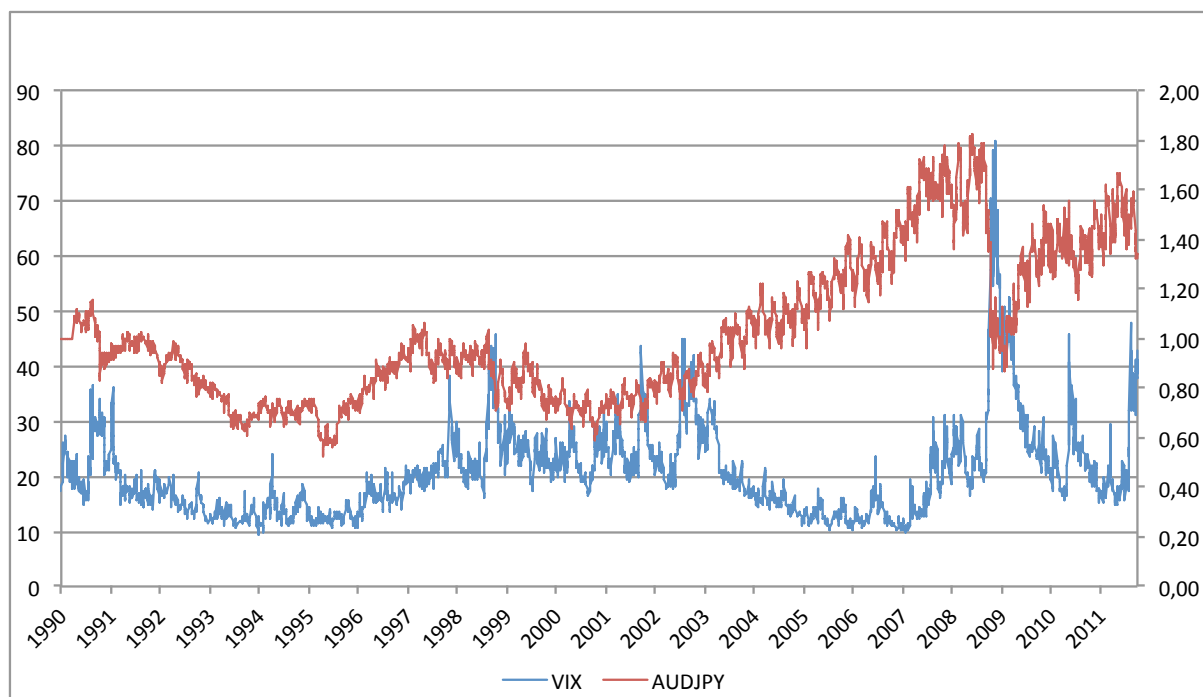
I en studie fra 2009 viser Hattori og Shin at bevegelsene i VIX-indeksen kan si oss noe om bevegelsene i carry trade-markedet. I sin artikkel tar de utgangspunkt i en YEN-carry trade, men det vil ikke være unaturlig å anta at de samme prinsippene kan overføres til en CHF-carry trade. Som vi har sett gjennom analysen, så har vi ofte sett de samme resultatene for begge, men utslagene er som regel kraftigere for en YEN-carry trade. Hattori og Shin benytter ikke den smale definisjonen av carry trade som er mest vanlig, men ser carry trade i sammenheng med de samlede valutabevegelsene til store finansielle aktører.

³⁴ Exchange Traded Fund

I studien finner de at i perioder der nivåene til VIX er lave, så er YEN-ansamlingen til banker utenfor Japan høye. I tillegg finner de at sammenhengen mellom over-natten-renter i Japan og den vestlige verden også samsvarer med totale ansamlingen av YEN i balansen. Følelig finner de da at vestlige banker har relativt høye YEN-forpliktelser hvis differansen over rentene i Japan er høy. Motsatt finner de at denne sammenhengen blir mindre når renteforskjellene går ned. Til slutt kan det også nevnes at de finner en interessant sammenheng mellom det kraftige fallet i subprime-markedet i USA og den ekstremt kraftige reverseringen av carry trade-posisjoner vi ble vitne til i samme periode. Reverseringen i carry trade kom som en årsak av kollapsen i subprime-markedet og bekrefter at dollaren og subprime-lånene er to sider av samme sak – begge er et resultat av at de store finansielle aktørene prøver å redusere lånefinansiering av balansen.

Som vist av Galati, Heath & McGuire (2007) er det meget vanskelig å fastsette omfanget av verdens carry trade-aktivitet, men de overnevnte resultater vedrørende VIX-indeksen kan hjelpe oss å belyse omfanget til carry trade-aktiviteten: ved stigende VIX vil omfanget av carry trade reduseres og motsatt.

I grafen som viser månedlig VIX-verdier ser vi at det er to perioder som stikker seg ut; perioden under LTCM-/dot.com-krisen og finanskrisen. Sammenlignet med avkastningsprofilen til JPYAUD ser vi spesielt tydelig fra finanskrisen bryter ut at det er et inverst forhold mellom VIX og avkastning. Akkurat samtidig med at VIX skyter i været stuper avkastningen til carry trade. Fra det vi vet om at vi ofte opplever reverseringer av carry trade-posisjoner når det går dårlig med økonomien, og fra det vi har lært av Hattori & Shin sine observasjoner om at økt VIX gir en lavere aktivitet i carry trade kan vi tydelig se et bilde av utviklingen av carry trade-aktiviteten i tiden før og etter finanskrisen.



Figur 28: Viser bevegelsen til VIX-indeksen og den løpende avkastningen til AUDJPY. VIX på venstreaksen og AUDJPY på høyreaksen.

Etter den forrige krisen i verdensøkonomien i 1998 som også gav en betydelig korreksjon av carry trade-avkastninger, ser vi tydelig at VIX-indeksen beveger seg nedover og kommer ned til de laveste nivåene vi har registrert siden 1990. Dette betyr økt aktivitet i carry trade-markedet, og investorene tar større posisjoner i YEN (og CHF). Dette fortsetter gjennom alle de første 7 årene av 2000-tallet som vi kan se gjennom kraftig oppbygging av avkastning og en stabilt lav VIX. Etter 2007 derimot begynner ting å skje. VIX-indeksen begynner å bevege seg relativt kraftig sammenlignet med historiske nivåer, og med dette flater også avkastningen til carry trade noe ut. Vi antar her at handelen av JPY og CHF (og dermed carry trade-aktiviteten) også flater noe ut. Det neste som da skjer er at vi kommer til 4. kvartal i 2008 hvor carry trade-avkastningen går rett i bakken, som vi vet fra tidligere. Ikke veldig overraskende er det da vi ser at VIX verdiene går rett i taket. Det ble observert nivåer nær 60 - det høyeste som noensinne er registrert. Her trakk investorer seg ut av sine valutaposisjoner i stor skala, og carry trade aktiviteten ble meget lav. Videre ser vi at så snart VIX-indeksen normaliserer seg noe, så tiltar også avkastning og aktivitet i carry trade-markedet. Frem mot i dag fortsetter VIX en nedadgående trend (med unntak av mai 2010), og carry trade avkastningen henter seg noe inn. Vi kan dermed også påstå at omfanget av carry trade-transaksjoner har kommet mer tilbake mot nivåer vi hadde før finanskrisen.

Det bør bemerkes at den overstående analysen om omfanget av carry trade-aktiviteten bygger på artikkelen til Hattori & Shin, og bygger derfor på deres påstand om forholdet mellom carry trade og VIX. Det er svært vanskelig å fastslå konkrete verdier på det virkelige omfanget, men om den påståtte sammenhengen stemmer vil vi gjennom VIX kunne få et godt bilde av det relative omfanget til carry trade, noe den overstående analysen viser.

Andre funn om carry trade og VIX

Brunnermeier, Nagel og Pedersen (2009) prøver å identifisere tilstander der carry trade-spekulanter blir tvunget til å reversere posisjonene sine. Det er krevende å finne slike "tilstander" i økonomien der dette er tilfellet, men de ender med å benytte seg av to indekser til testingen; VIX og TED-spread. Vi skal nå se nærmere på resultatene de fikk på VIX-indeksen, og ser på TED-spreaden i neste avsnitt.

De finner at carry trade-posisjoner blir reversert i perioder der VIX stiger, hvilket er i tråd med resultatene til Hattori og Shin. Videre finner de at prisen på å forsikre carry trade mot krasjrisiko øker og carry trade-investorer taper penger i gjennomsnitt når VIX stiger. På den annen side viser de at denne svake avkastningen som følge av stigning i VIX fører med seg økte avkastninger noen kvartaler senere. Altså; når risikoappetitten reduseres følger dette med seg en tilbaketrekning av carry trade-posisjoner, som videre leder til en reduksjon i terminposisjoner i investeringsvalutaene, en økning i forsikringskostnader og avkastningen til investorene blir svak. Denne store avhengigheten til endringer i VIX-indeksen for avkastning til carry trade kan tyde på at deler av bevegelsene i både finansierings- og investeringsvaluta er drevet av risikoholdningene til investorene og at kollapser kan komme endogent som et resultat av investeringsprosessen med belånte og imperfekt kapitaliserte investorer.

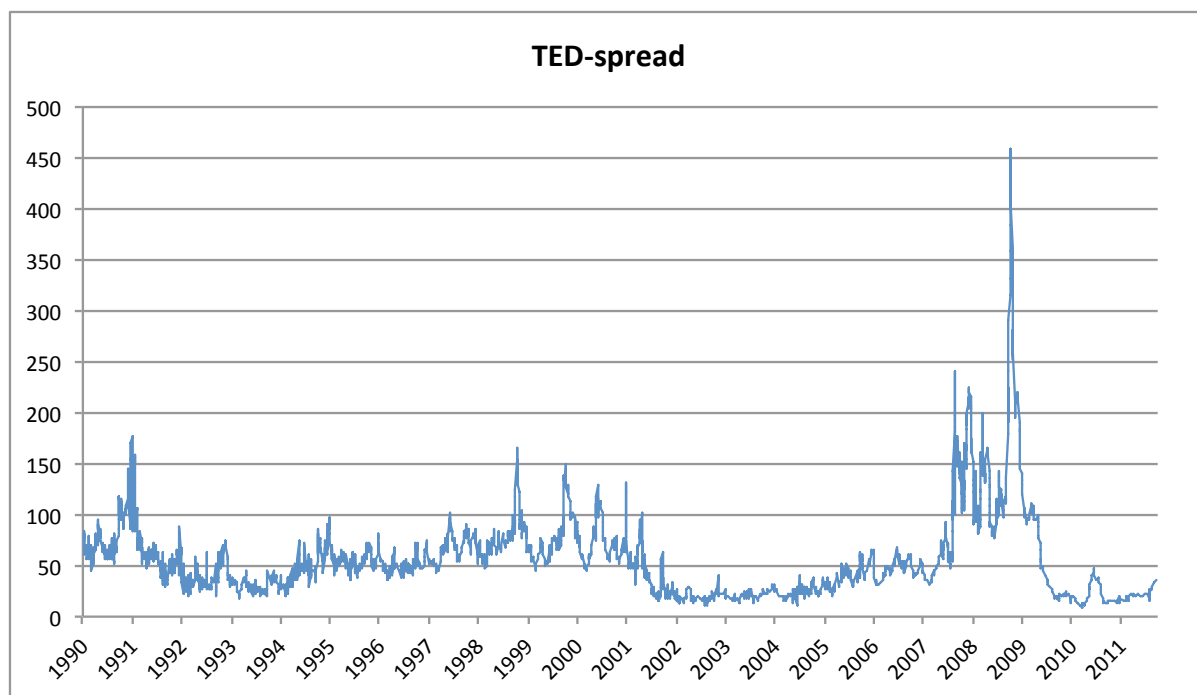
Som vi ser er det godt empirisk belegg for å påstå at det finnes en sammenheng mellom carry trade og VIX-indeksen. Derfor vil det å undersøke bevegelsene i denne kunne hjelpe oss med å forstå mer av carry trade-aktiviteten. Dette er til stor hjelp, da valutamarkedet, og følgelig carry trade-investeringer, ikke på langt nær er et like oversiktlig marked som for eksempel aksjemarkedet.

5.5.2 - TED-spread

TED-spreaden er i likhet med VIX-indeksen en sentral indeks for å forsøke å kartlegge og analysere den økonomiske utviklingen. Under finanskrisen var den et mye brukt verktøy for å se hvordan situasjonen var i pengemarkedet. TED-spreaden er satt sammen av tre måneders statspapirer fra USA (Treasury Bills – T) og eurodollar-renten (ED), og viser følgelig differansen mellom disse. Tanken er at amerikanske statspapirer er mer eller mindre risikofrie da den amerikanske staten ikke kan gå konkurs. Ønsker du å være sikker på å få tilbake pengene dine kan du alltid låne ut til den amerikanske staten, og rentene på disse lånene vil da være meget lave. Eurodollar-mentene på den annen side er rentene på dollar som man handler i det internasjonale markedet, også kalt LIBOR-markedet³⁵. Disse rentene inneholder en konkurrisiko, og vil til enhver tid representere risikoen som aktørene mener er tilstede og vil følgelig svinge med markedssituasjonen. Som med VIX-indeksen er TED-spreaden også notert i prosentpoeng.

TED-spreaden er en god indikator på hva kredittrisikoen i markedet til enhver tid er. En stor differanse vil bety at rentene i LIBOR-markedet er betydelig høyere enn rentene på amerikanske statspapirer som igjen betyr at aktørene mener at risikoen er stor. De krever mye mer tilbake for å låne ut penger i det åpne markedet enn de ville gjort dersom de skulle låne ut til den amerikanske staten. Gjennom store deler av 90-tallet og 2000-tallet frem til finanskrisen var TED-spreaden meget lav – mellom 25-50 basispunkter. Dette fortalte at de store bankene ble sett på som tilnærmet like solide som den amerikanske staten.

³⁵ LIBOR står for London Interbank Offered Rate og er rentene på lån som banker i London tilbyr til hverandre. Dette tilsvarer i praksis det internasjonale pengemarkedet.

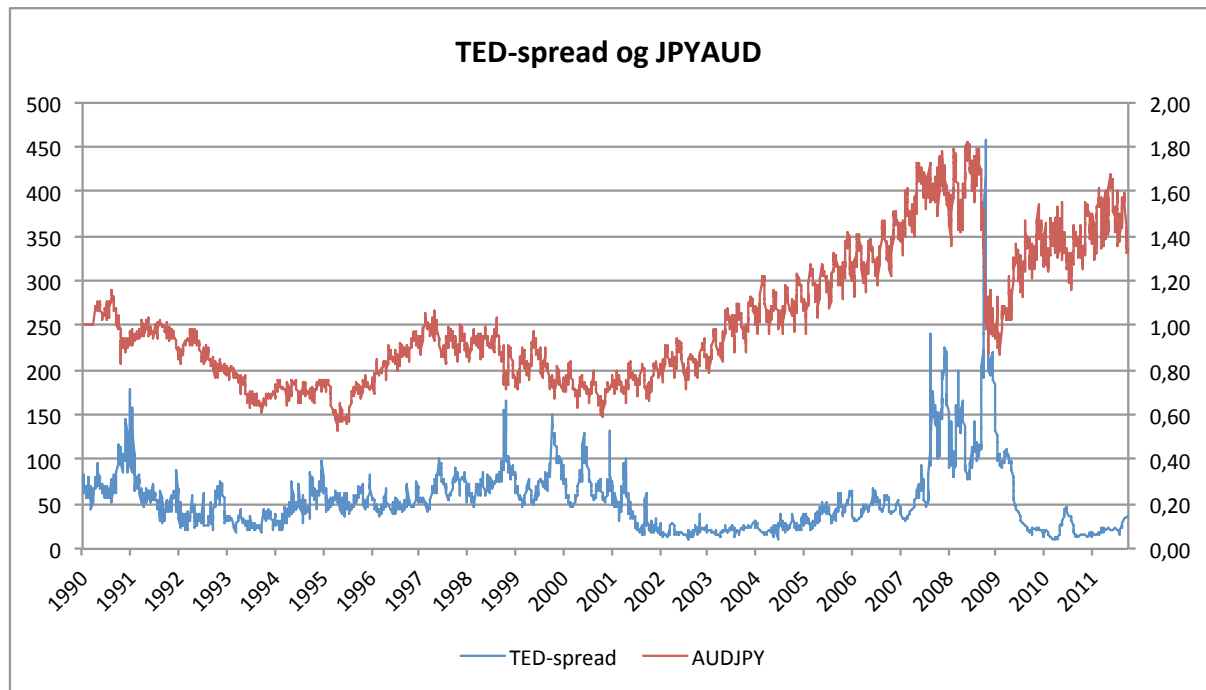


Figur 29: Viser utviklingen til TED-spreaden fra 1990-2011

Under krisetider derimot, ser vi at TED-spredden stiger. Som vi ser av grafen over har den fanget opp både ESM-krisen, LTCM-krisen og finanskrisen. Spesielt dramatisk ble bevegelsene under finanskrisen. I 2007 spratt den opp på over 200 prosentpoeng, og toppnoteringen ble på over 450! En stigende TED-spread er negativt for bankene, og representerer det som kalles motpartrisiko – jo høyere spread, desto mer motvillig vil banker være til å låne penger til hverandre og likviditeten tørker. Det er akkurat dette vi så under finanskrisen i særdeles stor grad.

En høy TED-spread er heller ikke positivt for carry trade-markedet. For at carry trade-markedet skal fungere er vi avhengig av et velfungerende pengemarked med god likviditet. Er det uroligheter her vil dette gi utslag på TED-spredden og følgelig få konsekvenser for carry trade-spekulasjonene. Vi skal derfor kunne se en sammenheng mellom TED-spread og avkastning på carry trade.

TED-sprad og carry trade



Figur 30: Viser TED-sprad og kontinuerlig avkastning for JPYAUD. TED-sprad på venstreaksen og JPYAUD på høyreaksen.

Figuren viser oss bevegelsene til TED-spreaden sammen med den løpende avkastning til en JPYAUD-carry trade. De mest tydelige resultatene ser vi fra bunnen av nedgangen etter dot.com-boblen sprakk og frem til kollapsen i 2008. Gjennom hele 2000-tallet er TED-spreaden stabilt lav. Det er overhodet ingen risiko forbundet med å låne penger til andre banker og kredittrisikoen er så å si fraværende. Imens stiger avkastningen til carry trade-investorene jevnt og trutt. I 2007 når TED-spreaden stiger kraftig reagerer carry trade-avkastningen umiddelbart, og vi ser at denne kurven flater ut. Pengemarkedet har nå begynt å forstå at noe er galt og de blir mer tilbakeholdne med å låne penger til hverandre. I 4. kvartal 2008 smeller det virkelig, og mens TED-spreaden stiger til rekordhøye nivåer kommer en av de kraftigste reverseringene av carry trade-posisjoner vi har sett noensinne. Vi ser et helt tydelig bilde av at carry trade-avkastningen blir gjenspeilet av TED-spreaden og kredittrisikoen i pengemarkedet. Etter finanskrisen har TED-spreaden flatet ut igjen og ikke overraskende ser vi at carry-trade avkastningen til JPYAUD starter å stige igjen.

Brunnermeier, Nagel og Pedersen (2009) tester som tidligere, sammenhengen mellom carry trade og TED-spreaden. De finner akkurat de samme effektene fra TED-spreaden som fra

VIX-indeksen, derimot med lavere statistisk forklaringskraft. En økning i TED-spreaden, altså en økning i kredittrisikoen i markedet, vil gi en reversering av carry trade-posisjoner, høyere pris på å forsikre seg mot krasjrisiko og svakere avkastninger. Som for VIX indikerer en fallende TED-spread i dag at den i fremtiden vil bli høyere carry trade-avkastninger, men denne gangen med et lag på hele seks til syv kvartaler frem i tid.

5.6 - Korrelasjoner

5.6.1 - Korrelasjon mot VIX

Korrelasjon mot VIX	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
AUD	-0,35	-0,27	-0,65	-0,48	-0,17	-0,05
NZD	-0,33	-0,24	-0,60	-0,33	-0,19	-0,07
NOK	-0,27	-0,23	-0,62	-0,39	-0,12	0,05
GBP	-0,29	-0,21	-0,58	-0,20	-0,18	-0,04
EUR	-0,25	-0,21	-0,61	-0,13	-0,12	0,11
USD	-0,19	-0,02	-0,33	0,44	0,03	0,23

Tabell 4: Viser korrelasjonene mellom avkastningen til samtlige valutapar og VIX-indeksen.

Tabellen viser korrelasjonen mellom avkastningen til samtlige valutapar mot VIX-indeksen. Korrelasjonskoeffisienten kan ha verdier mellom +1 og -1, hvor +1 betyr perfekt positiv korrelasjon og -1 betyr perfekt negativ korrelasjon. Perfekt positiv korrelasjon betyr at dersom den ene variabelen går enten opp eller ned så vil den andre variabelen bevege seg i akkurat samme retning – hver gang. Ved perfekt negativ korrelasjon vil det være motsatt. Beveger den ene seg opp vil den andre bevege seg ned. Hvis korrelasjonskoeffisienten er 0 har ikke variablene noen korrelasjon i det hele tatt. Det er helt likegyldig hvilken vei variablene beveger seg i forhold til hverandre.

I henhold til foregående diskusjon om VIX og carry trade bør vi forvente å se en negativ korrelasjonskoeffisient for korrelasjonen mot VIX. En fallende fryktindeks bør gi utslag i økt avkastning. Tar vi først for oss perioden fra 1990-2011, ser vi at korrelasjonen for de fleste valutaparene ligger i spennet mellom -0,20 og -0,35. Dette betyr at det er en viss negativ korrelasjon mellom bevegelsene i VIX-indeksen og avkastningen til carry trade. Dette må sies å være i tråd med forventningene. Å observere en perfekt negativ korrelasjon vill være helt urealistisk. Vi kan ikke forvente å se utslag i avkastningen for carry trade for hver bevegelse i VIX. Likefult ville det vært unaturlig om vi hadde ligget alt for nære null – dvs. at avkastningen er helt upåvirket av VIX. Vi ser også at de valutakryssene som har mest negativ korrelasjon, er de hvor vi har sett de største utslagene også tidligere i analysen. JPYAUD og

JPYNZD har også hatt den største avkastningen, den største rentedifferansen, den største skjevheten og så videre. Det eneste valutaparet som skiller seg nevneverdig ut er CHFUSD. Her er korrelasjonen mot VIX på $-0,02$ – i praksis er de da helt uavhengige av hverandre.

Går vi til neste periode, 2008-2011, så vet vi at det er denne perioden vi får det store fallet i 4. kvartal 2008. Intuisjonen forteller oss at korrelasjonen nå bør være enda mer negativ da vi i denne perioden fikk en historisk høy VIX samtidig som carry trade-avkastningen falt kraftig. Som vi ser av resultatene er det også dette vi observerer for de fleste valutaparene. Den negative korrelasjonen styrker seg og det bekrefter at den negative resultatutviklingen for carry trade kom i sammenheng med den kraftige oppgavene i VIX-indeksen. Frykten grep tak i markedet og bidro til den kraftige reversering av carry trade-posisjoner. Dette er i tråd med resultatene til Brunnermeier, Nagel og Pedersen.

Den siste perioden som testes for er fra 2009-2011, og her ser vi et stort sprang i korrelasjonene. De tradisjonelt gode JPY-carry tradene har korrelasjonskoeffisienter ned mot $-0,20$, som indikerer en viss negativ korrelasjon, mens CHF-carry tradene har en korrelasjon tilnærmet lik null. Så har vi i den andre enden korrelasjonskoeffisienten for CHFUSD på hele $0,23$. Dette betyr at avkastningen for dette valutaparet har en tendens til å gå samme retning som VIX-indeksen. Det stemmer bra med det vi observerer. Trenden for VIX-indeksen har vært nedadgående etter 2009, hvilket i aller høyeste grad er også er tilfellet for avkastningen til CHFUSD. På motsatt side har flere av JPY-carry tradene hatt en positiv avkastning etter 2009, i tråd med det som blir implisert av korrelasjonskoeffisienten.

5.6.2 - Korrelasjon mot TED-spread

Korrelasjon mot TED-spread	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
AUD	-0,40	-0,26	-0,60	-0,53	0,01	0,05
NZD	-0,42	-0,28	-0,59	-0,44	-0,10	-0,11
NOK	-0,33	-0,23	-0,51	-0,34	0,04	0,10
GBP	-0,31	-0,14	-0,48	-0,20	-0,07	-0,05
EUR	-0,27	-0,08	-0,43	0,00	0,09	0,22
USD	-0,14	0,12	-0,19	0,41	0,21	0,22

Tabell 5: Viser korrelasjonene mellom avkastningen til samtlige valutapar og TED-spread.

Tabellen viser korrelasjon mot TED-spread. Her bør vi forvente å se de samme resultatene som de vi fikk for VIX-indeksen (iht. Brunnermeier, Nagel og Pedersen). Som vi ser er den generelle trenden gjennom hele utvalgsperioden at vi har en negativ korrelasjon. Når TED-spreaden blir mindre, og kredittrisikoen går ned, får vi økt aktivitet og avkastning i carry trade-markedet. Som forventet er resultatene kraftigst for de solide JPY-carry tradene.

Vi ser også at korrelasjonskoeffisienten blir enda mer negative for utvalgsperioden 2008-2009, mens de er betraktelig nærmere null for den siste utvalgsperioden. Igjen ser vi at spesielt CHFUSD skiller seg ut med positiv korrelasjon for alle utvalgsperiodene.

5.6.3 - Korrelasjon mot S&P500

Korrelasjon mot S&P500	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
AUD	0,12	0,10	0,17	-0,04	-0,15	-0,32
NZD	0,07	0,04	0,17	-0,09	-0,06	-0,19
NOK	0,09	0,10	0,25	0,04	-0,07	-0,25
GBP	0,05	0,02	0,19	-0,11	-0,06	-0,22
EUR	0,04	-0,01	0,27	-0,06	-0,07	-0,32
USD	0,12	0,08	0,12	-0,30	-0,12	-0,24

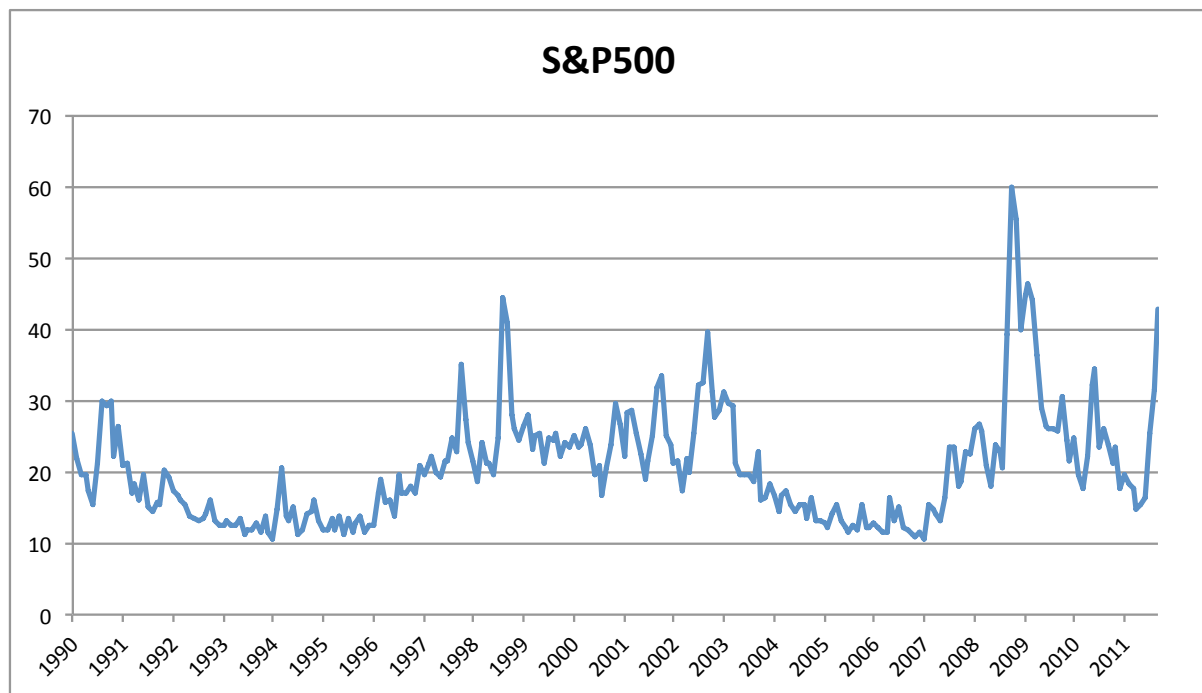
Tabell 6: Viser korrelasjonene mellom avkastningen til samtlige valutapar og S&P500.

Det er også interessant å se hvordan avkastningen til carry trade-investeringene presterer mot aksjemarkedet. Hvordan er den generelle korrelasjonen? Endret denne seg da krisen kom? Hvordan har korrelasjonen mot aksjemarkedet vært etter finanskrisen? Jeg har benyttet den brede S&P500-indeksen som representant for aksjemarkedet.

Først tar vi en titt på den første utvalgsperioden. Fra 1990-2011 ser vi at korrelasjonskoeffisienten ligger nærmest null. Det betyr at det ikke er å veldig stor korrelasjon mellom aksjemarkedet og avkastningen til valutaparene våre verken den ene eller andre veien. Om avkastningen for S&P500 går opp er det liten automatikk i at også avkastningen for en carry trade-investering skal gå opp. For noen valutapar (JPYAUD, JPYNOK, JPYUSD, CHFAUD, CHFNOK og CHFUSD) har vi riktignok en korrelasjonskoeffisient på rundt 0,10 som impliserer en viss positiv korrelasjon, men dette er små verdier, så vi skal ikke legge for mye i det.

For den andre utvalgsperioden, 2008-2011 ser vi derimot en interessant utvikling. For samtlige JPY-carry trade (med unntak av JPYUSD) stiger korrelasjonskoeffisienten relativt kraftig. Det betyr at i denne perioden har vært en større sammenheng mellom aksjemarkedet og carry trade-avkastningen i form av at når aksjemarkedet har falt, har også avkastningen til JPY-carry trade falt. Dette er en naturlig konsekvens av finanskrisen og den enorme kollapsen vi hadde høsten 2008.

For perioden 2009-2011 har korrelasjonskoeffisientene derimot snudd andre veien. For JPY-carry tradene er korrelasjonen i større grad tilbake til tilnærmet null, men for CHF-carry tradene har korrelasjonskoeffisientene blitt kraftig negative for samtlige. Avkastningen for disse investeringene har til en viss grad systematisk gått motsatt vei av S&P500.



Figur 31: Viser den løpende avkastningen til S&P500. Månedlige observasjoner.

6.0 - Oppsummering og konklusjon

I denne utredningen har jeg sett på hvordan den mye brukte valutaspekulasjonsstrategien carry trade har utviklet seg under og i etterkant av finanskrisen. En mye brukt påstand om carry trade er at det er som å gå opp trappen, men ned igjen med heisen. Dette stemmer også bra med det vi ser av analysen. Frem mot finanskrisen hadde de fleste valutaparene akkumulert solide avkastninger. For carry trade finansiert med japanske yen og investert i newzealandske dollar ville man hatt nesten 120 % avkastning!

Det var flere mindre reverseringer av carry trade-posisjoner i perioden som ledet frem mot finanskrisen. Derimot var det 4. kvartal 2008 hvor den store kollapsen skulle komme, og som for carry trade også vil stå om den mest dramatiske hendelsen de siste 20 årene. Bare i løpet av noen uker opplevde vi en massiv reversering av carry trade-plasseringer og mange ble tvunget til å realisere store tap. Spesielt ille gikk det ut over carry trade finansiert med japanske yen. For flere valutapar var tapene bare dette kvartalet 2008 på rundt -30 %! For carry trade finansiert med sveitsiske franc ble tapene noe mer moderate. Dette var for øvrig en trend som gikk igjen gjennom hele analysen, at YEN-carry trade opplevde de mest dramatiske utslagene. Denne dramatiske høsten viste at carry trade er en strategi som inneholder stor risiko.

Jeg så også på skjevheten og kurtosen til avkastningsfordelingen. Skjevheten fortalte oss at før og under finanskrisen så var det en betydelig krasjrisiko for mange av valutaparene. Det kan tolkes som en fremtredende sannsynlighet for at det kommer negative observasjoner. Etter den store kollapsen høsten 2008 ser vi derimot at skjevheten går kraftig tilbake, noe som betyr at vi i denne perioden forventer langt mindre negative observasjoner. Jeg påviste også en interessant sammenheng mellom renter og skjevhet, der det viser seg at de valutaparene som har den største rentedifferansen også har den kraftigste negative skjevheten. Kurtosen fortalte oss at i perioden før og under finanskrisen så skulle vi forvente en større andel ekstremutslag enn det som er gitt av normalfordelingen, mens i perioden etter synker kurtosen betraktelig og det var i denne perioden færre ekstremutslag i avkastningsfordelingen.

Sammenhengen mellom VIX-indeksen (fryktindeksen) og carry trade er også interessant. Det viste seg at bevegelsene i VIX kan hjelpe oss å belyse omfanget av carry trade-spekulasjonen. Når VIX stiger, hvilket i mange tilfeller er identisk med at frykten i markedet stiger, så ser vi at carry trade-aktiviteten blir mindre. Under finanskrisen fikk vi da en særdeles kraftig nedgang og reversering av carry trade-aktiviteten mens den i etterkant har begynt å komme tilbake til nivåer før finanskrisen for visse valutapar. Jeg så også på korrelasjonen mellom VIX-indeksen og avkastningen til carry trade. Denne viste at den generelle trenden før og etter finanskrisen var at vi hadde en negativ korrelasjon mellom disse, som forteller oss at en synkende VIX gir økt avkastning. Under finanskrisen fikk vi en enda kraftigere negativ korrelasjon som bekrefter at avkastningen til carry trade falt tungt samtidig med at frykten i markedet skjøt i været. For sammenhengen mellom carry trade og TED-spreaden så vi at de samme resultatene gjaldt.

Vi ser et klart skille i egenskapene til avkastningsfordelingen til carry trade under og etter finanskrisen. For de fleste valutapar har vi påvist en positiv meravkastning fra bunnivået, og skjevhet og kurtose impliserer at krasjrisikoen er redusert og at vi kan forvente resultater mer i tråd med normalfordelingen. Dette kan være gode prognoser for carry trade. Det avhenger derimot veldig av det som skjer i eurosonen for tiden. Massive budsjettunderskudd for flere europeiske land, og renter på statsobligasjoner som synes umulig å betale i lengden, gir et utrolig uoversiktlig bilde for fremtiden til verdensøkonomien. Det blir utrolig spennende å følge med på dette videre, og utfallet kan fort få betydning for den nære fremtiden til carry trade. Hvordan dette går ville vært interessant å gjennomføre en studie på når man har fått situasjonen på avstand. Hvor vi står nå er derimot vanskelig å gi et godt svar på, men kanskje er vi på vei opp trappen igjen?

7.0 – Kilder

7.1 - Bøker

Keller, Gerard (2005): *Statistics for Management and Economics*, 7. utgave, Thomson Brooks/Cole, (kap. 2; Graphical and Tabular Descriptive Techniques)

Levi, Maurice D. (2005): *International Finance*, 4. utgave, Routledge (kap. 2; An Introduction to Exchange Rates)

Levich, Richard M. (2001): *International Financial Markets: Prices and Policies*, 2. utgave, McGraw-Hill (kap. 5; International Parity Conditions og kap. 9; The Eurocurrency Market)

7.2 – Artikler

Berge, Travis J., Òscar Jordà & Alan M. Taylor (2010): *Currency Carry Trades*, NBER Working Paper No. 16491

Bjørnstad, Roger & Eiliv S. Jansen (2006): *Valutakursutviklingen etter 31. Mars 2001: Renta bestemmer det meste*, Økonomiske Analyser, 6/2006, s 42-47

Breedon, Francis, Dagfinn Rime & Paolo Vitale (2010): *A Transaction Data Study of the Forward Bias Puzzle*, Norges Bank Working Paper No. 26

Brunnermeier, Markus K., Stefan Nagel & Lasse H. Pedersen (2008): *Carry Trades and Currency Crashes*, NBER Working Paper No. 1447

Brunnermeier, Markus K. & Lasse H. Pedersen (2009): *Market Liquidity and Funding Liquidity*, Review of Financial Studies, Vol.22, No. 6, s.2201-2238

Burnside, Craig (2011): *Carry Trades and Risk*, NBER Working Paper No. 17278

Burnside, Craig, Martin S. Eichenbaum & Sergio Rebelo (2007): *The Returns to Currency Speculation in Emerging Markets*, NBER Working Paper No. 12916

Burnside, Craig, Martin S. Eichenbaum & Sergio Rebelo (2008): *Carry Trade: The Gains of Diversification*, Journal of the European Economic Association, 6(2 – 3), s. 581-88

Burnside, Craig, Martin S. Eichenbaum & Sergio Rebelo (2011): *Carry Trade and Momentum in Currency Markets*, NBER Working Paper No. 16942

Burnside, Craig, Martin S. Eichenbaum, Isaac Kleshchelski & Sergio Rebelo (2006): *The Returns To Currency Speculation*, NBER Working Paper No. 12489

Burnside, Craig, Martin S. Eichenbaum, Isaac Kleshchelski & Sergio Rebelo (2008): *Do Peso Problems Explain the Returns to the Carry Trade?*, NBER Working Paper No. 14054

Chicago Board Option Exchange (2009): *The CBOE Volatility Index – VIX*, CBOE

Chaboud, Alan P. & Jonathan H. Wright (2004): *Uncovered Interest Parity; It Works, But Not For Long*, *Journal of International Economics* 66 (2005), s. 349-362

Cheung, Yin-Wong, Menzie D. Chinn & Antonio Garcia Pascual (2005): *Empirical Exchange Rate Models of the Nineties; Are Any Fit to Survive?*, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, s. 1150-1175

Chinn, Menzie D. & Jeffrey Frankel (1994): *Patterns in Exchange Rate Forecasts for Twenty-Five Currencies*, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 26 (November), s. 759-770

Chinn, Menzie D. & Guy Meredith (2004): *Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity*, *IMF Staff Papers*, Vol. 51, No. 3, s. 409-430

Eichengreen, Barry (2000): *The EMS Crisis in Retrospect*, NBER Working Paper No. 8305

Fama Eugene & Kenneth R. French (1993): *Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds*, *Journal of Financial Economics* 33 (1, Feb.), s 3-56

Flatner, Alexander (2009): *Norske Kroner Ingen Trygg Havn*, Aktuell Kommentar 3/2009, Norges Bank

Flood, Robert P. & Andrew K. Rose (2002): *Uncovered Interest Parity In Crisis*, *IMF Staff Papers*, Vol. 49, No. 2, s. 252-266

Frankel, Jeffrey A. (1979): *On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials*, *American Economic Review*, s. 601-622

Frankel, Jeffrey A. (2007): *Getting Carried Away: How the Carry Trade and Its Potential Unwinding can Explain Movements in International Financial Markets*, Milken Institute Review

Frankel, Jeffrey A. & Andrew K. Rose (1995): *Empirical Research on Nominal Exchange Rates*, s. 1689-1729 i Grossman & Rogoff (eds.) *Handbook of International Economics*, vol. III, Amsterdam: Elsevier

Froot, Kenneth A. & Richard H. Thaler (1990): *Foreign Exchange*, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4 (summer), s. 179-192

Gagnon, Joseph E. og Alain P. Chaboud (2007): *What Can the Data Tell Us About Carry Trades in Japanese Yen?*, Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Paper, No. 899

Galati, Gabriele, Alexandra Heath og Patrick McGuire (2007): *Evidence of Carry Trade Activity*, *BIS Quarterly Review*, September, s.27-40

Gyntelberg, Jacob & Eli M. Remolona (2007): *Risk in Carry Trades; A Look at Target Currencies in Asia and the Pacific*, *BIS Quarterly Review*, December, s. 73-82

Hattori, Masazumi & Hyung Song Shin (2007): *The Broad Yen Carry Trade*, IMES Discussion Paper Series, Discussion Paper No. 2007-E-19

Hattori, Masazumi & Hyung Song Shin (2009): *Yen Carry Trade and the Subprime Crisis*, IMF Staff Papers; 56, 2: ABI/INFORM Global, s 384-409

Lindaas, Eirik (2009): *Carry trade: hvordan carry trade, og en potensiell reversering, kan forklare bevegelser i de internasjonale finansmarkedene*, Masterutredning i Finansiell Økonomi, Norges Handelshøyskole

Meese, Richard A. & Kenneth Rogoff (1983): *Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Our Sample?*, *Journal of International Economics*, s. 3-24

Melvin, Michael & Mark P. Taylor (2009): *The Crisis In the Foreign Exchange Market*, *Journal of Money and Finance* 28, s. 1317-1330

Menkhoff, Lukas, Lucio Sarno, Maik Schmeling & Andreas Schrimpf (2011): *Carry Trades and Global Foreign Exchange Volatility*, CEPR Discussion Paper No. DP8291

Mussa, Michael (1979): *Empirical Regularities in the Behavior of Exchange Rates and Theories of the Foreign Exchange Market*, Policies for Employment, Prices and Exchange Rates, ed. By Karl Brenner & Allen H. Meltzer, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 11 (New York; Amsterdam: North Holland), s. 9-57

Naug, Bjørn (2003): *Faktorer bak utviklingen i kronekursen – en empirisk analyse*, s. 109-129 i Ø. Eitrheim og K. Gulbrandsen (red.) *Hvilke faktorer kan forklare utviklingen i valutakursen?* Norges Banks Skriftserie nr. 31

Okina, Kunio, Masaaki Shirakawa, and Shigenori Shiratsuka (2001); *The Asset Price Bubble and Monetary Policy: Experience of Japan's Economy in the Late 1980s and its Lessons*, Monetary and Economic Studies, 19 (S-1), Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, s. 395-450

Plantin, Guillaume og Hyun Song Shin (2011): *Carry Trades, Monetary Policy and Speculative Dynamics*, mimeo, Princeton University

Rogoff, Kenneth (1996): *The Purchasing Power Parity Puzzle*, Journal of Economic Literature, Vol. XXXIV, s. 647-668

Rogoff, Kenneth & Vania Stavrakeva (2008): *The Continuing Puzzle of Short Horizon Exchange Rate Forecasting*, NBER Working Paper No. 14071

Scheller, Hanspeter K. (2006): *The European Central Bank; History, Role and Function*, European Central Bank

Shiratsuka, Shigenori (2003); *Asset Price Bubble in Japan in the 1980s: Lessons for Financial and Macroeconomic Stability*, Discussion Paper No. 2003-E-15, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan

Sill, Keith (2000): *Understanding Asset Values: Stock Prices, Exchange Rates and the "Peso Problem"*, Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review, September/Oktober 2000, s. 3-13

Szabo, Edward (2009): *VIX Futures and Options – A Case Study of Portfolio Diversification During the 2008 Financial Crisis*, SSRN Working Paper Series

Taylor, John B. (2009): *The Financial Crisis and the Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong*, NBER Working Paper No. 14631

Taylor, Mark P. (1986): *Covered Interest Parity: A High-frequency, High-quality Data Study*, *Economica, New Series*, Vol. 54, No. 216 (Nov. 1987), s. 429-438

Vestrheim, Arne (2010): *Mål for asymmetri og kurtose*, Masterutredning i statistikk, Matematisk Institutt, Universitetet i Bergen

Quigley, Neil C. (1992): *Monetary Policy and the New Zealand System: An Historical Perspective*, Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper G92/1

7.3 - Internett

dn.no (2011): 1.600 boliglånskunder har tapt 625.000 i snitt

< <http://www.dn.no/forsiden/borsMarked/article2199348.ece>> (15. august 2011)

Krugman, Paul (2010): How Much of the World is in a Liquidity Trap?

<<http://krugman.blogs.nytimes.com/2010/03/17/how-much-of-the-world-is-in-a-liquidity-trap>> (30. november 2011)

Takla, Einar (2011): Sveits vil svekke sveitserfrancen

< <http://www.dn.no/forsiden/utenriks/article2216799.ece>> (10. september 2011)

Bank of Japan: <www.boj.or.jp/en/>

Swiss National Bank: <www.snb.ch>

Reserve Bank of Australia: <www.rba.gov.au>

Reserve Bank of New Zealand: <www.rbnz.gov.nz>

Norges Bank: <www.norges-bank.no>

Bank of England: <www.bankofengland.co.uk>

European Central Bank: <www.ecb.int>

Federal Reserve: <www.federalreserve.gov>

Milken Institute: <www.milkeninstitute.org>

8.0 - Appendiks

Appendiks 1:

Tabell med koeffisientene fra studien til Meese og Rogoff fra 1983:

Table 1
Root mean square forecast errors.^a

Exchange rate	Model:	Horizon	Random walk	Forward rate	Univariate autoregression	Vector autoregression	Frenkel-Bilson ^b	Dornbusch-Frankel ^b	Hooper-Morton ^b
\$/mark		1 month	3.72	3.20	3.51	5.40	3.17	3.65	3.50
		6 months	8.71	9.03	12.40	11.83	9.64	12.03	9.95
		12 months	12.98	12.60	22.53	15.06	16.12	18.87	15.69
\$/yen		1 month	3.68	3.72	4.46	7.76	4.11	4.40	4.20
		6 months	11.58	11.93	22.04	18.90	13.38	13.94	11.94
		12 months	18.31	18.95	52.18	22.98	18.55	20.41	19.20
\$/pound		1 month	2.56	2.67	2.79	5.56	2.82	2.90	3.03
		6 months	6.45	7.23	7.27	12.97	8.90	8.88	9.08
		12 months	9.96	11.62	13.35	21.28	14.62	13.66	14.57
Trade-weighted dollar		1 month	1.99	N.A.	2.72	4.10	2.40	2.50	2.74
		6 months	6.09	N.A.	6.82	8.91	7.07	6.49	7.11
		12 months	8.65	14.24	11.14	10.96	11.40	9.80	10.35

^aApproximately in percentage terms.

^bThe three structural models are estimated using Fair's instrumental variable technique to correct for first-order serial correlation.

Appendiks 2:

Tabeller som viser skjevhet og kurtose for alle valutakryss inndelt etter utvalgsperiode.

SKJEVHET	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
<i>Investeringsvaluta</i>						
<i>AUD</i>	-1,16	-0,62	-1,43	-0,65	0,17	-0,29
<i>NZD</i>	-0,76	-0,25	-1,09	0,20	0,12	0,14
<i>NOK</i>	-1,40	-0,77	-1,59	-0,59	-0,36	-0,22
<i>GBP</i>	-1,28	-0,61	-1,23	-0,36	-0,44	-0,26
<i>EUR</i>	-0,75	-0,94	-1,17	-0,83	-0,93	-0,93
<i>USD</i>	-0,49	-0,21	-0,24	0,16	0,34	0,12

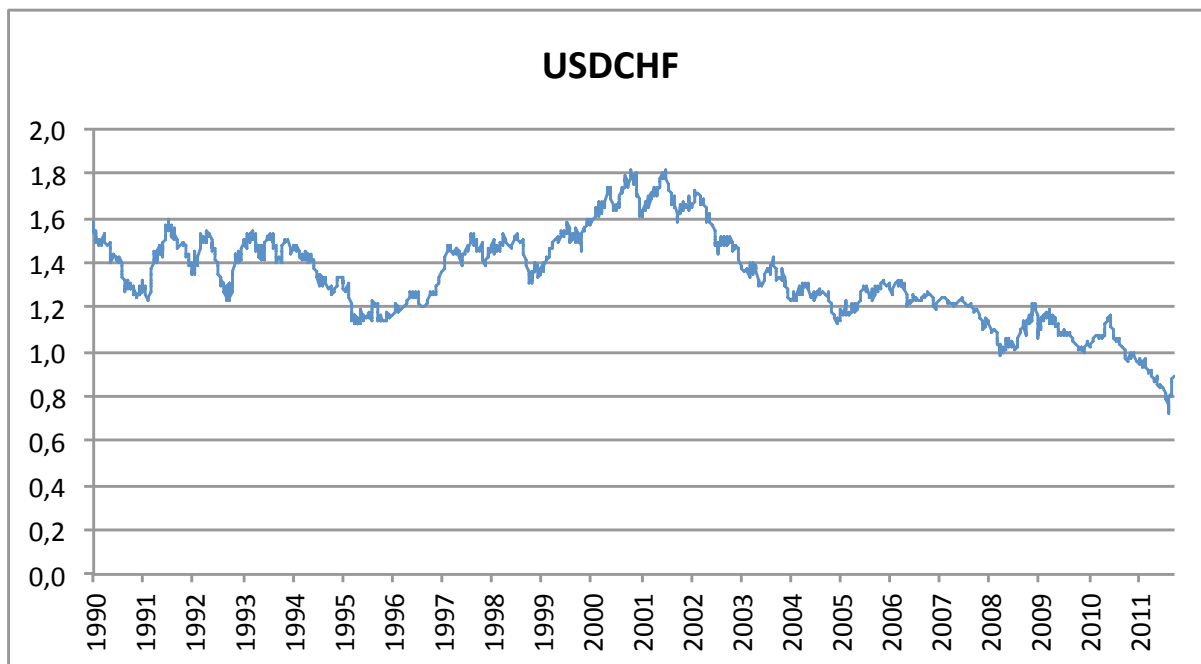
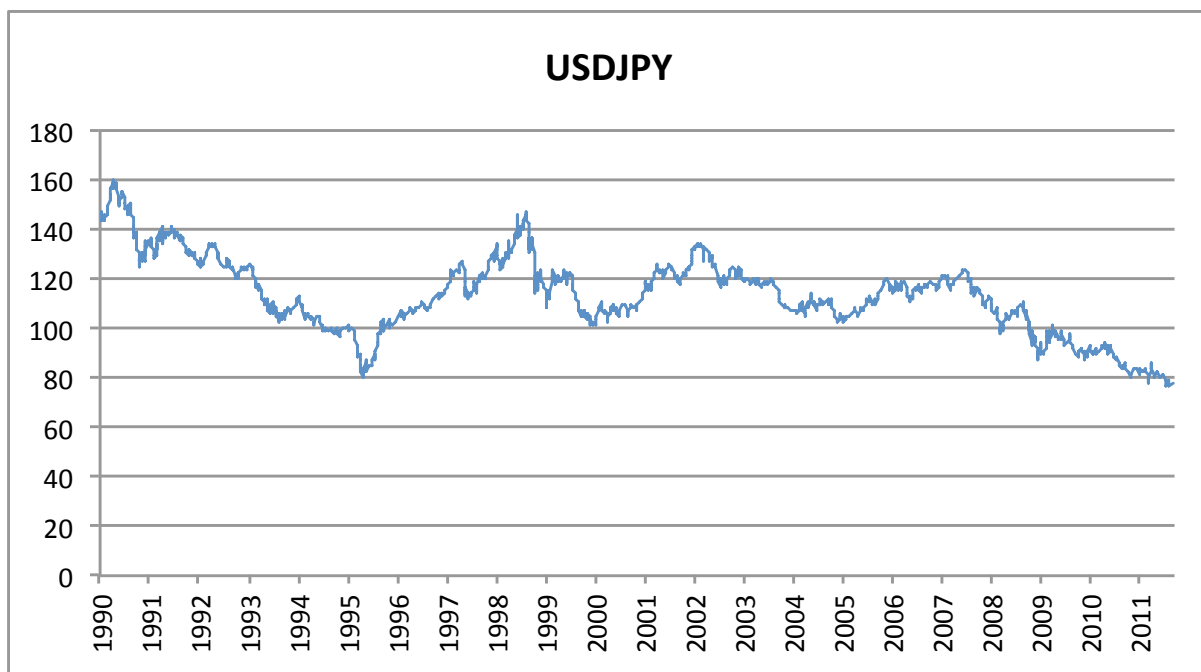
KURTOSE	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
<i>Investeringsvaluta</i>						
<i>AUD</i>	4,48	0,65	3,05	0,71	1,10	1,04
<i>NZD</i>	3,19	-0,28	2,66	0,12	1,76	0,12
<i>NOK</i>	5,02	2,95	3,22	1,15	1,23	1,31
<i>GBP</i>	4,04	2,29	2,55	0,49	2,78	0,60
<i>EUR</i>	2,15	3,14	2,10	1,42	-0,35	1,63
<i>USD</i>	0,69	-0,23	0,25	-0,61	0,04	-0,59

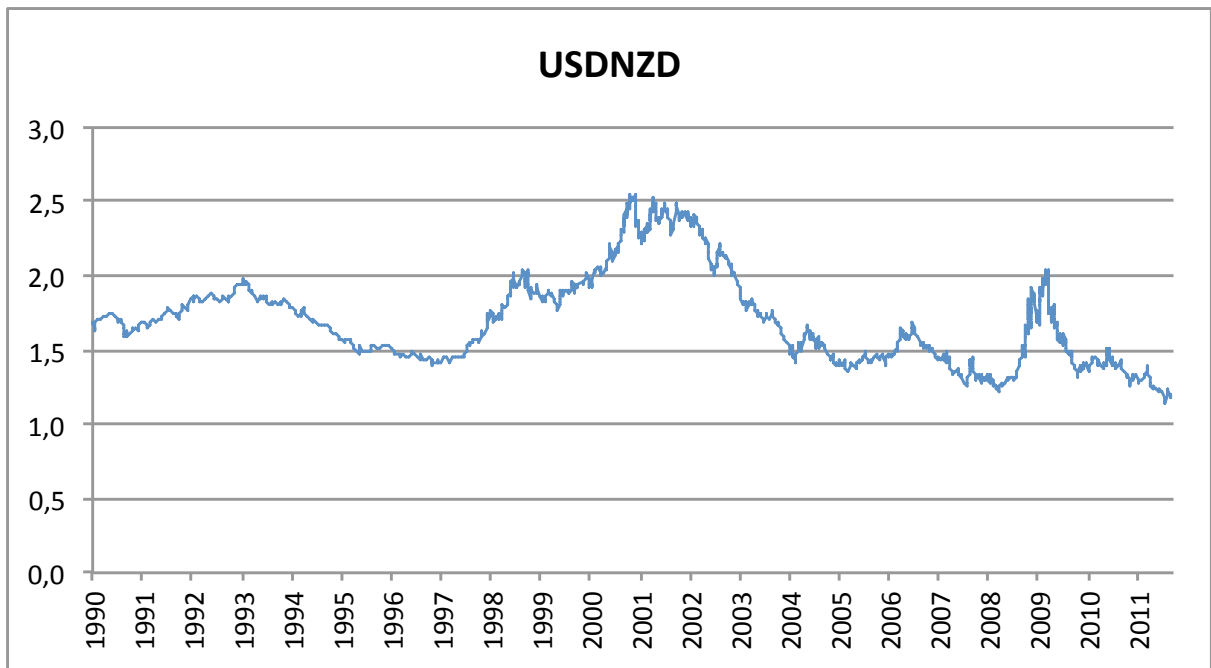
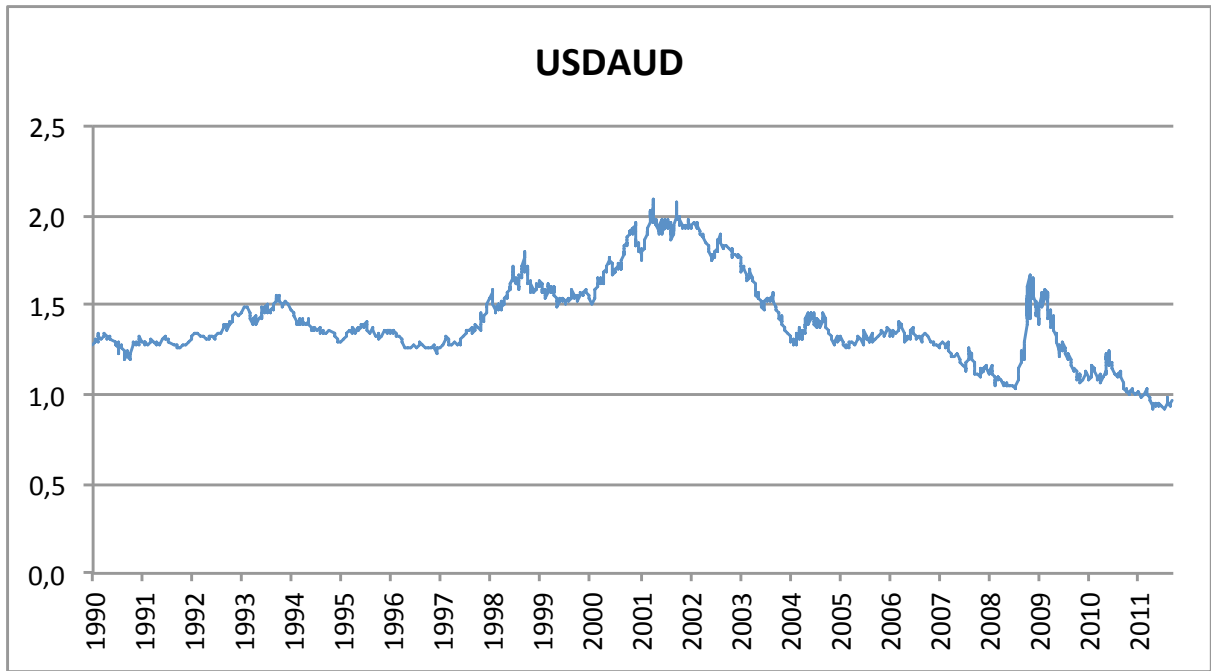
Tabell som viser kvartalsvis akkumulert meravkastning for alle valutakryss inndelt etter utvalgsperiode.

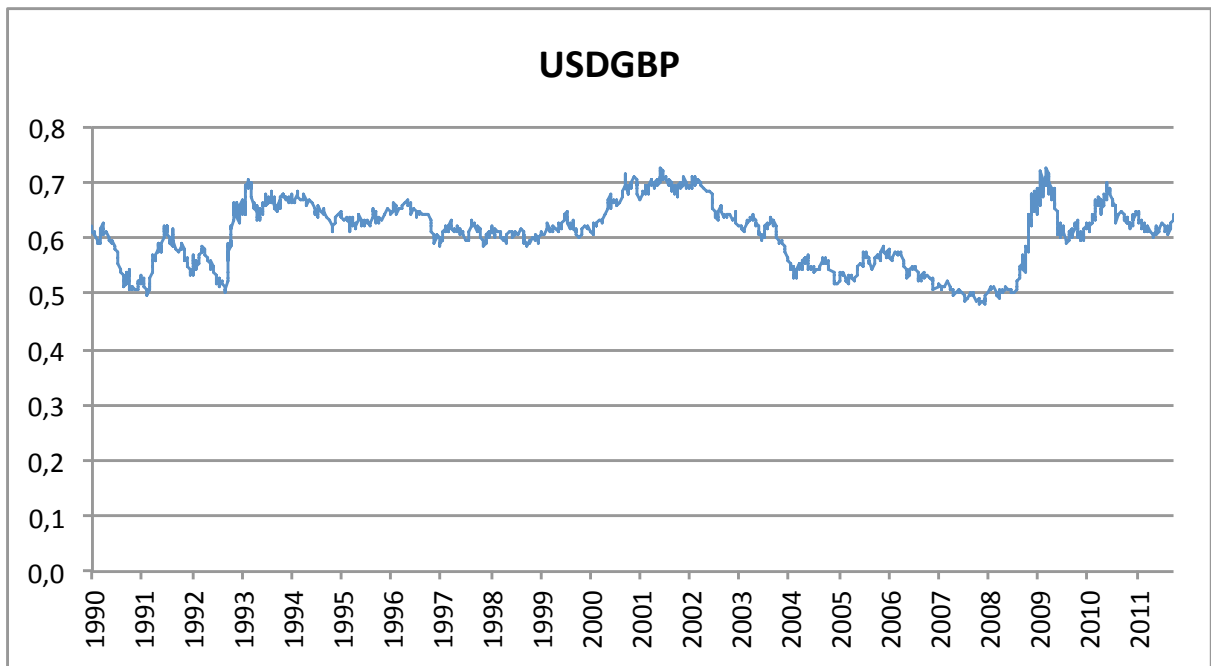
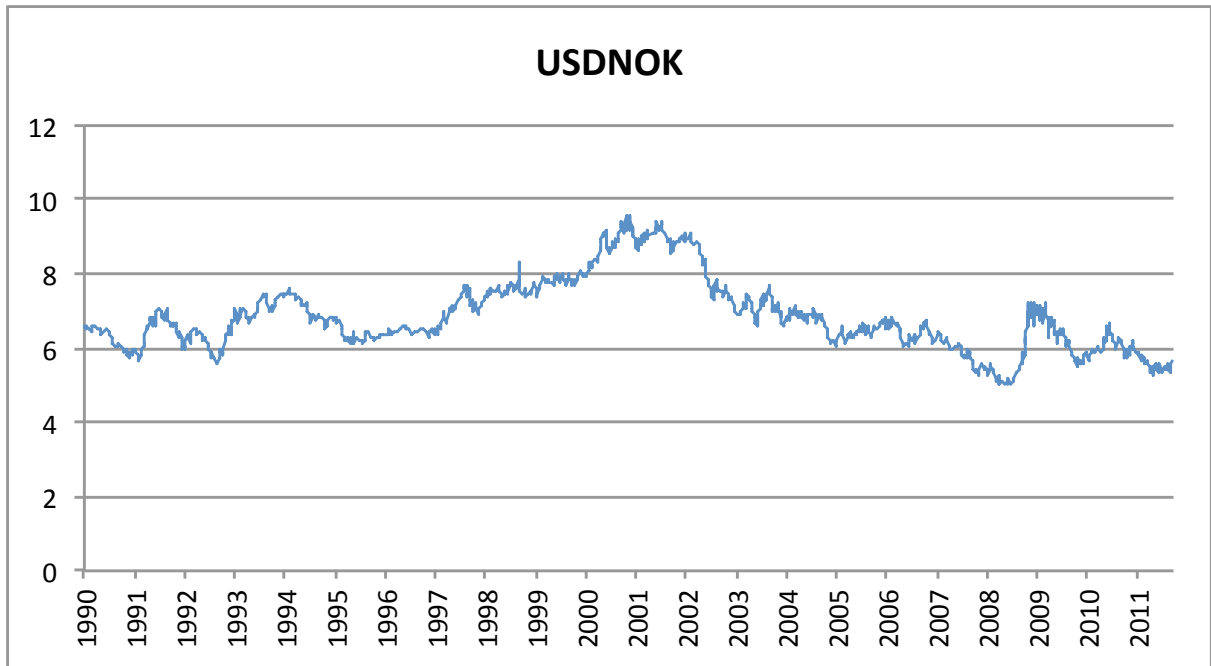
	1990 - 2011		2008 - 2011		2009 - 2011	
	JPY	CHF	JPY	CHF	JPY	CHF
<i>Investeringsvaluta</i>						
<i>AUD</i>	47,47 %	29,47 %	-6,56 %	5,30 %	44,22 %	25,57 %
<i>NZD</i>	80,19 %	55,98 %	-15,10 %	-6,72 %	38,93 %	20,48 %
<i>NOK</i>	23,53 %	15,62 %	-26,42 %	-18,17 %	8,46 %	-6,09 %
<i>GBP</i>	0,87 %	-9,72 %	-41,03 %	-35,65 %	-6,95 %	-19,91 %
<i>EUR</i>	0,59 %	-8,48 %	-30,13 %	-24,88 %	-9,47 %	-21,67 %
<i>USD</i>	-32,61 %	-46,83 %	-27,98 %	-26,24 %	-18,33 %	-30,62 %

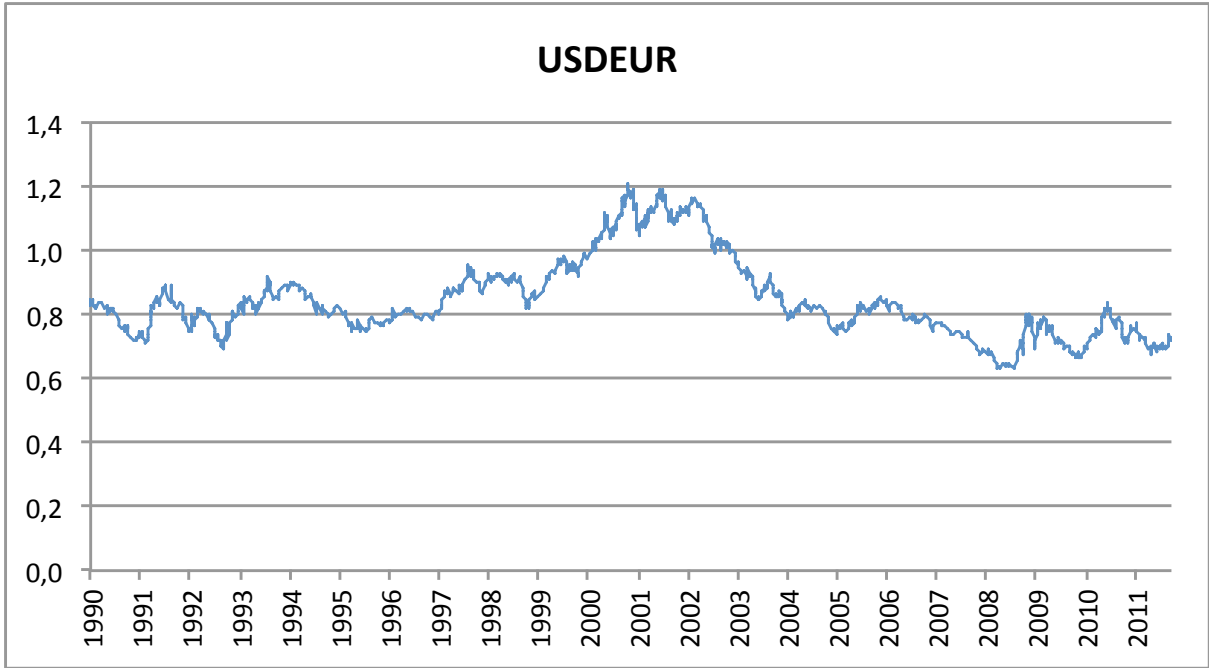
Appendiks 3:

Oversikt over samtlige valutakurser mot USD.









Appendiks 4:

Oversikt over kvartalsvis akkumulert meravkastning for samtlige valutakryss.

