

NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, våren 2008

Utredning i fordypnings-/spesialfagsområdet: Økonomisk analyse
Veileder: Jan Tore Klovland

DEKKA RENTEPARITET
OG PREDIKSJON AV VALUTAKURS

av
Trond Knutsen

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i siviløkonomutdanningen ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Samandrag

Denne oppgåva er bygd opp rundt teori og anvendelse av dekkra renteparitet. Eg starter med å utrede for teoriane som er brukt for å løyse problemstillinga som er framsatt i oppgåva. Desse teoriane dannar grunnlaget for del I av oppgåva, dernest går eg inn på diverse land som eg har valgt meg ut for å kikke på og sjå om teoriane held stikk.

Desse landa og forholdet til Norge er med på å danne grunnlaget for konklusjonane eg dreg meg for å sjå om dekkra renteparitet held på sikt.

Analysen går ut på å bruke eit uttrykk for dekkra renteparitet, der ein har samspelet mellom innenlandsk og utenlandsk rente samt spot- og forwardkurs på valuta. Eg vil bruke denne samanhengen til å utlede eit uttrykk for framtidig spot kurs og bruke den informasjon som ligg til grunn i markedet i dag til å sjå om det stemmer det ein finn i teori og det som er tilfellet i praksis.

Forord

Det spørsmålet eg stiller meg når eg no er komen til vegsende med denne oppgåva er om det er rentedifferansen som legg bana for valutakursen eller om det er valutakursen som legg føringane for rentenivået.

Når ein ser på dei store etterslepa i lange renter (6 og 12 mnd) kan ein begynne å lure på om dei er meir avhengige av valutakursen enn valutakursen er av dei. Dette er berre nokre tankar eg gjer meg no på tampen av arbeidet og som eg truleg kjem til å gå nærmare inn på ved eit seinare høve.

Det har vore eit svært interessant tema å arbeide med og det har gjeve meg større innsikt i problematikken rundt renter og valuta. Det er eit interessant tema under stadig endring som eg kjem til å bruke meir tid på å sette meg inni med åra som kjem.

Kapittel 1 Innledning	5
1.1 Problemstilling.....	6
1.2 Oppbygging av oppgåva.....	7
 DEL I: TEORiar OM DEKKA RENTEPARITET	 8
Kapittel 2 Terminmarkedet for valuta	9
2.1 Terminmarkedet sin funksjon.....	9
2.2 Arbitrasje.....	10
2.3 Dekka renteparitet.....	15
2.4 Spekulasjon.....	17
2.5 Hedging.....	18
2.6 Likevekt i terminmarkedet.....	21
2.7 Ei alternativ framstilling av terminmarkedet.....	28
 Kapittel 3 Avvik frå dekkad renteparitet	 30
3.1 Ulike forklaringer på avvik fra renteparitet.....	30
3.2 Transaksjonskostnader.....	30
3.3 Dataimperfeksjoner.....	32
3.3 Risiko/risikoaversjon.....	33
 DEL II: EMPIRISK ANALYSE	 35
Kapittel 4 Modell, data og analyseperioder	36
4.1 Modell og framgangsmåte.....	36
4.2 Data - innsamling og validering.....	37
 Kapittel 5 Analyse	 39
5.1 USA.....	41
5.2 EU.....	43
5.3 Sverige.....	45
5.4 Danmark.....	47
5.5 Storbritannia.....	49
5.6 Japan.....	51
5.7 Australia.....	53
 Kapittel 6 Avsluttning	 56
6.1 Konklusjon.....	56
 Litteraturliste	 57

Kapittel 1 Innledning

Hovudmålet for denne oppgåva her er å ta for seg teorien om dekkap renteparitet og sjå om den held for forholdet mellom Norge og ein handfull andre nasjonar over ei fire års periode etter tusenårsskifte.

Dekkap renteparitet gjev ein teoretisk samanheng mellom innenlandske og utenlandske renter og termin- og spotvalutamarkeder. I slutten av det 19. århundre var det, delvis takka vere erfaring med britisk pengepolitikk i perioden med gullstandard, allment kjent blant politikere at valutakurser kunne påvirkes gjennom justering av renter. Oppfatningen av den nære sammenheng mellom valutakurser og renter vart forsterka etter at kunnskap om valutaterminmarkedet spredte seg i bankkretser i andre halvdel av det 19. århundre.

Opprinnelsen til ein teori om terminmarkedet for valuta - som forklarte forskjellen mellom termin- og spotvalutakurser ved differansen mellom innenlandske og utenlandske renter - går tilbake til Lotz. Likevel var det ikkje før organisert handel i terminmarkedet ekspanderte hurtig etter første verdenskrig at Keynes(1923) fremsatte den første systematiske presentasjon av teorien.

Betingelsen om dekkap renteparitet seier at rentedifferansen mellom to aktiva som er identiske i alle alt unntatt valutaen dei er utstedt i, skal være null når ein har teke hensyn til gardering mot valutakursusikkerhet i valutaterminmarkedet. Dette betyr at terminpremien på ein valuta må vere lik rentedifferansen mellom de to landa.

Betingelsen er interessant av flere grunner. Avvik frå dekkap renteparitet kan representere risikofrie arbitrasjemuligheter og difor indikere markedsineffisiens. Dersom ein effisient marknad defineres som ein marknad der prisane reflekterer all tilgjengelig informasjon, følger det at aktører i eit slikt marked ikkje kan oppnå unormal profitt ved å utnytte eksisterande informasjon. For det andre vert dekkap renteparitet nokon gonger nytta som ein identitet når ein testar andre paritetsbetingelser. Gitt dekkap renteparitet, vil det å teste udekkap renteparitet bli redusert til å teste om terminkursen er ein forventningsrett predikator av den framtidige spotkursen. Dekkap renteparitet forbinder og rentas terminstruktur og terminstrukturen til terminpremien. Ein tredje motivasjon for å undersøke internasjonale paritetsbetingelser generelt kjem av deira eksplisitte eller implisitte bruk i konstruksjonen av teoretiske og empiriske modellar for valutakursfastsettelse.

Mange studier har rapportert avvik frå dekket renteparitet for ei rekke valutaer og aktiva, noko som har ført til mange forsøk på å forklare desse avvika. Ei viktig forutsetning for at betingelsen skal gjelde, er at det ikkje eksisterer transaksjonskostnader.

Transaksjonskostnader betyr at det kan eksistere ikkje-lønsamme avvik fra dekket renteparitet. I ein studie av Frenkel og Levich (1975) estimeres slike kostnader og deira betydning for betingelsen undersøkes. Dei finn ut at transaksjonskostnadane kan forklare dei fleste avvik frå dekket renteparitet. I eit senere arbeid (Frenkel og Levich 1977) konkluderer dei imidlertid med at transaksjonskostnadene ikkje er stabile og faktisk varierer etter om internasjonale valutamarkeder er "rolige" eller "turbulente". Dessuten kunne ein vesentlig mindre prosentandel av avvik fra renteparitet forklarast ved transaksjonskostnader i urolige perioder. I ein detaljert analyse av dekket renteparitet av Taylor (1989) der det også tas hensyn til transaksjonskostnader, kjem han fram til at potensielt lønsame arbitrasjemuligheter opptrer i perioder med turbulens i valuta- og pengemarkeder. Vidare har empiriske studier av valutamarkedet vist at transaksjonskostnadane auker med auka usikkerheit om framtidige prisar.

1.1 Problemstilling

I denne oppgåva vil eg analysere dekket renteparitet i Norge, Sverige, Danmark, Storbritannia, EU, USA, Japan og Australia i ei fireårs periode etter årtusenskiftet. Valg av tidsperiode er begrunna i at i byrjinga av perioda var det eit relativt roleg og sindig valuta- og rentemarked uten dei heilt store svingingane. Ting hadde stabilisert seg etter den store uroen på verdens valutamarked på slutten av 1990 talet med mellom anna Asiskrisa og valutaspekulasjonane mot dei nordiske landa. Og siste del av peioda der styringsrente i Europa og USA har gått rett nedover og nærma seg null i stor fart.

Valg av land som eg ønsker å samanlikne opp mot den norske krona er begrunna i at dei fleste er land som vi handlar ein god del med og at dette er land som følger den same økonomiske tankegangen som vi gjer. Den økonomiske politikken i desse landa er styrt utifrå eit inflasjonsmål og valutakursen går stort sett dit den måtte ønske. Rentene er eit virkemiddel for å styre inflasjonen. Dette er ein felles grunnleggjande for valg av våre nordiske naboer Sverige og Danmark, samt EU, Storbritannia og USA. I tillegg ønsker eg og ta med to land som ein på ein måte kan seiast å ligge i motfase med oss.

Japan har aldri kompt seg på fote igjen etter asiakrisa og valutaspekulasjonane på slutten av 90 tallet og har slete i lengre tid med låg rente og svak valutakurs. Den andre motpolen eg ønsker å ta med er Australia, dette merklige øyriket i sør har ikkje opplevd dei same økonomiske utfordringane som resten av verden og har dei siste åra vore prega av ein stadig sterkare valutakurs og eit til dels høgt rente nivå. Den australske dollaren har dei siste åra opplevd å vore den valutaen som har styrka seg mest relativt til andre med unntak av sørafrikanske rand.

Det eg konkret ønsker å sjå på med denne oppgåva er om ein kan bruke dekka renteparitet og dei betingelsane som den fører med seg til å prøve å estimere kva retning valutakursar vil gå etter ei gitt tid.

Det eg vil gjere for å kome fram til eit resultat er å bruke valutakurs og renter til å estimere ein framtidig kurs for så å samanlikne denne med den kursen som faktisk var på det gitte tidspunktet.

1.2 Oppbygging av oppgåva

Oppgåva er bygd opp på følgende måte. Betingelsen for dekka renteparitet kan førast tilbake til terminmarkedet for valuta. Teorier for valutaterminmarkedet er derfor tema i kapittel 2. Eg gjev ei grundig skildring av betingelsen for dekka renteparitet.

I kapittel 3 tek eg opp årsaker til avvik fra renteparitet. Eg kjem inn på teoretiske tilnærminger for å inkorporere transaksjonskostnader i standardformuleringen av dekka renteparitet samt dataimperfeksjonar og risikofaktoren. Materialet i kapittel 4 danner grunnlaget for mi analyse som vert presentert i kapittel 5. Temaet transaksjonskostnader vert gått meir i detalj i kapittel 3.

Kapittel 2, 3 og 4 utgjer den teoretiske bakgrunn for den empiriske analysa. I kapittel 5 vert modellen brukt til ei analyse av rente- og valutadata som er samla inn. Analysa er foretatt i excelmodeller og resultatet er overført til oppgåva for å presentere utfallet.

Hovedinntrykka vert oppsummert i kapittel 6, med ein konklusjon som følge av databearbeidinga.

DEL I: TEORiar OM DEKKA RENTEPARITET

Kapittel 2 Terminmarkedet for valuta

Dette kapittelet handler om valutaterminmarkedet der terminkursen på en valuta blir bestemt. Eg ser både på dei ulike typane aktørar, deira tilpasning og på jamvekta i markedet. Bestemte aktørar i dette markedet gjev opphav til betingelsen om dekkja renteparitet. Det vert gjeve ei utførlig skildring av denne betingelsen. Til slutt vil eg ta med ei skildring av terminmarkedet der det blir lagt stor vekt på bruk av spotmarkedet som alternativ til terminmarkedet. Dette får konsekvensar for jamvektsbeskrivelsen av markedet.

2.1 Terminmarkedet sin funksjon

Valutamarkedet består av fleire ulike segment, noko som avspeiler dei ulike transaksjonstypene som finn stad. I spotmarkedet omsettes valuta for øyeblikkelig levering (som regel to dagar fram i tid). I terminmarkedet handler ein med valuta for levering ein gong i framtida.

Leveringstidspunkt og prisen på valutaen blir avtalt i dag, men valutaen betales imidlertid ikkje før ved levering. Dei vanlegaste kontraktsperiodane er på 1, 3 og 6 måneder.

Ein *valutakurs* er prisen på ein valuta målt i ein annan valuta. Kursane kan oppgis på to måter.

Eg vil i denne oppgava bruke den mest vanlege noteringsmåten, det vil seie antall innenlandske einingar som kjøper ei utenlandsk eining (NOK|USD som tyder antall norske kroner per US dollar). Spotkursen er då prisen på utenlandskvaluta for øyeblikkelig levering, mens terminkursen er prisen på utenlandsk valuta for levering ein gong i framtida. Går valutakursen opp betyr det at den utenlandske valutaen blir meir verdt, mens den innenlandske valutaen blir mindre verdt. Terminkursen varierer med terminkontraktens lengde. Den kan dessuten være høgare eller lavere enn spotkursen. Dersom terminkursen er høgare enn spotkursen, seier ein at der er ein *premie* for terminvalutaen (den utenlandske valutaen). Er terminkursen derimot lavere enn spotkursen, er valutaen billegast i terminmarkedet. I det tilfellet har vi *diskonto* for terminvalutaen.

Kven har så behov for å handle med valuta for framtidig levering? Dersom ein norsk eksportør venter betaling i utenlandsk valuta, vil inntekta hans i norske kroner bli forandra dersom valutakursen endrar seg. Ein er i dette tilfellet utsett for *valutakursrisiko*. Teiknar eksportøren derimot ei kontrakt for salg av valutaen på termin, vil kursen være avtalt i dag, og valutakursrisikoen vil dermed være eliminert. Om han vil tape eller vinne på dette er ei anna

sak. Det vil være avhengig av utviklinga i spotkursene. Ein importør kan gjere det samme for å unngå valutakursrisiko. Han vil då kjøpe valuta på termin tilsvarende den utgift han har i forbindelse med importen. Han vil nemlig sikre seg at han ikkje må betale eit større beløp seinare pga. kursendring. Eksport fører til tilbud av utenlandsk valuta på termin, mens import fører til etterspørsel etter utenlandsk valuta på termin. Gardering mot valutakursusikkerhet på denne måten kalles *hedging*.

Terminmarkedet kan ikkje berre brukast til å unngå valutakursusikkerhet. Det kan og brukast til å ta valutakursrisiko. Dette blir gjort i den hensikt å oppnå fortjeneste på endring i valutakursar. Ein bruker i dette tilfellet terminmarkedet til å *spekulere*. Ein kan til dømes selge valuta på termin dersom ein ventar at spotkursen i fremtida vil vere lavare enn terminkursen. Ein forventar då å kunne kjøpe valutaen til ein billigere pris i spotmarkedet enn salgsprisen som er avtalt i terminmarkedet. Dersom en reknar med at spotkursen i fremtida kjem til å vere høgare enn dagens terminkurs, kan det vere fordelaktig å kjøpe valuta på termin. Viser forventningane seg å holde, kan ein med fortjeneste selge valutaen kjøpt på termin til en høgare spotkurs.

Ei gruppe aktørar prøver å utnytte renteforskjellar mellom land til å gjere fortjeneste. Dei gjer bruk av terminmarkedet for å gardere sine investeringer eller lån mot valutarisiko. Denne gruppen driv *arbitrasje*.

Eg skal i det no gje ei fremstilling av terminmarkedet. Eg bygger i hovudsak på den "moderne teori" for terminmarkedet. Teorien går i korte drag ut på at terminkursen blir bestemt som en kombinasjon av rentearbitrasje og spekulanters forventninger om fremtidig spotkurs. Her blir det lagt vekt på aktørane si mulighet til å bruke spotmarkedet som eit alternativ til terminmarkedet.

Aktivitetar i terminmarkedet delast ofte inn i tre typar: Arbitrasje, spekulasjon og hedging. Eg vil i avsnitt 2.2 behandle temaet arbitrasje. Spekulasjon og hedging blir gjennomgått i avsnitt 2.4 og 2.5.

2.2 Arbitrasje

Arbitrasje går ut på å utnytte prisforskjellar i ulike marknader i den hensikt å oppnå risikofrie gevinster. Arbitrasje oppstår i mange ulike former. Eg vil kort forklare kva nokon av desse arbitrasjeformene går ut på.

Einvegsarbitrasje vil seie at ein utnyttar renteforskjeller mellom marknader i ulike land når ein skal plassere eventuelle midler eller har behov for å skaffe seg midler. *Tovegsarbitrasje* betyr at ein utnyttar renteforskjeller i to markeder ved at ein låner i det markedet der renta er lavast, mens ein samtidig investerer i det markedet der renta er høgst. Denne forma for arbitrasje kalles også *dekka rentearbitrasje*. At eventuelle gevinstar er risikofrie, betyr at dei ikkje er avhengig av utvikling i valutakurser. Dette oppnår ein ved kjøp og salg av valuta på termin. Muligheter for lønsam arbitrasje oppstår og ved uoverensstemmelser mellom valutakurser i ulike markeder - for eksempel *triangulær arbitrasje*. I motsetning til dei føregåande arbitrasjeformene der det heile skjedde i to markeder, er det ved denne forma tre markeder som gjer at det oppstår arbitrasjemuligheter. I staden for å bruke eit valutamarked direkte for å kjøpe eller selge en valuta finner ein det lønnsomt å bruke to valutamarkeder. Det vil med andre ord sei å gå veien om ein annan valuta for å kjøpe eller selge den valutaen ein er interessert i.

Eg skal prøve å framstille tilbud og etterspørsel etter terminvaluta fra arbitrasjehandlere. Dette skal gjerast ved hjelp av ein kurve som viser arbitrasjehandlernes overskuddsetterspørsel etter terminvaluta. Fremstillinga er knytt til to land, og eg vel å la disse være Norge og utlandet. Det eksisterer to valutaer, norske kroner og utenlandsk valuta. Spotkursen, som er oppgitt i norske kroner per utenlandsk valutaenhet, S , terminkursen, F . r_i står for det norske, mens r_u står for det utenlandske rentenivået. Terminkursen og rentesatsene gjelder for bestemte kontraktperioder - la oss her sjå på tre måneders kontrakter. Terminkursen er då kursen på ei 3 månaders kontrakt, og r_i og r_u er 3 månaders renter. Terminmarkedet gir muligheter for lønsom arbitrasje. Korleis? Eg skal svare på dette spørsmålet ved å sjå på dekkra rentearbitrasje. Eg begynner med å sjå på ein arbitrasje som består i å låne i det innanlandske pengemarkedet og investere i det utenlandske pengemarkedet. Eg vil sjå på betingelsen for at dette skal være lønsamt og kva betydning ein slik transaksjon har for forholda i terminmarkedet. Arbitrasjen foregår på følgande måte: Ein låner innanlandsk valuta til rente r_i og kjøper utenlandsk valuta i spotmarkedet til kursen S . Dette beløpet investerer ein så i det utenlandske markedet til rente r_u . Det beløpet ein endar opp med vil då vere i utenlandsk valuta og er dermed følsamt for valutakursendringar. Arbitrasjehandleren sikrar seg difor mot valutakursendringar ved å selge dette beløpet på termin til terminkursen F . Denne arbitrasjen er lønsam dersom det beløpet han får ved å investere i utlandet er større enn det beløpet han må betale tilbake på lånet han har tatt opp. For kvar krone han låner i Norge, må han betale tilbake om tre måneder (i norske kroner):

$(1+r_i)$

Ved å investere i utlandet får han for kvar krone han investerer (også i norske kroner):

$$\frac{1}{S}(1+r_u)F$$

Uttrykket $\frac{1}{S}$ er antall utenlandske valutaenningar han får per krone han veksler om i

spotmarkedet. $\frac{1}{S}(1+r_u)$ er det beløpet han får om tre måneder ved å investere i utenlandsk

valuta. $\frac{1}{S}(1+r_u)F$ er det han får tilbake i norske kroner. Dess høgare terminkurs, dess meir

verdt er den utenlandske valutaen og dess meir får han igjen i norske kroner når han selger den. Arbitrasjen er difor meir lønsam dess høyere terminkursen er. Denne arbitrasjeformen vil føre til et tilbud av utenlandsk valuta på termin. Betingelsen for lønsamheit kan då skrivast som:

$$\frac{F}{S}(1+r_u) > (1+r_i) \quad (2.1)$$

Dersom denne ulikheten gjeld, vil han få mer igjen ved investeringa enn det han må betale tilbake på lånet. Betingelsen kan skrivast om til (på begge sider av likningen divideres det med $(1+r_u)$ og trekkes fra 1):

$$\left(\frac{F-S}{S}\right) > \frac{(r_i-r_u)}{(1+r_u)} \quad (2.2)$$

Betingelsen seier at dersom terminpremien, $\left(\frac{F-S}{S}\right)$, for valutaen er større enn

rentedifferansen mellom de to landene, er arbitrasjen lønnsam. Ein høg terminpremie for den utenlandske valutaen i forhold til rentedifferansen betyr at ein får relativt mykje igjen for investeringa. Den utenlandske valutaen selges til en mykje høgare pris enn ein kjøper den for. Eg ser så på den motsatte arbitrasjen, nemlig den som består i å låne penger i utlandet og investere i heimlandet. Ein gjer då som følger: Låner utenlandsk valuta til rente r_u , selger denne valutaen og kjøper norske kroner til valutakursen S . Dette beløpet investerer ein så i Norge til den innenlandske renten r_i . Beløpet ein skal betale tilbake i norske kroner vil variere ettersom kursen endrer seg. For at ei fortjeneste skal være risikofri kjøper arbitrasjehandlern dette beløpet på termin, til terminkursen F . På tilsvarende måte som ovanfor er arbitrasjen lønnsam dersom ein får eit større beløp igjen enn det ein må betale. I dette tilfellet er beløpet ein får ved å investere gitt ved uttrykket (i norske kroner per krone ein

har investert):

$$(1 + r_i)$$

Beløpet ein skal betale tilbake på det lånet ein har tatt opp, er gitt ved (også i norske kroner):

$$\frac{1}{S}(1 + r_u)F$$

Transaksjonen er lønsam dersom:

$$\frac{F}{S}(1 + r_u) < (1 + r_i) \quad (2.3)$$

Eg skriv om betingelsen på samme måte som ovanfor og får:

$$\left(\frac{F - S}{S} \right) < \frac{(r_i - r_u)}{(1 + r_u)} \quad (2.4)$$

Betingelsen seier at denne arbitrasjen er lønnsom dersom terminpremien for valutaen er mindre enn rentedifferansen mellom de to landene. Rentedifferansen er forskjellen mellom renta ein får på investeringa og renten ein betaler på lånet. Dersom den er positiv, tjener ein på investeringen om ein ser vekk frå usikkerhet om framtidig valutakurs. Ein terminpremie som er lavare enn rentedifferansen vil då sei at den ekstra lånekostnaden ved å låne i utlandet er mindre enn rentefordelen ved investeringen. Altså, rentefordelen meir enn oppveg den ekstra lånekostnaden ved utanlandslån.

Så lenge ei av ulikhetene held vil det være ope for lønsam arbitrasje. Dette vil føre til flytting av midler fra landet med lavast avkastning til landet med høgast avkastning. Når kostnaden ved å låne er lik avkastningen ein får ved å investere, vil dette føre til likheit i likning (2.1) og likning (2.3) ovanfor. Ein har då at:

$$\frac{F}{S}(1 + r_u) = (1 + r_i) \quad (2.5)$$

Likning (2.5) kallar ein betingelsen for *dekka renteparitet*. Når denne betingelsen held vil der altså ikkje vere nokon fordelar ved å foreta dekket rentearbitrasje i det eine eller det andre markedet. Betingelsen for dekket renteparitet kan og uttrykkast:

$$\left(\frac{F - S}{S} \right) = \frac{(r_i - r_u)}{(1 + r_u)} \quad (2.6)$$

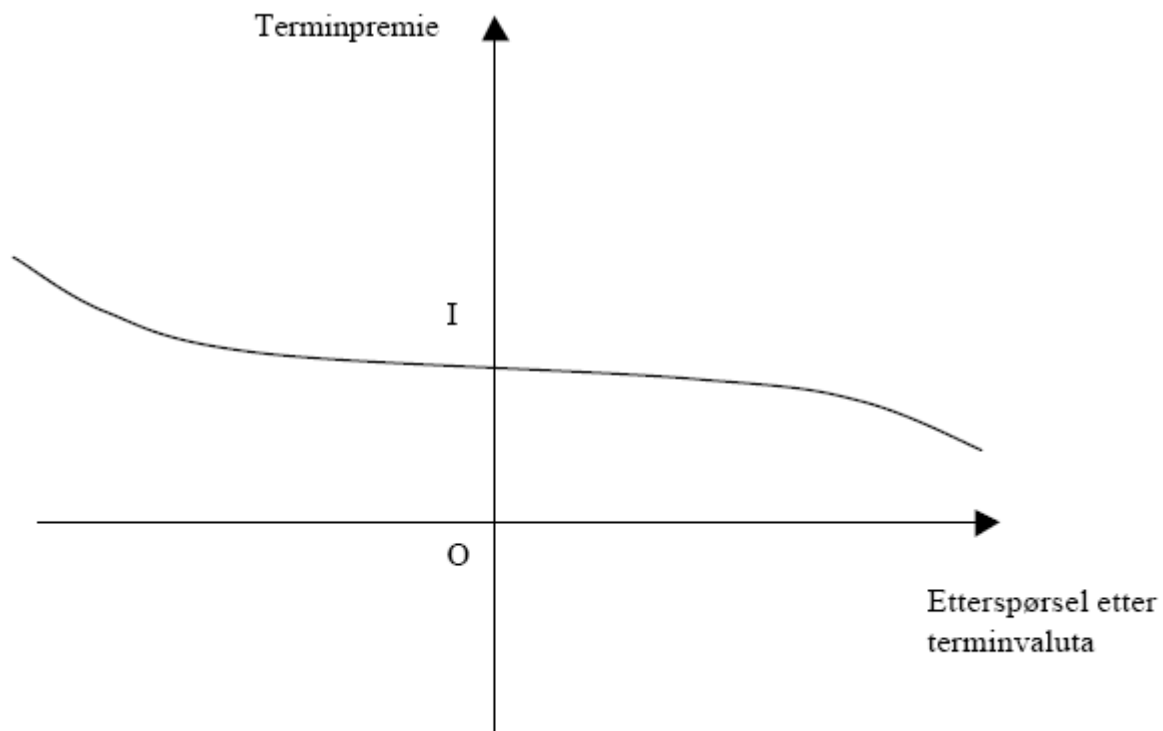
Ei tilnærming som ofte blir brukt er:

$$\left(\frac{F - S}{S} \right) = (r_i - r_u) \quad (2.7)$$

som ein får ved å anta at $(1+r_u) \approx 1$.

Terminpremien må være lik renteforskjellen mellom inn og utland. Tilbud og etterspørsel etter valuta på termin fra arbitrasjehandlere kan no framstillast i eit diagram. Dette er vist i figur 2.1 med terminpremien langs den vertikale aksen og arbitrasjehandlernes overskuddsetterspørsel etter valuta på termin langs den horisontale aksen. Kurva viser overskuddsetterspørselen etter terminvaluta fra arbitrasjehandlerne til ulike verdier av terminpremien. Avstanden OI måler rentedifferansen mellom de to landa.

I det tilfellet at terminpremien er lik rentedifferansen er ingen arbitrasje lønnsom, og vi får korkje tilbud eller etterspørsel etter valuta på termin. Dersom terminpremien er større enn rentedifferansen, vil arbitrasjen lån heime, invester ute være lønnsom, og vi vil få et tilbud av valuta på termin. Dersom terminpremien er mindre enn rentedifferansen, vil arbitrasjen lån ute, invester heime vere lønnsom, og vi får etterspørsel etter valuta på termin.



Figur 2.1 Overskuddsetterspørsel etter terminvaluta frå arbitrasjehandlere

2.3 Dekka renteparitet

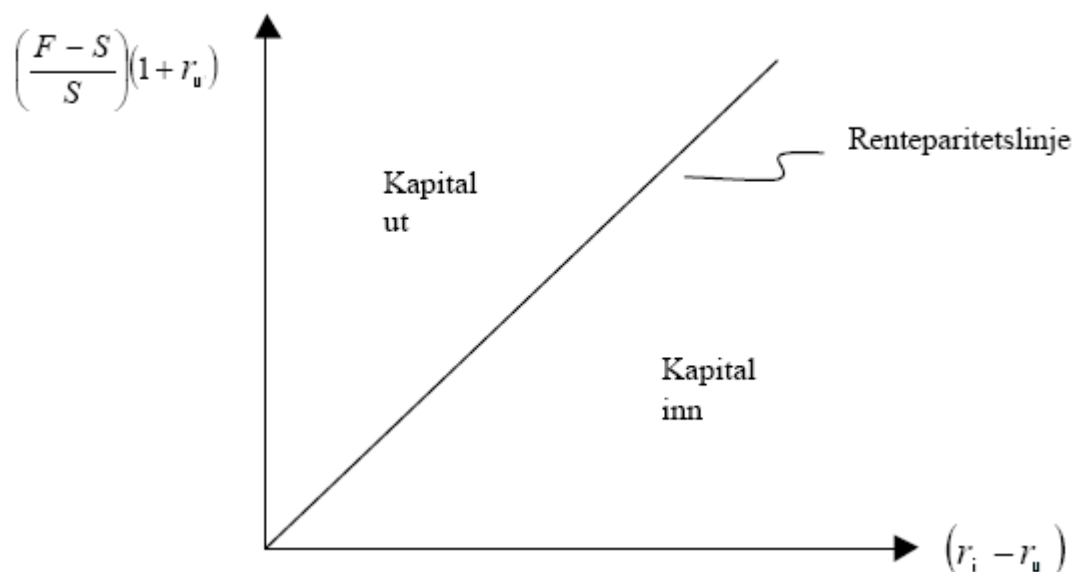
Ettersom ulike aspekter ved dekket renteparitet er hovedtemaet i denne oppgaven vil eg i dette avsnittet forklare betingelsen noe nærmere. Som tidligere nevnt lyder betingelsen (likning (2.5)):

$$\frac{F}{S}(1+r_u) = (1+r_i)$$

Avkastninga på ei investering og kostnaden ved å låne, uttrykt i samme valuta, skal være den samme i ulike land. Det alternative uttrykket sier at terminpremien for ein valuta må være lik rentedifferansen mellom dei to landa:

$$\left(\frac{F-S}{S}\right)(1+r_u) = (r_i - r_u)$$

Betingelsen for dekket renteparitet kan også fremstilles i et diagram. Ein teiknar terminpremien langs den vertikale aksen, mens rentedifferansen er langs den horisontale aksen. Renteparitetsbetingelsen representeres då ved ei rett linje med 45° vinkel, og linja består av punkt der dekket renteparitet er oppfylt. Linjen kalles ofte for *renteparitetslinja*. På denne linjen vil ein vere indifferent mellom å låne heime og investere ute og å låne ute og investere heime (terminpremien er lik renteforskjellen). Dette er framstilt i figur 2.2. Til venstre for renteparitetslinjen er terminpremien større enn rentedifferansen. Det vil her lønne seg å låne heime og investere ute, og kapital vil strøme ut av landet. Til høgre for renteparitetslinjen er terminpremien mindre enn rentedifferansen. Det vil følgelig lønne seg å låne ute og investere hjemme, og kapital vil strøme inn i heimlandet.



Figur 2.2 Dekka renteparitet

Dersom betingelsen for dekket renteparitet gjelder perfekt, betyr det at etterspørselskurva etter terminvaluta fra arbitrasjehandlerne som er beskrevet i punkt 2.2 er horisontal. Eit kvart avvik mellom terminpremie og rentedifferanse fører til uendelig store bevegelser av kapital. Dette fører igjen til press på renter og kurser inntil muligheten for gevinster ved arbitrasje er eliminert.

Terminkursen som etableres når betingelsen gjelder, kalles *paritetskursen*:

$$F^* = S \frac{(1 + r_i)}{(1 + r_u)} \quad (2.8)$$

Når terminkursen F er lik paritetskursen F^* er der ikkje muligheter for lønsam arbitrasje. Kva forutsetninger bygger betingelsen for dekket renteparitet på, og kva må til for at den skal holde? For at betingelsen skal gjelde må der ikkje vere noken restriksjoner på bevegelser av kapital. Der må heller ikkje vere forskjellig skattlegging av innenlandske og utenlandske investeringer og lån. Verdipapira må vere likeverdige mht. risiko og ha samme kontraktslengde. Risiko omfatter "politisk risiko" (også kalt landrisiko) og konkursrisiko. Vidare må der ikkje vere forskjell mellom kjøps- og salgskurser på valuta korkje i spotmarkedet eller i terminmarkedet, heller inga forskjell på innskudds- og utlånsrenter og ingen andre transaksjonskostnader. Eg skal i kapittel 3 komme nærmere inn på desse forutsetningene og konsekvenser av avvik fra disse. I neste avsnitt vil eg sjå på ei anna gruppe aktørar som gjer bruk av terminmarkedet, nemlig spekulantene.

2.4 Spekulasjon

Spekulasjon vil seie at ein utsetter seg for valutakursrisiko i den hensikt å gjere fortjeneste på at valutakursane endrar seg. I dette avsnittet vil eg sjå på kva som er avgjerende for spekulantane sin bruk av terminmarkedet. Ein kan fremstille deira etterspørsel etter og tilbud av valuta på termin i en tilsvarende figur som for arbitrasjehandlere.

Spekulasjon har samanheng med forventning om framtidig spotkurs på ein valuta. Dersom terminkursen i dag på ein tre månaders terminkontrakt er lavare enn det ein trur spotkursen vil vere om tre måneder, kan det lønne seg å kjøpe valuta på termin. Ein venter då å kunne selge denne valutaen om tre måneder til ein høgare spotkursen og vil dermed sikre seg ein gevinst, vel og merke dersom forventninga om spotkursen viser seg å vere riktig. Lat oss sjå nærmare på transaksjonen. For valutaen ein kjøper på termin, må ein betale i norske kroner (per valutaenhet):

F

Beløpet ein forventer ved å selge denne valutaen i spotmarkedet om tre måneder er (også i norske kroner per valutaenhet):

E (S)

kor E (S) er den forventning ein har om den fremtidige spotkursen. Denne forretninga er lønsam dersom ein får meir igjen ved å selge valutaen enn det ein må betale for å kjøpe den:

$$F < E(S) \quad (2.9)$$

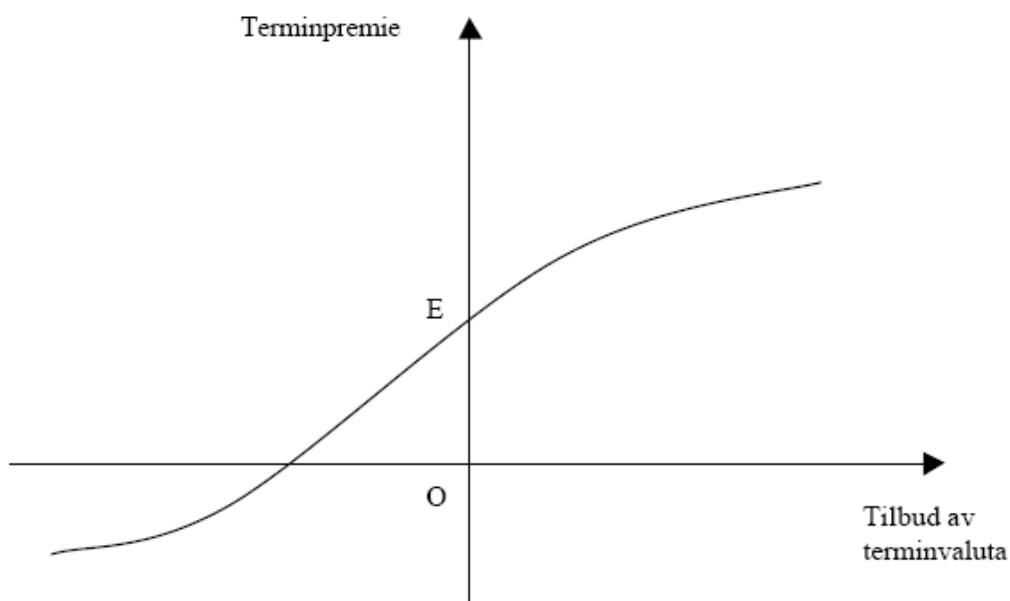
I denne situasjonen vil det altså lønne seg å bruke terminmarkedet til spekulasjon. Uttrykket kan omskrives for å få det heile uttrykt ved terminpremien:

$$\frac{F - S}{S} < \frac{E(S) - S}{S} \quad (2.10)$$

Betingelsen seier at dersom terminpremien for ein valuta er mindre enn den forventa depresieringsraten på valutaen, er ein transaksjon av denne type lønsam. For at det heile skal være lønsamt må forventa salgspris vere større enn kjøpsprisen. Dersom betingelsen gjeld får vi altså etterspørsel etter valuta på termin. Viss det omvendte er tilfellet, er det lønsamt å tilby valuta på termin.

Spekulantanes tilbud og etterspørsel i terminmarkedet har vi framstilt i figur 2.3. Den vertikale aksen måler terminpremie, mens den horisontale aksen viser overskuddstilbudet av terminvaluta fra spekulanter. Avstanden OE viser forventa kursstigning. Dersom terminpremien er akkurat lik forventa kursstigning, svarer det seg ikkje å spekulere, og vi har

i dette tilfellet korrigerer tilbud eller etterspørsel etter terminvaluta. Dersom terminpremien er lavere enn forventet kursstigning på valutaen, får ein etterspørsel etter valuta på termin. Dersom terminpremien er høgare enn forventet kursstigning får ein eit tilbud av valuta på termin. Dess større differansen er mellom forventet kursstigning og terminpremie for gitt risikoestimat, dess større mengde terminvaluta blir tilbuddt og etterspurt. Dess lavere risikoestimat, dess større mengde terminvaluta blir tilbuddt og etterspurt for gitt differanse mellom forventet kursstigning og terminpremie - dess slakere helning på spekulasjonskurva.



Figur 2.1 Overskuddstilbud av terminvaluta frå spekulanter

I denne fremstillingen har eg antekke at spekulantar sameliknar terminkurs og forventet framtidig spotkurs når dei avgjer kva som er mest fordelaktig for dei å gjere. Ein ser då vekk frå at dei og kan bruke spotmarkedet til å spekulere.

2.5 Hedging

Analysen av aktører som venter inntekter eller utgifter i fremmed valuta er noko forskjellig hjå ulike forfattere. Eg vil i dette avsnittet beskrive Niehans måte å analysere eksportørers og importørers adferd i terminmarkedet. Han har som utgangspunkt at importører og eksportører garderer seg mot valutakursrisiko enten i spotmarkedet eller i terminmarkedet, noke som betyr at dei velg mellom to ulike garderingsmåter.

La oss sjå på ein norsk eksportør som venter ein viss sum i utenlandsk valuta ein gong i

framtida, om f.eks. tre måneder. Han kan gardere seg mot denne valutakursusikkerheten på to måtar. For det første kan han selge eksportbeløpet på termin til terminkursen F . Han vil då i framtida få eit sikkert beløp i norske kroner. Han har også eit anna val. Han kan nemleg bruke spotmarkedet for å sikre sine inntekter mot framtidig endring i valutakursen. Dette kan han gjere slik: Han låner utenlandsk valuta til utenlandsk rente r_u , selger valutaen og kjøper norske kroner til spotkursen S (han må låne eit beløp idag som fører til at dette beløpet pluss renter blir lik eksportinntekten han får om tre måneder). Desse norske kronene investerer han så i Norge til rente r_i . Han får også på denne måten eit sikkert beløp i norske kroner.

Kva metode han velg vil vere avhengig av størrelsen på beløpet han mottar ved dei to transaksjonene. Han velg terminmarkedet fremfor spotmarkedet dersom:

$$F > S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)} \quad (2.11)$$

Dersom den omvendte ulikheten gjelder, vil han foretrekke spotmarkedet. Vi ser at om eksportøren opererer i terminmarkedet, får vi eit tilbud av valuta på termin. På tilsvarende måte kan ein sjå på ein norsk importør som har eit beløp han skal betale i utenlandsk valuta om tre måneder. Denne utgifta vil og vere eit usikkert beløp i norske kroner avhengig av den framtidige spotkursen. Han har på samme måte som eksportøren muligheta til å bruke terminmarkedet eller spotmarkedet for å gardere seg mot denne valutakursusikkerheita. Han vel terminløsninga dersom:

$$F < S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)} \quad (2.12)$$

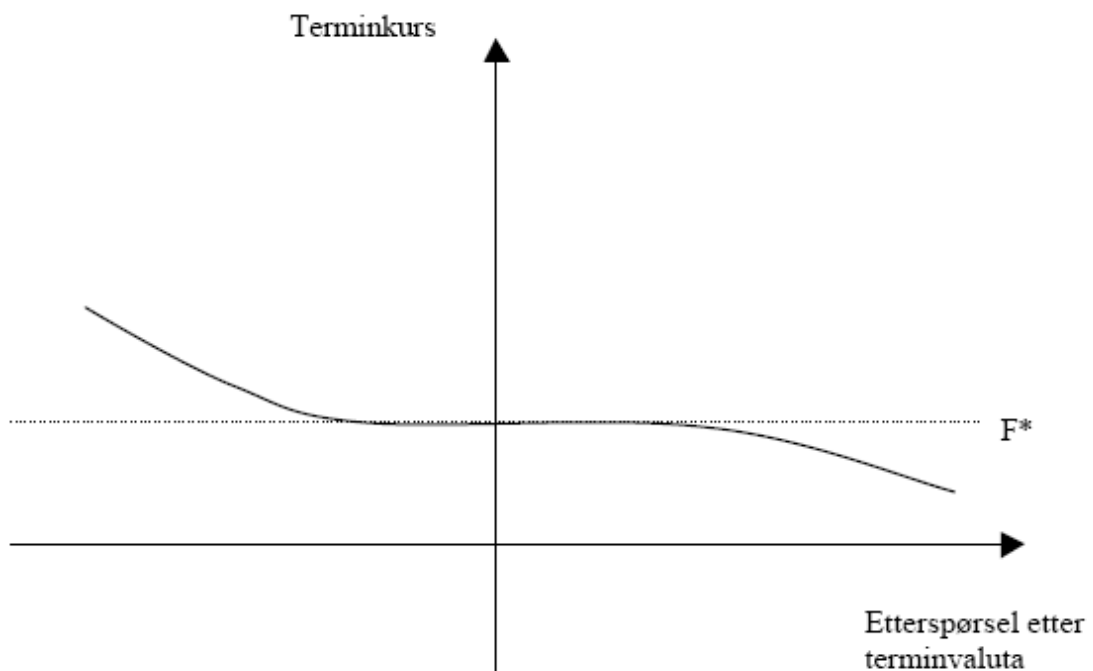
Dersom importøren opererer i terminmarkedet, får vi ein etterspørsel etter terminvaluta. Vi ser av dei to betingelsane ovanfor at det er avgjerande for importører og eksportører om terminkursen ligg over eller under ein bestemt verdi, nemlig:

$$F^* = S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)}$$

Dette er paritetskursen (likning (2.8)), og når likninga gjeld har vi dekket renteparitet. Eksportører og importører vil vere med å hjelpe til at denne betingelsen blir oppfylt ved å skifte mellom terminmarkedet og spotmarkedet, noko som vil føre til at prisane endrar seg. Når betingelsen gjeld, vil det å bruke terminmarkedet ikkje ha noken fortrinn framfor spotmarkedet og omvendt. Dette gjeld både for eksportører og importører. Dei vil difor vere indifferent mellom desse to måtane å gardere seg på. Tilbudet av og etterspørselen etter

valuta på termin frå importører og eksportører er framstilt i figur 2.4. Terminkursen langs den vertikale aksene i diagrammet, medan kjøp og salg av valuta på termin langs den horisontale aksene.

Når terminkursen er større eller lik paritetskursen får ein eit tilbud av valuta på termin frå eksportørane. Når terminkursen er mindre eller lik paritetskursen får ein etterspørsel etter valuta på termin frå importørane. Det er sannsynlig å anta at volumet av terminvaluta auker med aukande differanse mellom terminkurs og paritetskurs først hurtig og deretter saktere. Ifølge Niehans skyldes dette hovudsakelig risiko. Kurva har eit område der den er horisontal. I dette tilfellet er terminkursen akkurat lik paritetskursen, og aktørane er indifferente mellom å bruke terminmarkedet eller spotmarkedet for å gardere seg.



Figur 2.4 Overskuddsetterspørsel etter terminvaluta fra eksportører/importører

2.6 Likevekt i terminmarkedet

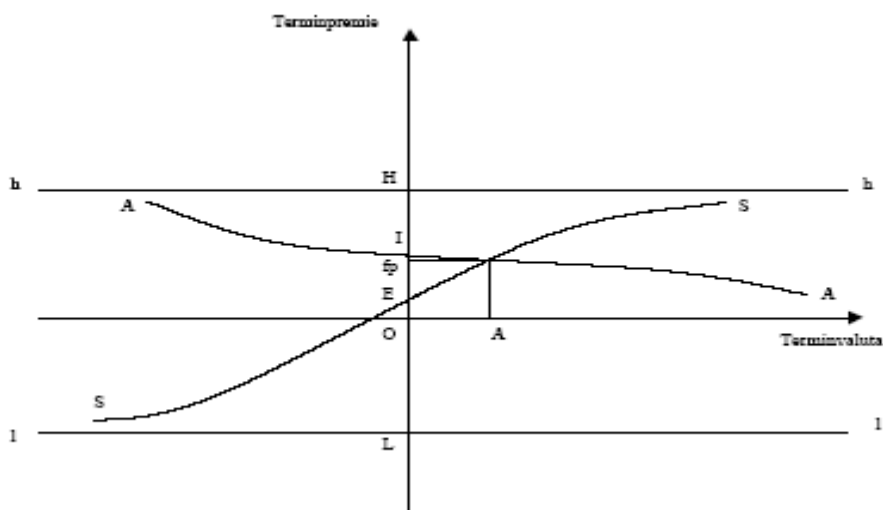
Til no har eg studert adferden til dei ulike aktørane i terminmarkedet. Eg vil no sjå på korleis terminpremien blir bestemt. Eg vil med andre ord ta føre meg jamvekta i markedet. Her ser eg mellom anna på korleis ein "normal" situasjon og ein situasjon med devalueringssforventningar kan skildrast. Deretter vil eg studere korleis markedet reagerer på endringer i innenlandsk rente og virkning av intervensjoner i terminmarkedet.

Kurvane kan kombineres for å studere jamvekt og ulike jamvektssituasjonar i markedet.

Dette er gjort i figur 2.5 nedanfor. Arbitrasjekurva (AA), som viser overskuddsetterspørsel etter valuta på termin frå arbitrasjehandlere (figur 2.1) er tegna for gitte renter/rentedifferanse.

Endringar i renta uttrykkes ved skift i kurva, medan endring i terminpremie innebærer bevegelser langs kurva. Spekulasjonskurva (SS) viser spekulantenes overskuddstilbud av terminvaluta (figur 2.3). Spekulasjonskurvas plassering avhenger av forventa framtidig spotkurs og nåtidig spotkurs. Ei auke i forventa framtidig spotkurs vil skifte kurva oppover, medan ei auke i spotkurs vil ha den motsatte effekt.

Aktører som venter inntekter og utgifter i framand valuta - eksportører og importører - er den tredje gruppa i terminmarkedet. Desse kan som tidligere nevnt betraktes på noke ulike måtar. Ifølge Niehans vil der (i fråvær av transaksjonskostnader) ikkje vere noken signifikant forskjell mellom dekka rentearbitrasje og hedging. Hedgere og arbitrasjehandlere utfører dei samme vurderinger og har etterspørselsfunksjoner med dei samme karakteristika. Hedging kan altså sjåast på som ein form for arbitrasje. Vi velger av denne grunn å sjå vekk frå eksportører/importørers overskuddsetterspørsel i likevektsbeskrivelsen.



Figur 2.5 Likevekt i terminmarkedet: Lån ute, invester hjemme er lønnsomt

I jamvekt må overskuddsetterspørselen etter valuta på termin frå arbitrasjehandlere være lik overskuddstilbudet på termin frå spekulanter. Av figuren ser vi at terminmarkedet er i likevekt ved terminpremien f_p . Jamvekta innebærer at arbitrasjehandlerne etterspør (mengden OA) terminvaluta, sidan rentedifferansen OI er større enn terminpremien. Det er difor lønsamt å låne ute og investere heime. Spekulantane har eit like stort positivt tilbud av terminvaluta ettersom forventa verdistigning på valutaen OE er mindre enn terminpremien. Likevekt som beskrevet ovenfor gjeld uavhengig av valutakursregimet. Framstillinga kan utvides ein del dersom ein ser på eit system med faste valutakurser. Faste valutakursar defineres ofte ved at myndighetene bestemmer valutakursen S og forpliktar seg til å halde denne fast fremover. Eg såg at i dette tilfellet vil spekulantanes tilbudskurve bli horisontal ved $F = S$ viss valutakurspolitikken er truverdige. I praksis innebærer imidlertid ein fast valutakurs at spotkursen skal holde seg fast innanfor eit variasjonsområde. Internasjonal tillit til valutakurssystemet betyr at spekulantenenes forventede spotkurs $E(S)$ må ligge i dette intervallet. For forventa framtidig spotkurs gjelder då at:

$$E(S) \in [S^l, S^h]$$

der S^l og S^h er henholdsvis lågaste og høgaste pris på valuta innanfor det gitte kursregime. Betingelsen kan omskrives, og vi får et uttrykk for spekulasjonspremien:

$$\frac{E(S) - S}{S} \in \left[\frac{S^l - S}{S}, \frac{S^h - S}{S} \right] \quad (2.13)$$

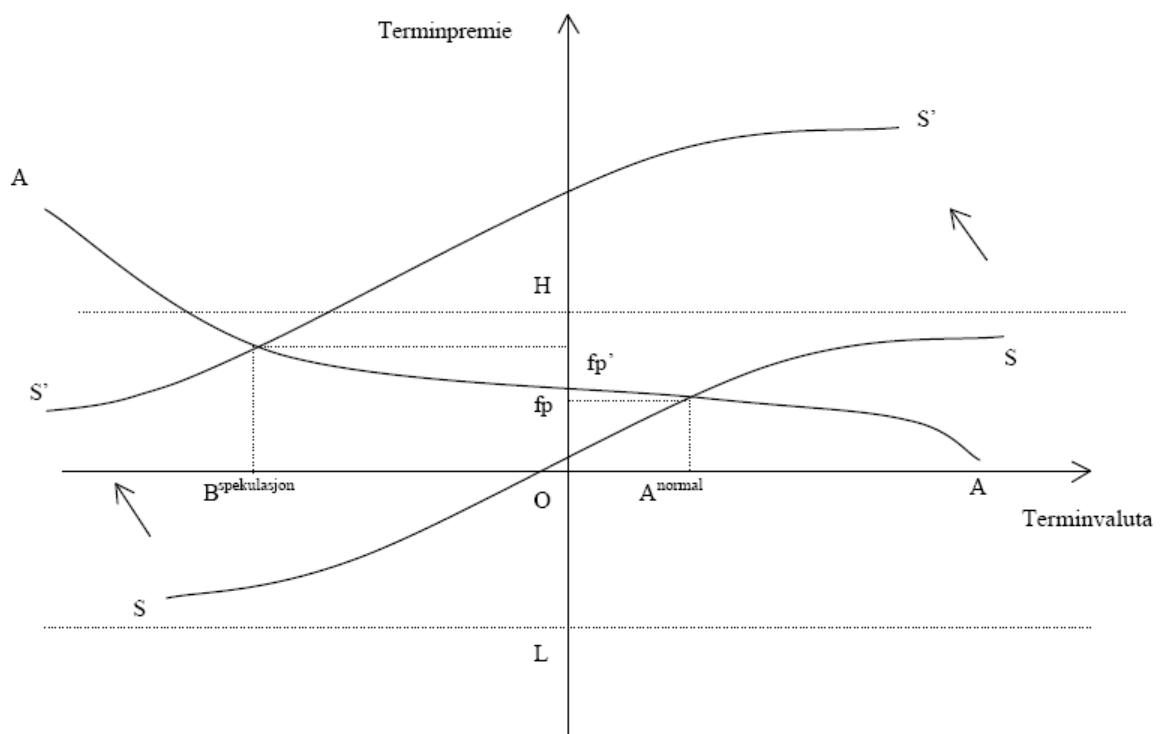
Betingelsen er teikna inn i figur 2.5 - linjene h-h og l-l. I figuren er det forutsatt at sentralkursen er midt i intervallet slik at OH = OL. Vi såg tidlegare at når forventa depresiering av valutaen er lik terminpremien, blir det ikkje teke spekulative posisjoner. Vidare innebær tillit til kurssystemet at forventa valutakurs må vere innan intervallet definert ovanfor. SS-kurva sitt skjæringspunkt med prisaksen må difor ligge mellom L og H når ein har tillit til at kurssystemet vil bestå. Ein vil vente at fleire spekulanter er villige til å ta større posisjoner når terminkursen dei oppnår ligg utanfor intervallet. SS-kurva er difor teikna meir og meir elastisk når terminkursen når intervensjonsgrensene.

Så lenge det er tillit til valutakurssystemet, vil jamvektsløsninga for terminpremien ligge i intervallet l-l og h-h. Dersom skjæringspunktet mellom AA- og SS-kurva var på h-h linja, ville $E(S) = S^h$. Det betyr at innenlandsk valuta forventes å depresierte til yttergrensa av sitt område. Likevekt på l-l linjen innebærer at utenlandsk valuta forventes depresierte til yttergrensa.

Jamvekta vi har skildra i figur 2.5 kan karakteriseres som ein "normal" markedsituasjon.

Spekulanter trur at muligheten for devaluering ikkje er heilt lik null, men veldig lav. Det betyr at spekulanter generelt venter ein stabil spotkurs, $E(S) \approx S$. Avstanden mellom forventa spotkurs $E(S)$ og nåtidig spotkurs S er liten, noke som betyr at spekulasjonskurva skjærer prisaksen ved ein låg spekulasjonspremie ($E(S) - S$) / S . Avstanden OE er med andre ord liten.

Ein situasjon med devalueringforventninger er framstilt i figur 2.6. Vårt utgangspunkt er ein såkalt "normal" situasjon der det er lønsamt å låne ute og investere heime (som framstilt i figur 2.5). Vi antek at det oppstår ein situasjon som gjer at noken forventar ei devaluering av innenlandsk valuta. Devalueringforventningane kjem til uttrykk ved at $E(S)$ auker, det vert ein betydelig avstand mellom forventa spotkurs $E(S)$ og eksisterende spotkurs S , og spekulasjonskurva krysser dermed prisaksen ved ein høy spekulasjonspremie. Dette er her vist ved at $S'S'$ -kurva skjærer prisaksen over $h-h$ linjen, noke som innebærer at avstanden mellom $E(S)$ og S er stor - avstanden OE er stor.



Figur 2.6 Sitasjon med devalueringforventninger

Med utgangspunkt i vår opprinnelige jamvekt, kan vi beskrive situasjonen som følger. Når forventningene skifter slik at det forventes ein lågare verdi på innenlandsk valuta, altså at $E(S)$ går opp, vil terminpremien måtte auke dersom det spekulative termintilbudet ikkje skal endres. Dette er i figur 2.6 markert med et skift oppover i spekulasjonskurva fra SS til $S'S'$.

Til opprinnelig terminpremie f_p er der no overskuddsetterspørsel etter valuta på termin frå spekulantane, og terminpremien vert dreven opp til ny likevekt i f_p' . Spekulasjonskurvas skjæring med arbitrasjekurva skjer på spekulantenes terminkjøpside. Då $f_p' < \frac{E(S) - S}{S}$, ønsker spekulantene å kjøpe mengden OB valuta på termin.

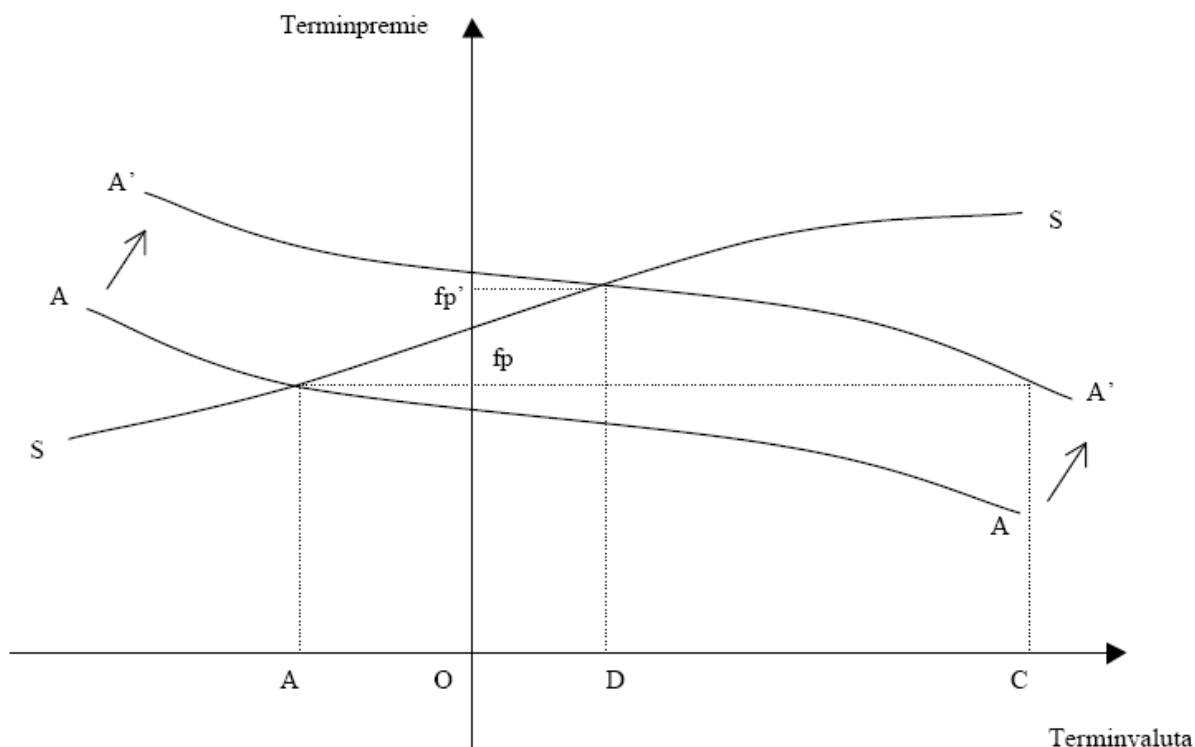
Arbitrasjehandlerne på si side vil selge tilsvarende mengde valuta på termin da $f_p' > (r_i - r_u)$, dvs. lån heime, invester ute er lønnsomt. Dette betyr at arbitrasjehandlere vil flytte midler frå landet med høgast rente til lavrentelandet. Kapitalstraumane går altså frå heimland til utland med ei mengde OB til terminpremien f_p' . Terminspekulasjon kan dermed forårsake ein straum av midler frå landet med høg rente, der renta kanskje er blitt auka nettopp med tanke på tiltrekke å seg slike midler.

Eit anna alternativ er at også likevektsverdien for terminpremien er utenfor intervallet LH. Ei mulig forklaring er at tilliten til valutakurssystemet er brutt sammen. Dette innebærer at det er umulig å få til ei jamvekt i markedet som samsvarer med myndighetenes erklærte valutakurspolitikk. Ei anna forklaring kan vere at styresmaktenes politikk er dynamisk inkonsistent ved at rentene signaliserer ein annan valutakurskorridor. Spekulantene regner i dette tilfellet med at dei kan kjøpe eller selge til ein spot valutakurs som er innanfor intervallet i neste periode, dvs. dei risikerer berre tap dersom styresmaktenes erklærte at valutakurspolitikken endres.

Sentralbanken kan påvirke valutakursen gjennom rentene i pengemarkedet og ved kjøp og salg av valuta. Eg vil sjå på korleis markedet reagerer på endringer i innenlandsk rente og virkning av intervensjoner i terminmarkedet.

Endring i innenlandsk rente. Eg tek utgangspunkt i ein jamvektssituasjon der det er lønsamt å låne heime og investere ute. Arbitrasjehandlerne har derved eit positivt tilbud av terminvaluta. Ei auke i innenlandsk rente, altså ei auke i rentedifferansen ovanfor utlandet, auker attraktiviteten til innenlandske aktiva på bekostning av utenlandske aktiva.

Dersom arbitrasjehandlere skal plassere like mykje i utlandet, må dei kompensereast med ein terminpremie som er høgare. Ein høgare terminpremie betyr at ein får meir for valutaen når ein selger den på termin. Arbitrasjekurva skifter difor oppover. Denne situasjonen er illustrert i figur 2.7 nedanfor. Opprinnelig har vi jamvekt til terminpremie f_p og mengda (terminvaluta) OA. Ei auke i innenlandsk rente skifter arbitrasjekurva frå AA til A'A'.



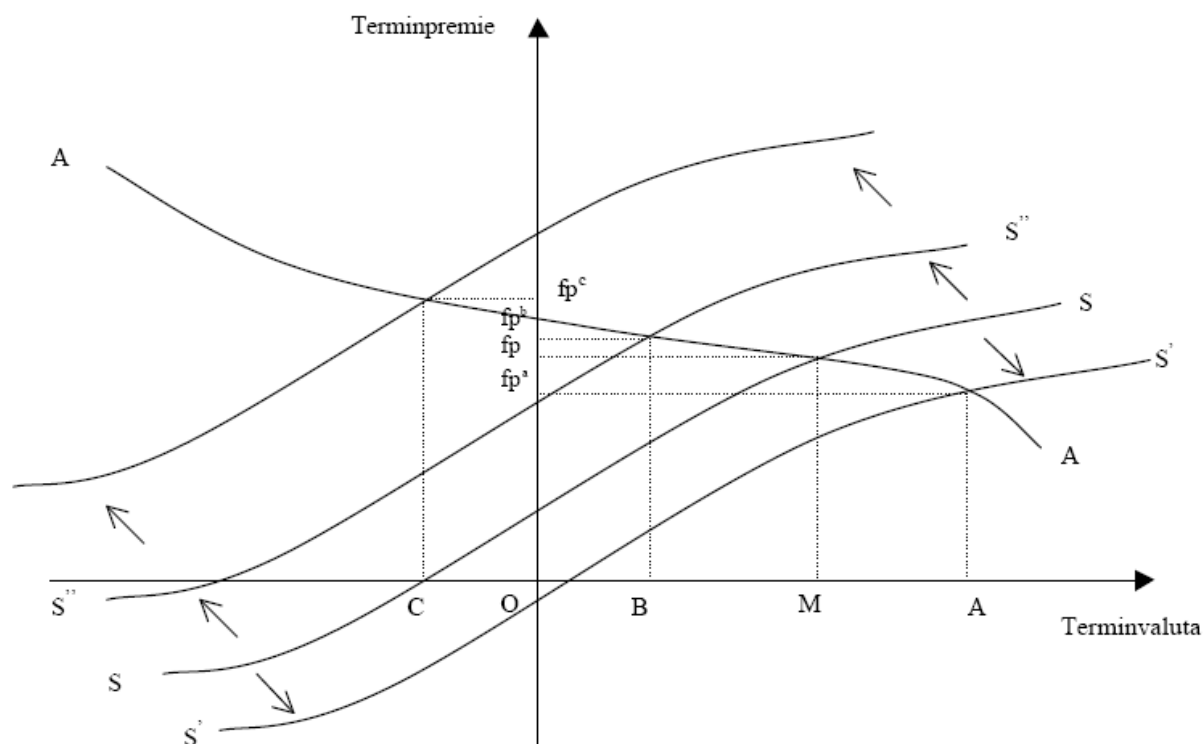
Figur 2.7 Effekt av en innenlandsk renteendring

Til den opprinnelige terminpremien f_p vil arbitrasjehandlerane etterspørre mengda OC terminvaluta, dei ønsker med andre ord å investere i heimlandet. I dette punktet er der imidlertid stor overskuddsetterspørsel etter valuta på termin då det ikkje eksisterer noke tilbud frå spekulantar til denne terminpremien. Terminpremien auker til f_p' , og vi får ei ny jamvekt ved mengda OD. Arbitrasjehandlerne låner ute og investerer heime og har ein positiv etterspørsel etter terminvaluta, mens spekulantene ønsker å tilby tilsvarende mengde terminvaluta. Resultatet av renteendringen er at arbitrasjehandlerne skifter til den innenlandske valutaen, noke som motvirker eit eventuelt press mot den innenlandske valutaen.

Vi har i det ovenstående forutsett at en renteendring ikkje påvirker forventningane.

Intervensjoner i terminmarkedet. Sentralbanken kan også støtte den innenlandske valutaen gjennom intervensjoner - i spotmarkedet og/eller terminmarkedet. Intervensjon i terminmarkedet har til hensikt å påvirke den mengde terminvaluta som holdes ved å endre terminpremien. For å få til ei innstrømming av midler (eller hindre utstrømming) selger sentralbanken utenlandsk valuta på termin (kjøper innenlandsk valuta på termin). Dette betyr at sentralbanken går inn som spekulantar og auker tilbudet av terminvaluta. Dersom det

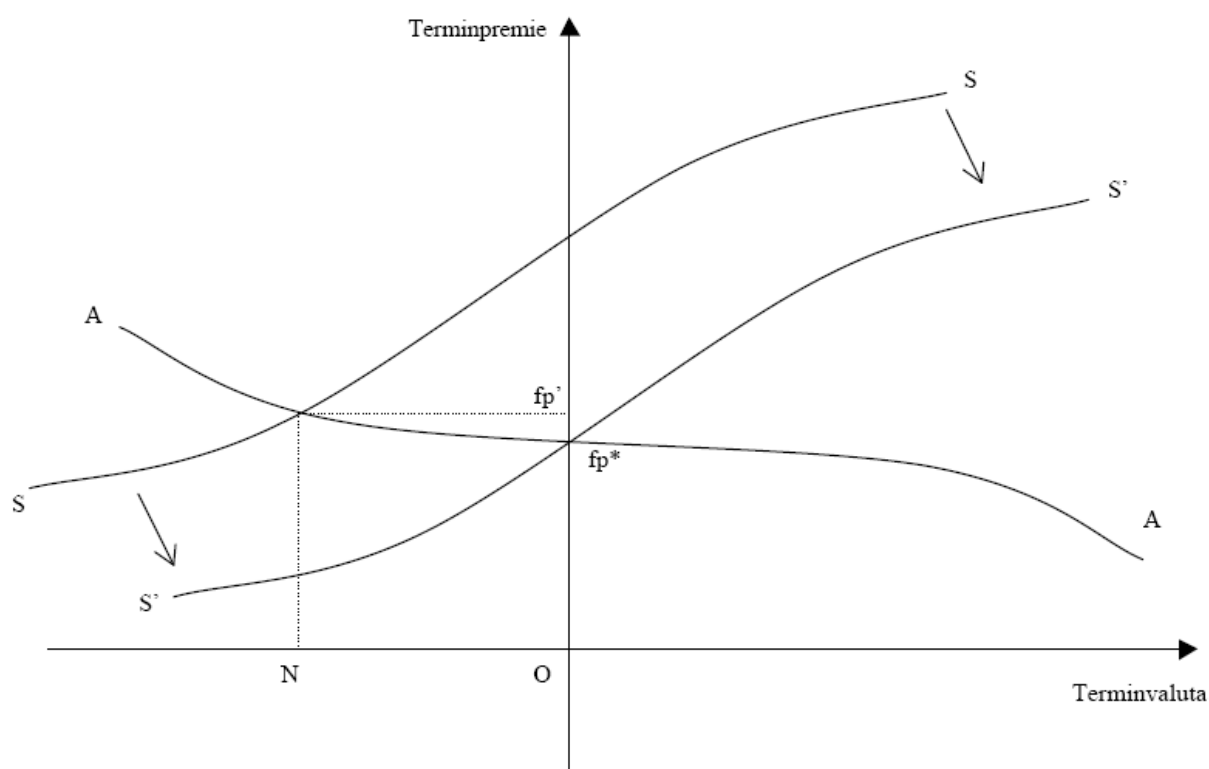
spekulativt tilbudet ikke skal endres, vil terminpremien måtte gå ned (desse lavere terminpremie, desse mindre ønsker spekulantene å tilby). Dette illustreres ved at SS-kurva skifter utover, som i figur 2.8.



Figur 2.8 Effekt av intervensjon i terminmarkedet - "normal" situasjon

Utgangssituasjonen i figuren er at arbitrasjen låner ute, investerer heime er lønnsom med ein terminpremie lik f_p og ei mengde terminvaluta på OM. Vi har og at innenlandsk rente er større enn utenlandsk rente, $r_i > r_u$. Anta først at terminpremien blir redusert til f_p^a , dvs. myndighetene selger utenlandsk valuta på termin, og SS-kurva skifter ut til S'S'. Til gammel terminpremie f_p er der no overskuddstilbud frå spekulantene, og terminpremien presses nedover. I den nye jamvekta har vi fått ei auke i midler plassert i heimlandet på MA og ny mengde OA. Vi fortsetter med å anta at sentralbanken kjøper utenlandsk valuta på termin (tilbudet reduseres) til terminpremien aukst til f_p^b , SS-kurva skifter opp til S''S''. Til opprinnelig terminpremie f_p vil der no vere overskuddsetterspørsel etter terminvaluta: større etterspørsel fra arbitrasjehandlerne enn tilbud frå spekulantene, og prisen vil bli dreven opp til f_p^b .

Ein får ein reduksjon i plassering i innenlandske aktiva frå OM til OB. Vi ser at mengde terminvaluta påvirkas via terminpremien ved å auke etterspørsel eller tilbud av terminvaluta. Til slutt ser vi på det tilfellet at terminpremien i ny likevekt blir drevet opp til f_p^c ved at myndighetene etterspør valuta på termin. Her vil resultatet vere ei akkumulering av midler på OC i utlandet til tross for at opprettholdelse av opprinnelig spotkurs, forventninger, og rentedifferanse i favør av heimlandet er antatt. Det står igjen å sjå på terminintervensjon i en situasjon med spekulasjon mot innenlandsk valuta (figur 2.9).



Figur 2.9 Effekt av intervensjon i terminmarkedet - spekulasjon

SS-kurva si plassering indikerer forventning om devaluering av innenlandsk valuta ved at den skjærer prisaksen ved ein høg spekulasjonspremie. Avstanden mellom forventa spotkurs $E(S)$ og eksisterende spotkurs S er med andre ord stor. Rentedifferansen antas å vere i favør av heimlandet som før. Skjæring mellom AA- og SS-kurva resulterer i ein terminkurs f_p^c og terminkontrakter ON. For arbitrasjehandlere er lån heime, invester ute lønnsomt, dvs. vi har salg av valuta på termin fra disse i jamvekt. Anta no ein terminintervensjon som fører til ein terminpremie ved eller nær renteparitet. Dette betyr at SS-kurva skifter ut (til S'S') og skjærer prisaksen akkurat i f_p^* . Som figur 2.9 viser, vil dette hindre ei utstrømning av

størrelse ON ved at terminpremien reduseres. Myndighetene kan og sette terminpremien under renteparitet og i figuren vil dette føre til en innstrømming av midler til heimlandet ved at det blir lønsamt for arbitrasjehandlere å låne ute og investere heime.

2.7 Ei alternativ framstilling av terminmarkedet

I den foregåande behandlingen av spekulasjon antok vi at spekulanten kun sammenlikna terminkurs og forventet spotkurs når han avgjorde om han skulle bruke terminmarkedet i spekulasjonsøyemed. Ein såg då vekk frå den mulighet spekulanten har til å bruke spotmarkedet til spekulasjon. Eg vil kort skildre denne muligheten og sjå på kva konsekvensar dette får for jamvektsbeskrivelsen i markedet. Eg tek utgangspunkt i framstilling til Niehans (1984).

Hans analyse kan tolkast som ein kritikk av den tradisjonelle framstilling av terminmarkedet. Dersom ein forventer at den utenlandske valutaen skal appresiere, dvs. at ein ventar oppgang i S , kan følgande transaksjon være lønsam: Låne norske kroner til rente r_i , kjøpe utenlandsk valuta til spotkurs S og investere i utenlandsk valuta til rente r_u . Ein ventar då å kunne selge dette beløpet i utenlandsk valuta til ein høgare spotkurs i framtida. Transaksjonen er lønsam dersom den spotkursen ein ventar skal gjelde i framtida er høgare enn det beløpet ein må betale for transaksjonen i spotmarkedet, dvs. dersom:

$$E(S) > S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)} \quad (2.14)$$

Ut fra ovenstående tankegang følger det nå at dersom denne betingelsen gjelder:

$$E(S) < S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)} \quad (2.15)$$

lønner det seg å låne i utlandet og plassere penger i heimlandet. I tillegg til spekulasjon i terminmarkedet kommer altså disse mulighetene til spekulasjon via spotmarkedet.

Konsekvensen av muligheten for spotspekulasjon er ifølge Niehans at der alltid vil eksistere to lønsame spekulasjonsmuligheter, ein i terminmarkedet og ein i spotmarkedet. Aktørane vil formodentlig velge det alternativet som er mest lønsamt. Spekulasjon i terminmarkedet kan difor vere lønsamt, men allikevel ikkje finne stad dersom spekulasjon i spotmarkedet kaster mer av seg.

Ein må difor bestemme når spotspekulasjon vil foretrekkes fremfor terminspekulasjon og vice versa, noke som gjerast ved å undersøke avkastningen ved de konkurrerende alternativ.

Niehans' analyse viser då at valuta ikkje nødvendigvis vil selges på termin når $F > E(S)$, heller ikkje nødvendigvis kjøpes på termin når det omvendte er tilfellet (jfr. avsnitt 2.4). Betingelsen $F = E(S)$ er med andre ord ikkje lenger avgjerande for spekulantanes tilbud og etterspørsel etter terminvaluta. Det viser seg at paritetskursen, som er avgjerande for etterspørsel etter og tilbud av terminvaluta fra arbitrasjehandlere og hedgere, også blir avgjerande for spekulanter. Dette betyr at når terminkurs er lik paritetskurs, $F = S \frac{(1+r_i)}{(1+r_u)}$,

forsvinner spekulativ etterspørsel etter (eller spekulativt tilbud av) terminvaluta.

I den tradisjonelle framstilling av jamvekt i terminmarkedet vil det eksistere ei rekke valutakurser kor arbitrasjehandlere og/eller hedgere kjøper på termin, mens spekulanter samtidig ønsker å selge på termin og vice versa. Overskuddsetterspørsel i eit segment av markedet blir balansert av overskuddstilbud i det andre. Konsekvensen av Niehans' analyse for jamvekt i terminmarkedet er at det ikkje eksisterer noken terminkurs ulik paritetskurs kor der kan vere både positiv etterspørsel etter og positivt tilbud av terminvaluta. Inga gruppe ønsker å kjøpe valuta på termin samtidig som ei anna gruppe ønsker å selge den på termin. Den einaste terminkurs der aggregert overskuddsetterspørsel er null, er renteparitetskursen. Ved denne kursen blir imidlertid terminmarkedet overflødig. Alle transaksjoner kunne like godt vært kanalisert gjennom spotmarkedet. Dette resultatet gjelder vel og merke i fravær av transaksjonskostnader.

Hovedkonklusjonen til Niehans er difor at terminmarkedet ikkje ville eksistere i fravær av transaksjonskostnader. Årsaken til det motsatte resultat i tradisjonell analyse av terminmarkedet er ifølge Niehans at en ser bort fra spekulasjon i spotmarkedet. Analysa til Niehans viser imidlertid at terminkursen kan forventes å være på renteparitetsnivå. Hedgere, arbitrasjehandlere og spekulanter bidreg alle til å halde kursen på dette nivået.

Det må understrekes at ein til no har sett fullstendig bort fra transaksjonskostnader både i valutamarkedene og verdipapirmarkedene. I kapittel 3 vil eg introdusere transaksjonskostnader ved å innføre forskjell mellom kjøps- og salgskurser og mellom innskudds- og utlånsrenter.

Kapittel 3 Avvik frå dekkja renteparitet

Under behandlinga av valutaterminmarkedet i kapittel 2 kom eg fram til betingelsen for dekkja renteparitet. Ifølge denne betingelsen skal den dekkja renteforskjellen mellom to land være lik null. Dersom dette ikkje er tilfellet betyr det at det eksisterer muligheter for lønsam arbitrasje som ikkje blir utnyttet. Nå viser det seg at betingelsen for renteparitet ikkje held helt nøyaktig i virkeligheten. Observerte verdier av terminpremien ligg ikkje langs renteparitetslinjen. Ein finn istaden at observasjonane ligg spredt i eit område rundt denne.

I dette kapitlet skal eg sjå på kva faktorar som kan forklare avvik frå renteparitet. Her kommer eg mellom anna inn på årsaker som transaksjonskostnader, ulike former for risiko og kvaliteten av data.

3.1 Ulike forklaringer på avvik fra renteparitet

Hovedårsaker som har vært fremsatt som forklaring på avvik fra dekkja renteparitet er transaksjonskostnader og risikoaversjon. Andre forklaringer er dataimperfeksjon og eksistens av kapitalkontroll.

3.2 Transaksjonskostnader

I min definisjon av dekkja renteparitet har eg sett vekk frå at det er forskjell på salgskurs og kjøpskurs for en valuta. Videre har eg sett vekk fra at der er forskjell på innskuddsrenter og utlånsrenter. *Kjøpskursen* (bid rate) for ein valuta er den prisen en kunde får når han selg framand valuta, mens *salgskursen* (ask rate) er den prisen han må betale i banken når han kjøper framand valuta. Differansen mellom salgskurs og kjøpskurs kalles *spredning* (bid-askspread). Spredning er ein viktig del av transaksjonskostnadene i valutamarkedet.

Spredninga reflekterer kostnaden ved to valutatransaksjoner: eit kjøp og eit salg av framand valuta. Dersom ein person kjøper valuta og så selger den igjen med det samme, vil han tape eit beløp lik differansen mellom kjøpspris og salgspris på den framande valutaen. I tillegg til dette må kjøparen eller selgaren betale ein provisjon ved kvar transaksjon. Spredning og provisjon er to deler av den totale transaksjonskostnad i valutamarkedet. Differansen mellom

innskuddsrenter og utlånsrenter blir ein kostnad ved to transaksjoner i pengemarkedet: å låne penger og så igjen investere disse midlene med ein gong.

Hoveddelen av transaksjonskostnadene ved ein dekket rentearbitrasje stammer altså frå spredning og gebyrer betalt til banker. Størrelsen til de ulike typer av transaksjonskostnader er forskjellig. Transaksjonskostnader varierer også over tid. Av ulike faktorer som påvirker transaksjonskostnadene har det spesielt vært fokusert på usikkerhet i valutamarkedene.

3.2.1 Transaksjonskostnader og betingelsen for dekket renteparitet

Betingelsen for dekket renteparitet uttrykker at terminpremien for en valuta må være lik rentedifferansen mellom to land for at lønsam arbitrasje ikkje skal være mulig. Om ein tek hensyn til eksistens av transaksjonskostnader blir betingelsen ikke fullt så enkel. Ein finn i dette tilfellet at terminpremien må ligge innenfor visse grenser - en øvre og en nedre grense - for at det ikkje skal finnes lønnsomme arbitrasjemuligheter. Grensene er avhengig både av rentedifferansen og transaksjonskostnadene i de ulike markedene. Dette kan fremstilles grafisk ved at ein på kvar side av renteparitetslinjen får eit område der arbitrasje ikkje er lønsamt. Dette området kalles eit renteband. Bandet består av kostnader i valuta- og pengemarkedene. Innanfor bandet er kostnadene ved arbitrasje større enn fortjenesta. Kostnadane må ein ha dekket før vedkommende arbitrasje kan bli lønsam. Bandets størrelse er avhengig av størrelsen på transaksjonskostnadane.

Konsekvensen av transaksjonskostnader er altså ein omformulering av renteparitetsbetingelsen. Dermed får ein også ein annan tolkning av avvik fra renteparitet.

Avvik fra renteparitet betyr no at observerte verdier av terminpremien må falle utenfor rentebandet, då det kun er disse som representerer uutnyttede muligheter for lønsam arbitrasje. Punkt innanfor rentebandet kan betraktes som likevektspunkter då dei ikkje representerer muligheter for lønsam arbitrasje.

Ein kan tolke min enkleste versjon av renteparitetsformelen som om den er uttrykt ved gjennomsnittskurser og gjennomsnittsrenter (gjennomsnitt av salgskurs og kjøpskurs, gjennomsnitt av utlånsrente og innskuddsrente). Dersom terminpremien viser relativt små avvik fra renteparitetsnivået vil disse på grunn av spredning i valuta- og pengemarkedene ikkje nødvendigvis representere brudd på den omformulerte betingelsen.

3.3 Dataimperfeksjoner

Ei forklaring på avvik frå renteparitet går ut på at dei dataene som oftast blir brukt for å teste renteparitetsbetingelsen ikkje er gode nok. Eg skal i det følgjende referere ein del tester og resultater fra en undersøkelse av Taylor (1987) som forklarer avvik fra renteparitet ved dataimperfeksjonar. Taylors utgangspunkt er at eit virkelig avvik fra renteparitetsbetingelsen representerer ein potensiell profittmulighet på eit gitt tidspunkt. Det blir følgelig av aller største betydning at dataene som vert brukt for å teste betingelsen er: Reelle valutakurser og renter, dvs. salgs- og kjøpskurser, innskudds- og utlånsrenter, og kursene og rentene må vere samla inn samstundes (det må vere kurser og renter den som handler står overfor i virkeligheten). Mange studier bruker data som ikkje er samlet inn samtidig. I den tidlige refererte undersøkelsen av Frenkel og Levich (1975), er valutakursene f.eks. samlet inn flere timer etter rentene. Taylor konstruerte en database ved å ringe 7 meklere i London hvert tiende minutt, fra kl 09.00 til kl 16.50 i tre dager, den 11., 12. og 13. november 1985. Det vart registrert spot- og terminkurser (1, 3, 6 og 12 måneders kontrakter) for dollar - sterling, dollar - tyske mark og eurorenter for dollar, sterling og tyske mark for dei same kontraktstyper. Dette resulterte i 48 datapunkter hver dag, totalt 144 datapunkter over tre dager. Metoden som vert brukt for å teste dekket renteparitet er å telle antall ganger ein dekket rentearbitrasje ville ha vært lønnsom ved og: 1) låne sterling og investere i dollar (eller vice versa), 2) låne tyske mark og investere i dollar (eller vice versa) og 3) låne sterling og investere i tyske mark (eller vice versa) for de ulike kontraktstyper. Han bruker dei eksakte formlane som aktørane i markedet bruker for å beregne renter osv., det vil sei han tar hensyn til transaksjonskostnader. Resultatene kan sammenfattes slik: For dataene på dollar - pund fant Taylor ingen muligheter for lønsam arbitrasje på noke datapunkt i dei tre dagane, korkje frå pund til dollar eller vice versa og ikkje for noken av kontraktstypene. For arbitrasje mellom tyske mark og britiske pund fant han heller ingen lønsame arbitrasjemuligheter. For dollar - mark fantes ein lønsam arbitrasjemulighet i løpet av tre dager. Dette gjaldt transaksjonen lån tyske mark - invester i dollar for 12 måneders kontrakter. En arbitrasje på 1 million dollar ville da ha innbrakt en gevinst på 200 dollar. Han konkluderer med at valuta og kapitalmarkedene ser ut til å være effektive med hensyn til å eliminere muligheter for lønnsom arbitrasje og at dekket renteparitet holder.

3.3 Risiko/risikoaversjon

Dersom investeringer blir oppfatta som risikable, vil ein ikkje handle i ubegrensa mengder. Introduksjon av risiko og risikoaversjon fører difor til ein arbitrasjekurve som ikkje er fullstendig elastisk. Dette får igjen betydning for fastsettelsen av terminkursen, idet vi kan få jamvekt i terminmarkedet kvar terminkursen avvik frå paritetskursen.

Kva type risiko kan føre til at arbitrasjekurva ikkje er horisontal og dermed føre til avvik frå renteparitet? For det første har vi *konkursrisiko* (risk of default). Stoll (1968) hevder at dette er den einaste grunnen til ein arbitrasjekurve som ikkje er horisontal. Stoll definerer "risk of default" som sansyn for at kontrakter kan misligholdes og faren for at myndigheitene i vedkommende land vil fryse utenlandske verdier eller stoppe alle internasjonale transaksjoner. Den andre hovedtype risiko er av Aliber (1973) blitt kalt *politiskrisiko*. Denne relaterer seg til sannsynet for at kontroll vil bli innført på kapitalstraumer, noke som resulterer i ein politisk risikopremie. Begrepet har ingenting med eksisterende kapitalkontroll å gjere, men med usikkerheita om kapitalkontroll vil bli innført i framtida.

Eg vil no sjå nærmere på undersøkelsen til Aliber (1973). Han forklarar avvik frå renteparitet ved at dei verdipapir som oftest blir brukt i empiriske analyser ikkje er sammenliknbare på grunn av ulik politisk risiko. Denne risikoen skriv seg fra muligheita for at myndighetene kan gripe inn mellom investorer i eit land og investeringsmuligheter i eit anna land, dvs. sansynet for at det kan bli innført restriksjoner på kapitalbevegelser. Han meiner at verdipapir i ulike valutaer utstedt i samme land har identisk politisk risiko. Dekka renteparitet bør difor gjelde, og rentedifferansen på slike verdipapir kan være eit mål på terminpremien (predikert terminpremie). Dersom den predikerte terminpremie er lik den observerte terminpremie, kan antakelsen om at disse to aktiva har samme politiske risiko ikkje tilbakevisast. Ulikheit mellom predikert og observert terminpremie kan, dersom verdipapirene er utstedt i ulike land, forklarast ved politisk risiko.

Aliber sammanliknar i si analyse eit par verdipapir som er utstedt i samme land og eit verdipapirpar utstedt i ulike land. For begge typar verdipapir beregner han differansen mellom predikert terminpremie basert på rentedifferansen og observert terminpremie. Som verdipapir med identisk politisk risiko brukar han plasseringer i euromarkedet – eurodollar og europund. Her ville han hatt både dollar- og pundplasseringer fra Paris. På grunn av databegrensninger vart han imidlertid nødt til å bruke dollarplasseringer i London og pundplasseringer i Paris. Han beregner differansen mellom predikert terminpremie basert

på rentedifferanse og observert terminpremie og sammenliknar resultata av denne testen med samme test der han bruker amerikanske og britiske statskasseveksel - to aktiva som er utstedt i ulike land (ulik politisk risiko). Resultata vert basert på basis av 108 observasjoner over en 3-års periode fra januar 1968 til juni 1970. Denne perioda var karakterisert ved variasjoner i spekulative forventninger. Det er brukt gjennomsnitt av salgskurser og kjøpskurser. Avvika frå renteparitet er betraktelig mindre når europlasseringer blir brukt for å predikere terminpremie (et gjennomsnittlig avvik på 0,273 prosent og maksimalavvik på 1,72 prosent per år) enn når ein benytter amerikanske og britiske statskasseveksler (gjennomsnittsavvik fra renteparitet på 1,94 prosent og maksimalavvik på 8,40 prosent per år). Konklusjonen blir at ein hovedgrunn til forskjellen mellom predikert og observert terminpremie er at verdipapira som vert brukt er ulike når det gjelder politisk risiko. For ikkje-sammenliknbare aktiva kan difor politisk risiko forklare ein stor del av observerte avvik frå renteparitet.

DEL II: EMPIRISK ANALYSE

Kapittel 4 Modell, data og analyseperioder

I dei foregåande kapitla har eg gjord rede for teorien bak dekkare renteparitet og ein del feilkjelder som kan vere med på å skape unøyaktigheit i målbart resultat.

I kapittel fire vil eg utvikle ein modell som skal vere med på å produsere data til mine samanlikningar av valutakursar spot og forventede terminkursar.

Vidare vil eg bruke eit avsnitt på kvart land er har med i analysa og sjå på kor det modellen høver seg til bruk av estimering av retning for denne valutaen mot norske kroner.

4.1 Modell og framgangsmåte

Det eg vil vise i resten av denne oppgåva er samanhengen mellom valutakurs og terminrenter, korleis terminrenter er med på og predikere framtidig valutakurs. Til denne analysa vil eg nytte dekkare renteparitet som utgangspunkt, formlar og samanhengar mellom marked er beskrevet i kapittel to.

Eg vil benytte meg av likning 2.11 og 2.12 og resultatet av og slå dei saman til ei likning:

$$F = S \frac{(1 + r_i)}{(1 + r_u)},$$

der F står for terminkurs, S for spot, r_i og r_u hhv. for innenlandsk og utanlandsk rente.

Vidare vil eg innføre notasjonen S_t som symboliserer spotkursen etter t tid, der t kan ha verdiane 1, 2, 3, 6, 12 månader. S_t er den kursen som eg vil bruke samanhengen for dekkare renteparitet for å finne. Den reelle kursen om etter t tid vil få benevnelsen S_t^* og er den riktige kursen henta frå Norges Bank.

Dei rentene eg har valgt å bruke er perioderenter som strekkjer seg over 1, 2, 3, 6 og 12 månader. Desse rentene er oppgitt som årsrenter, men det eg vil sjå på er renter med kortare løpetid. Ei 3 måneders NIBOR rente er ei rente som gjeld for 3 månadar men er oppgitt på årsbasis. Formelen for dekkare renteparitet tek føre seg renter på eit år, 12 månader, det er difor nødvendig å modifisere formelen slik at den kan brukast på renter for andre perioder. Ein enkel måte å gjere dette på er å forutsette at eit år består av 12 identiske perioder (tilnærma lik ein månad). Då får ein ei rente for det aktuelle tidsrommet. Det vil seie at ei 6 måneders rente

$r_{i,6}$ er årsrenta r_i multiplisert med ein faktor som utgjør andelen av renta for ei heil periode, eit år. I dette tilfelle vil faktoren bli $\frac{6mnd}{12mnd}$.

Uttrykket for forventna spotkurs på ein valuta vil då bli sjåande slik ut:

$$S_t = S \frac{\left(1 + r_i \frac{t}{12}\right)}{\left(1 + r_u \frac{t}{12}\right)},$$

Deretter vil eg sjå på korleis denne estimerte valutakursen har bevega seg i forhold til den reelle kursen. Det er ønske å avdekke om denne ein kan bruke samanhengen gitt av dekkarenteparitet til å sjå kva retning valutakursen vil gå. Det er ikkje ei forutsetning for denne oppgåva å avdekke om dekkarenteparitet kan gje eit *eksakt* nivå på framtidig valutakurs.

For å utføre desse berekningane har eg henta inn data om vekslingkursar og internasjonale renter. Begge desse elementa får ei meir utførlig framstilling under.

4.2 Data - innsamling og validering

Data som er brukt i denne analysa er henta med tanke på at det skulle vere mest mogleg samheng mellom renter og valutakurser som vert samanlikna. Dvs. at dei skal ha notering helst på same tid. Dette er vanskeleg å finne kursar på renter og valuta med same notering. Eit fellesproblem for både renter og valuta er at bank hollydays i ulike land ikkje fell på same dag. Dette har ført til at det mangler observasjonar i dataserier for ein valuta eller rente, det er eit hol i serien. Dette er løyst ved å bruke ei glidande gjennomsnittsberekning for den dagen det manglar data. Ved eit hol i serien har eg brukt gjennomsnittet av tre observasjonar før og tre etter til å berekne ein verdi for den manglande observasjonen.

4.2.1 Valutakurser

Valutakursane eg har brukt er henta frå internettsidene til Norges-Bank og er kurser notert kl 14.15 den aktuelle dagen.

Dette er ein midtkurs av bid-ask kurser og er ikkje ein kjøps eller salgskurs for valuta, men ein gjennomsnittleg kurs for kjøp og salg av den aktuelle valutaen. Dette er den kursen som vil vere mest teneleg å bruke til ei slik analyse fordi den ikkje er påverka av transaksjonskostnader.

4.2.2 Renter

Til denne samanlikninga har eg valgt å bruke eurorenter, her også er det ein midtkurs eg har brukt på rentene. Rentene som er brukt er stilte kl 16.00 kvar ettermiddag.

Rentene har eg fått fra DnB.

Som nevnt ovanfor har eg valgt å bruke eurorenter til denne estimeringa, dei rentene eg har brukt er som følger:

Norge – NIBOR

Sverige – STIBOR

Danmark – CIBOR

EU – EURIBOR

Storbritanina – LIBOR GBP

USA – LIBOR USD

Japan – LIBOR JPY

Australia – LIBOR AUD

Alle desse rentene er noterte som teminrenter på 1, 2, 3, 6, 9 og 12 måneders løpetid. Dette er renter som er notert daglig og er dermed med på å gjenspeile daglige endringer idet internasjonale rentenivået.

Sidan landa eg har med i analysen styrer sin pengepolitikk etter eit inflasjonsmål med styringsrenta som våpen for å endre på inflasjonene er det viktig å bruke renter som er tidleg ute og justerer seg i forhold til forventa markedsutvikling. Det hadde difor vore av lita nytte og brukt meir rigide renter som bankars inn-og utlånsrenter.

Kapittel 5 Analyse

Delen som omhandlar den tekniske analysa av oppgåva vil eg dele inn i eit kapittel for kvart land. Der vil eg ta føre meg prediksjonsevna til rentedifferanse på den aktuelle valutaen.

Eit lite handgrep eg skal ta føre meg før eg begynner er å sile informasjonen. Eg har valgt meg ut eit knippe valuta som eg vil sjå på i samanheng med dei respektive rentene. Det som gjeld for samanhengen mellom rentedifferanse og valutakurs er enkelt og greit at ein positiv rentedifferanse (positiv rentedifferanse vil seie at den norske renta er høgare enn den utanlandske) skal føre til at den norske valutaen blir relativt meir verdt enn den valutaen ein samanliknar seg med.

Uttrykket som er brukt for å estimere framtidig valutakurs er henta frå

$$S_t = S \frac{\left(1 + r_i \frac{t}{12}\right)}{\left(1 + r_u \frac{t}{12}\right)}$$

, denne gjev meg forventna framtidig valutakurs når spotkurs i dag, innan- og utanlandskrente er kjent.

Første steg i analysa er å sjå på rentedifferansen mellom innland og utland. Denne differansen skal kunne gje ein peikepinn på om valutakursen skal styrke eller svekke seg i forhold til den økonomi ein samanliknar seg med. Etter at denne differansen er trekt fram vil eg bruke formelen ovanfor til å berekne ein framtidig valutakurs som følge av rentedifferansen mellom landa. Her vil eg med utgangspunkt i dagens spotkurs S og dei kjende terminrentene for inn og utland kunne utlede framtidig spotkurs på valuta.

I analysa har eg dag for dag berekna valutakurs fram i tid basert på dagens spotkurs og det korresponderande renteparit for hhv 1, 2, 3, 6, 9 og 12 månader løpetid. På denne måten får eg estimert ei valutakursutvikling basert på teorien om dekkja renteparitet.

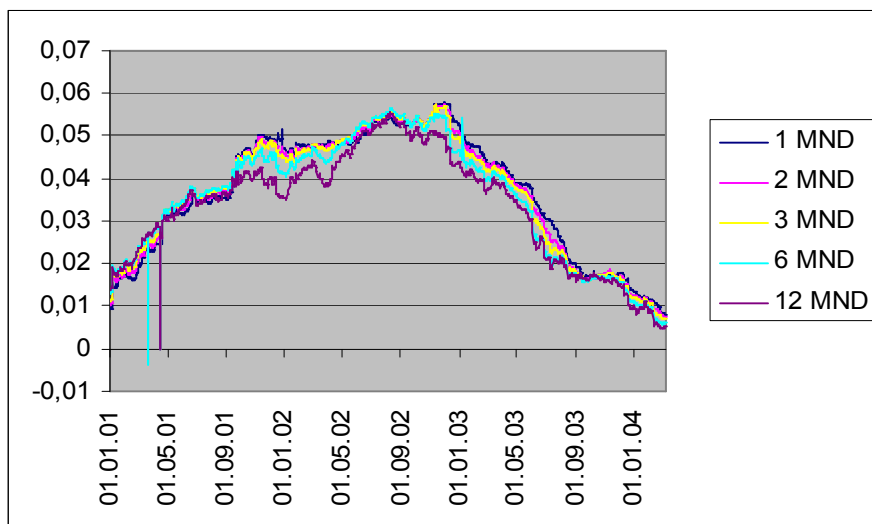
Det tredje steget er å samanlikne resultatet av den estimerte valutakursen mot den som er observert i marknaden. Eg bruker her dei estimerte valutakursane frå punktet over og samanliknar dei med den verkelege bana til valutakursen.

Alle data er modellert og berekna i Excel-modeller og resultatata er presentert grafisk i denne oppgåva.

I den vidare analysa tek eg føre meg land for land og går igjennom samanlikningene eg skisserte ovanfor.

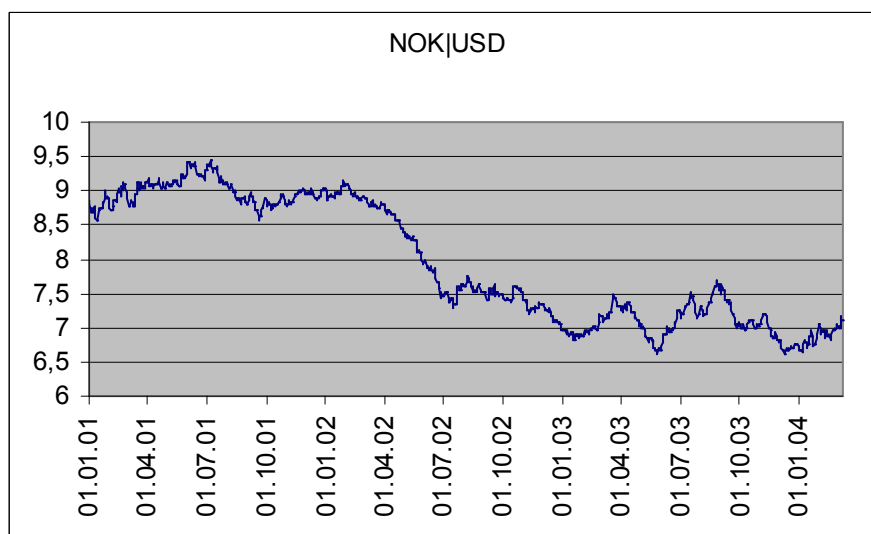
5.1 USA

Det første landet eg vil ta føre meg er USA. Amerikanske dollar (USD) er ein valuta som vi bruker mykje i vår handel med utlandet og det vil difor vere ein viktig valuta og ta med i ei slik analyse.



Figur 5.1 Rentedifferanse USA Norge

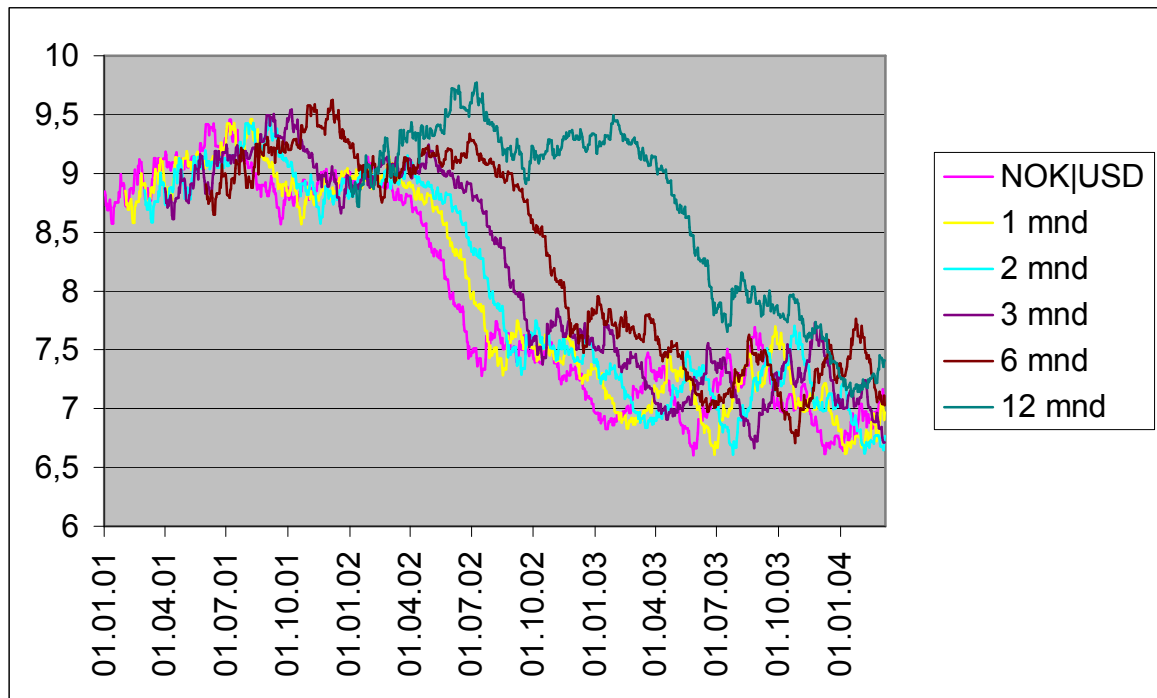
Dette er ein graf over rentedifferansen mellom Norge og USA. Den viser differansen på 1, 2, 3, 6 og 12 månaders sikt frå gitte datoar. Denne grafen viser at det over heile analyse epoken har vore ein positiv rentedifferanse mot USA og følgelig skal den norske krona har styrka seg jamt over heile perioda.



Figur 5.2 Vekslingskurs NOK|USD

Dette ser vi at er tilfellet jamt over. Derom vi legg inn ein trend i grafen ser vi at der har vore jamn nedgong i vekslingkursen mellom NOK og USD. Det er sjølvsagt enkelte perioder der teorien ikkje stemmer, men for det meste held han mål.

Ein annan ting ein kan merke seg som er med på å styrke teoriens forklaringssevne er at når rentedifferansen var på sitt største gjennom år 2002 så svekka dollaren seg mest relativt til andre perioder.

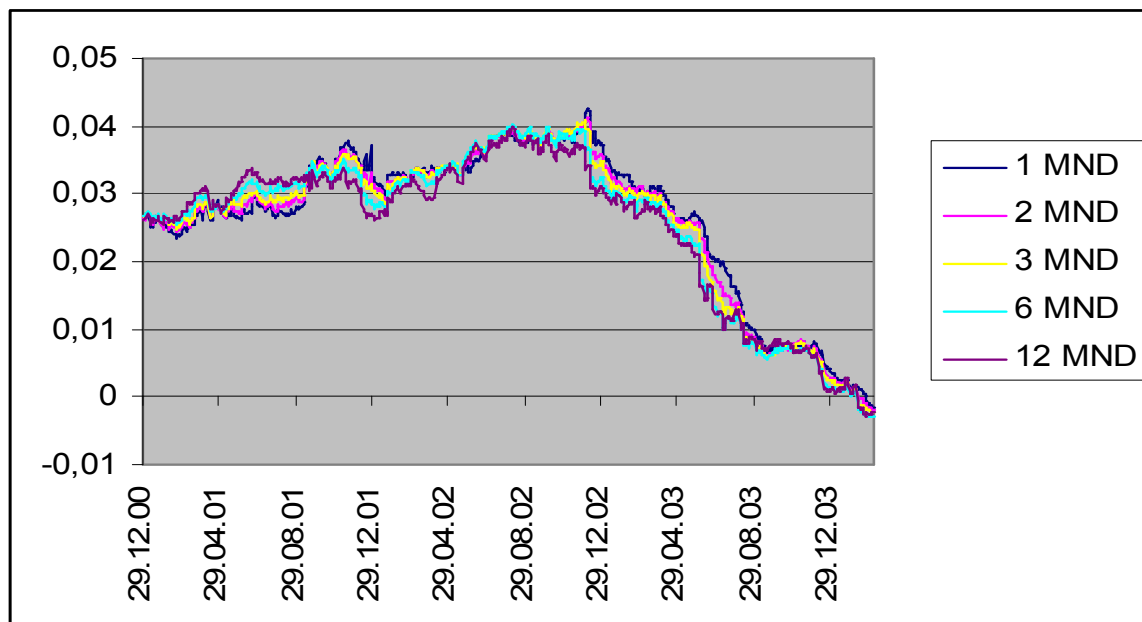


Figur 5.3 Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat

Til slutt har eg med ein graf som viser det rette valutakursen og dei predikerte kursane for terminrentene. Ein ser her at det er dei kortaste rentene som gjev det beste bilete på korleis renta skal gå. Dess lenger vekk ein kjem i tid dess dårlegare vert prediksjonen på rente nivået.

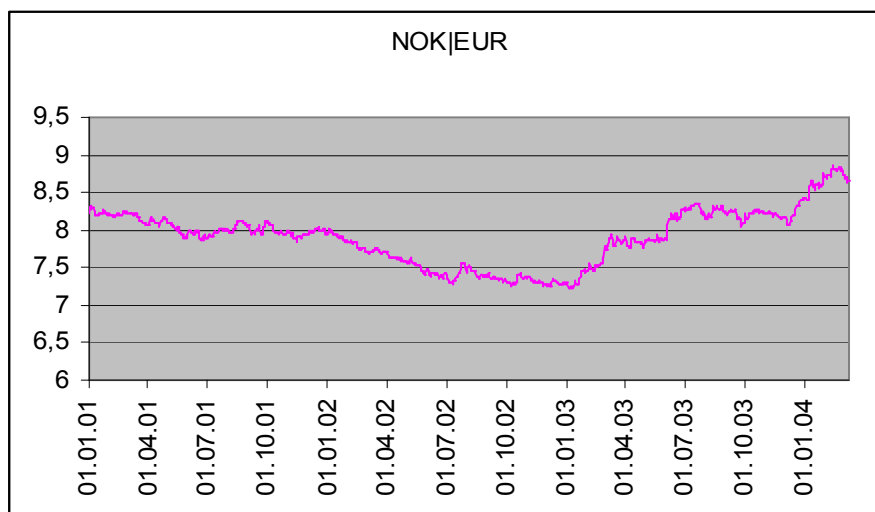
5.2 EU

For EU vil eg gjere same eksersis som for USA. Eg vil først sjå på rentedifferansen, så på samanheng med valutakurs og så kor god prediksjonsevna er.



Figur 5.4 Rentedifferanse EU Norge

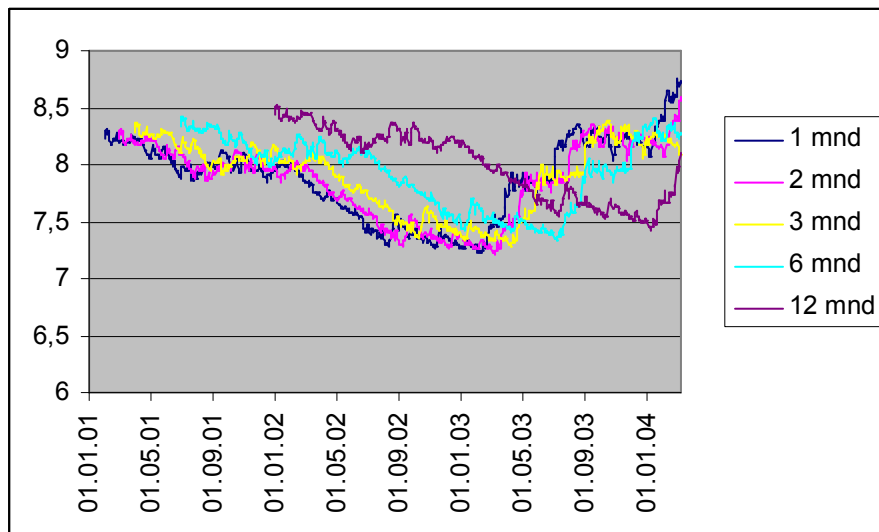
Her er eit diagram som viser rentedifferansen mellom NOK og EUR. Denne differansen har vore positiv over heile linja dersom ein ser vekk frå 2004, her har det vore negativ rentedifferanse mot EU. Det vil seie at den norske krona skal ha svekka seg relativt til EURO. Ellers ser ein det same som for USA at rentedifferansen har gått kraftig ned frå slutten av 2002 og fram til medio 2003. Det skal bety at den norske krona har styrka seg i det tidsrommet.



Figur 5.5 Vekslingskurs NOK|EUR

Det som er meir spennende å sjå på er heil i slutten av perioda, då har uttrykket for dekkarenteparitet komt fram til at her er ein negativ rentedifferanse og at NOK dermed skal styrke seg mot EURO. Dette ser ein er det som skjer. Ifølge rentedifferansen skulle EURO styrke seg mot NOK etter årsskifte og inn i år 2004. Dette er akkurat det som har hendt.

I resten av perioda er det ikkje like mykje som talar for at teorien om dekkarenteparitet stemmer. Ser ein på 2003 ser ein at rentedifferansen går kraftig ned, men er fortsatt positiv. Dette tilseier at NOK skal styrke seg mot EURO, det som skjer er det motsatte og EURO styrker seg kraftig mot NOK.

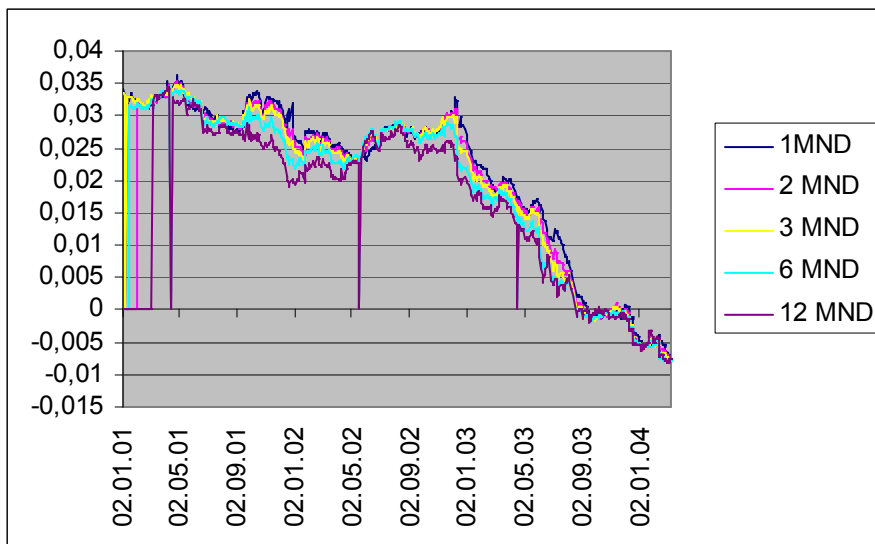


Figur 5.6 Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat

Når ein ser på prediksjonsevna til dekkarenteparitet ser ein det same som for USA der er dei korte rentene som dannar det beste bilete for å forutsjå renta.

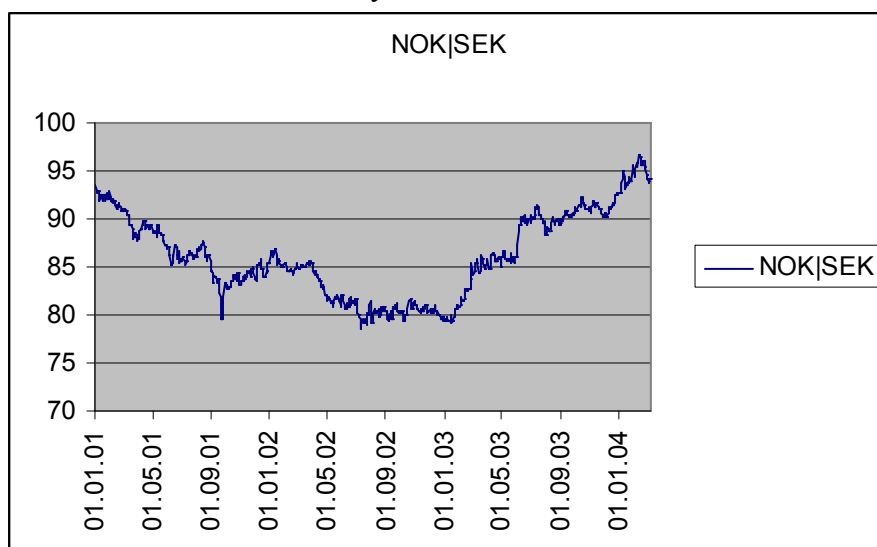
5.3 Sverige

Den neste eg vil sjå på er Sverige, eit relativt likt politisk land som Norge men med ein heilt annan økonomi. Sverige er meir bygd opp rundt industri og har ikkje dei store olje reservane som vi har å ta av.



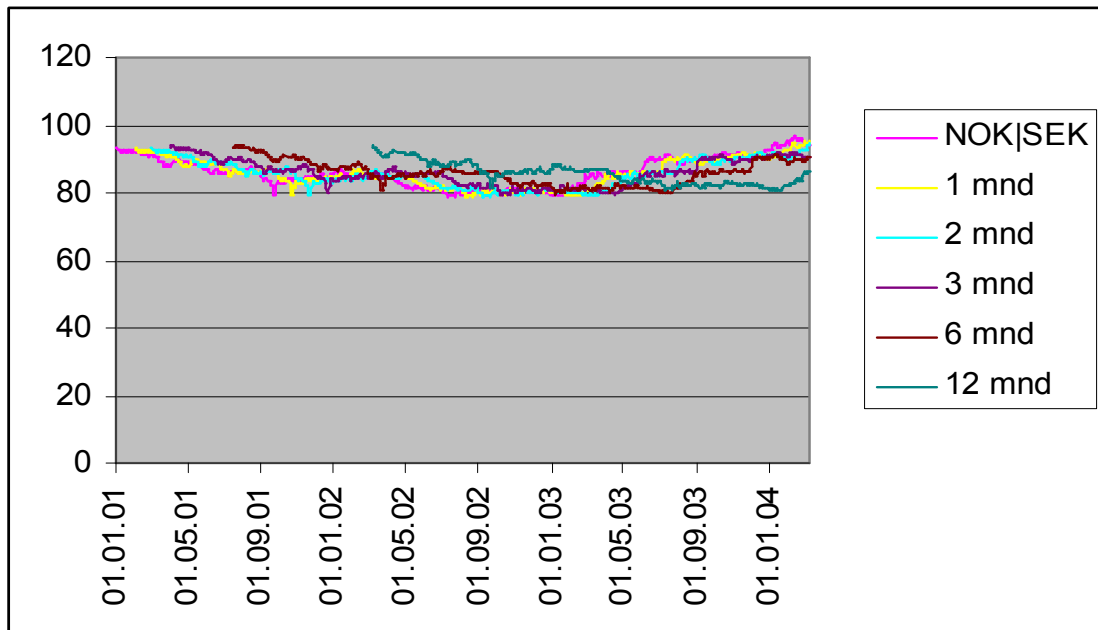
Figur 5.7 Rentedifferanse Sverige Norge

Det ein ser med Sverige som er ulikt dei andre landa eg har sett på er at rentedifferansen ligg jamt høgt oppe på om lag 2,5 – 3 % fram til årsskifte 02 – 03. Etter årsskifte har rentedifferansen gått jamt nedover fram mot i dag. Vi hadde ein negativ rentedifferanse i september – oktober 2003 før den svinga seg opp og vart positiv ei lita periode før den igjen gjekk til å bli negativ. Den er no ganske strekt negativ, ned mot ein prosent. Dette er ganske mykje i forhold til dei andre landa i analysa.



Figur 5.8 Vekslingskurs NOK|SEK

Vi ser her tydeleg at når rentedifferansen begynte å krympe frå årsskiftet 02 – 03 begynte SEK og styrke seg mot NOK. Dette er riktig vending utifrå teorien om dekket renteparitet. Eit anna moment ein kan bite seg merke i er svingingane i slutten av 2003. Det var då rentedifferansen gjekk frå å vere positiv til å bli negativ med litt svingingar rundt null linja. Her ser ein det igjen på valutakursen at det var litt svingingar opp og ned. NOK styrka seg i ei lita periode og så svekka den seg igjen.



Figur 5.9 Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat

Denne figuren teiknar den riktige kursen samt prediksjonane frå periode rentene. Det er det same resultatet som kjem fram her som ovanfor. Det er korte renter som gjev den beste predisjonen.

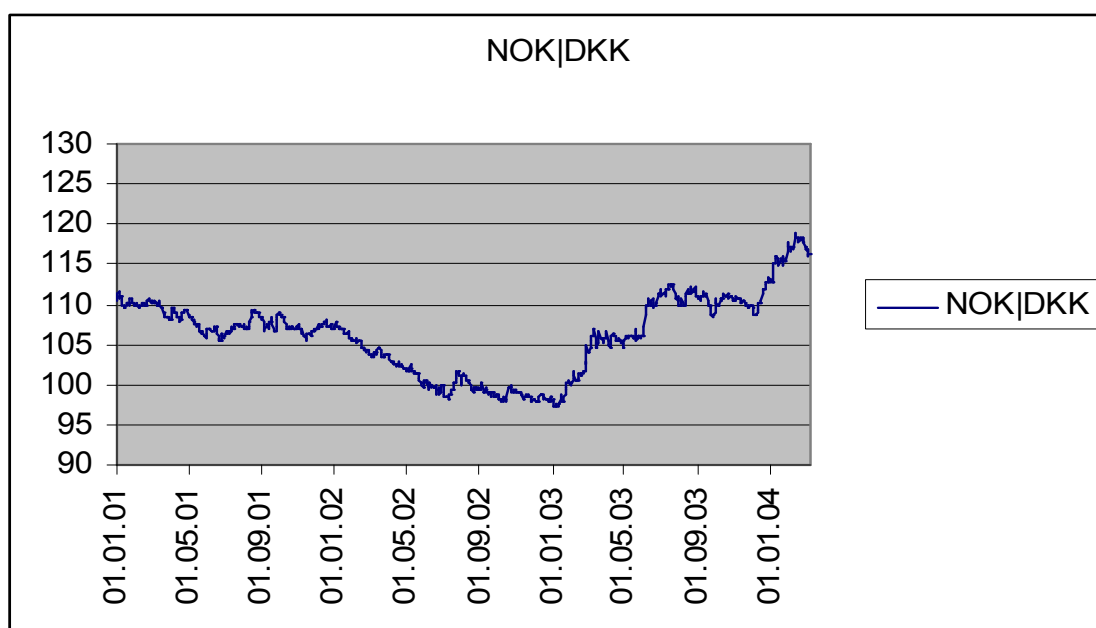
5.4 Danmark

No er det vårt andre naboland som står for tur, Danmark.

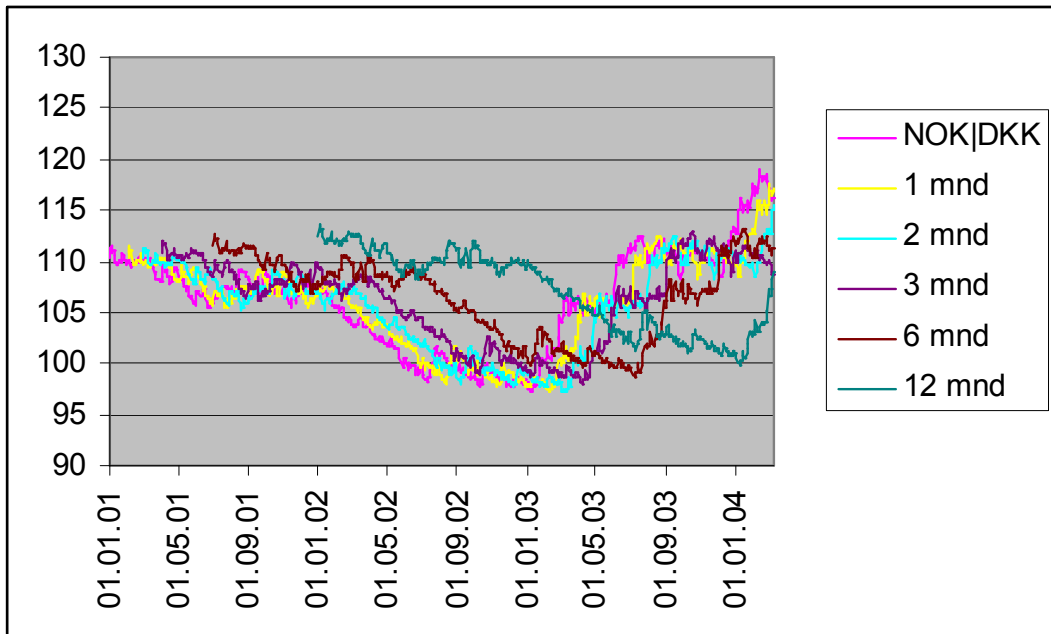


Figur 5.10 Rentedifferanse Danmark Norge

Her er det igjen det same som vi såg for Sverige for rentedifferansen, den er stigande fram til 2002 – 2003 og så er den fallande. Og bryt nulllinja rundt sist årsskifte. Dette er forhold som avspeiler seg på valutakursen og som ein ser så får vi ei kraftig styrking av den Danske krona frå vinteren 2002 og fram til første kvartal 2004.



Figur 5.11 Vekslingskurs NOK|DKK

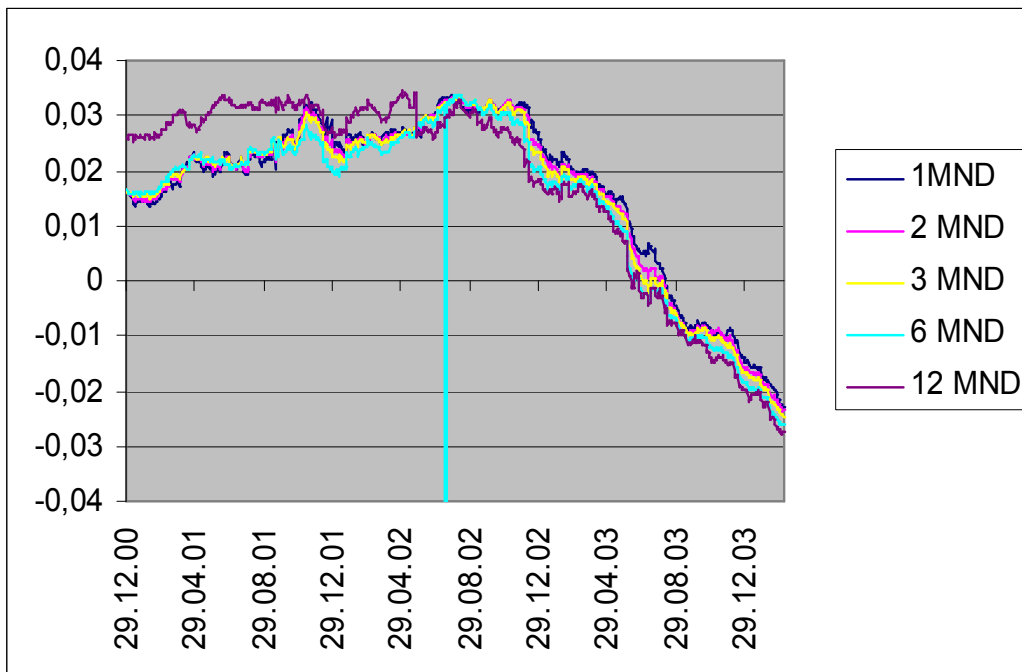


Figur 5.12 *Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat*

Det er det same bilete ein ser over prediksjonsevna til valutaen som tidlegare at det er korte renter som gjev det beste bilete på framtidig valutakurs.

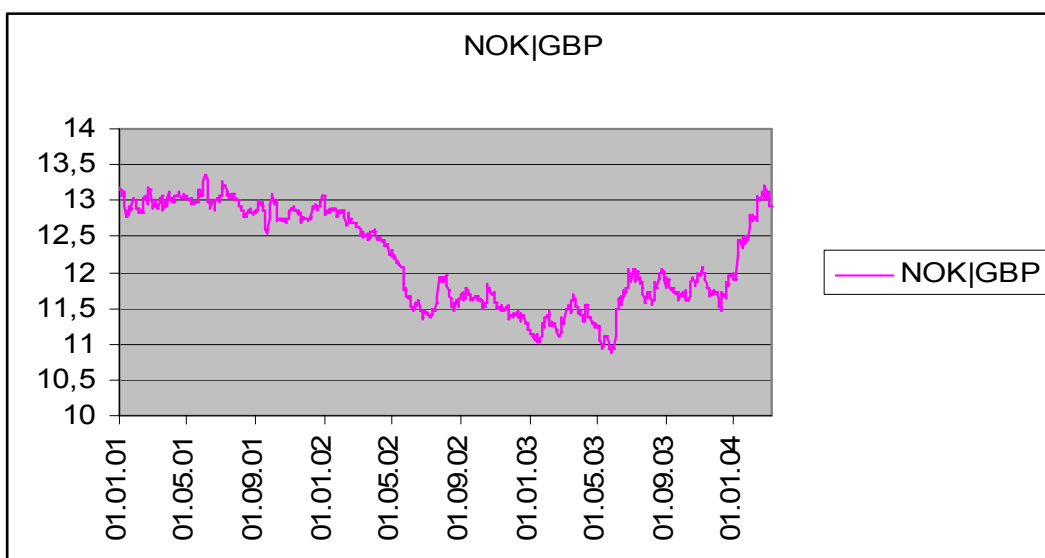
5.5 Storbritannia

For Storbritannia (UK) får ein eit litt anna bilete på rentedifferansen. Her er den meir flat til å begynne med før den går i ei ganske rett linje nedover og differansen blir negativ ei stund tidlegare enn for dei andre landa i analysa.

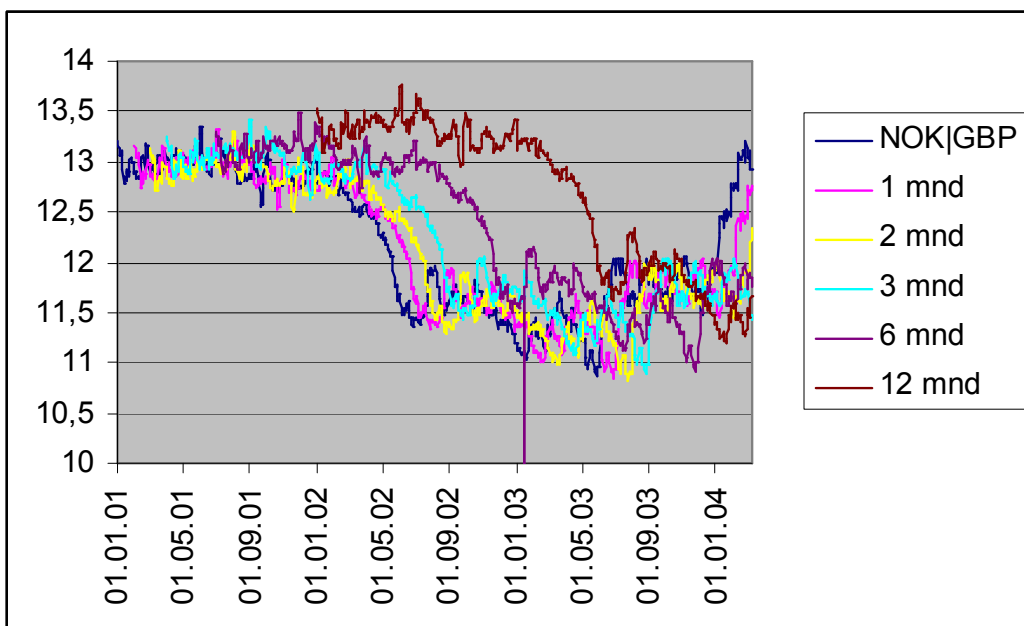


Figur 5.13 Rentedifferanse Storbritannia Norge

Dette gjenspeiler seg i valutakursen som begynner å stagnere rundt 11,5 i mai 2002 når rentedifferansen begynner å svekke seg. Når rentedifferansen går over til å bli negativ i midten av 2003 begynner valutakursen å svekke seg betraktelig og er på veg mot nyt høgder i begynnelsen av 2004.



Figur 5.14 Vekslingskurs NOK|GBP

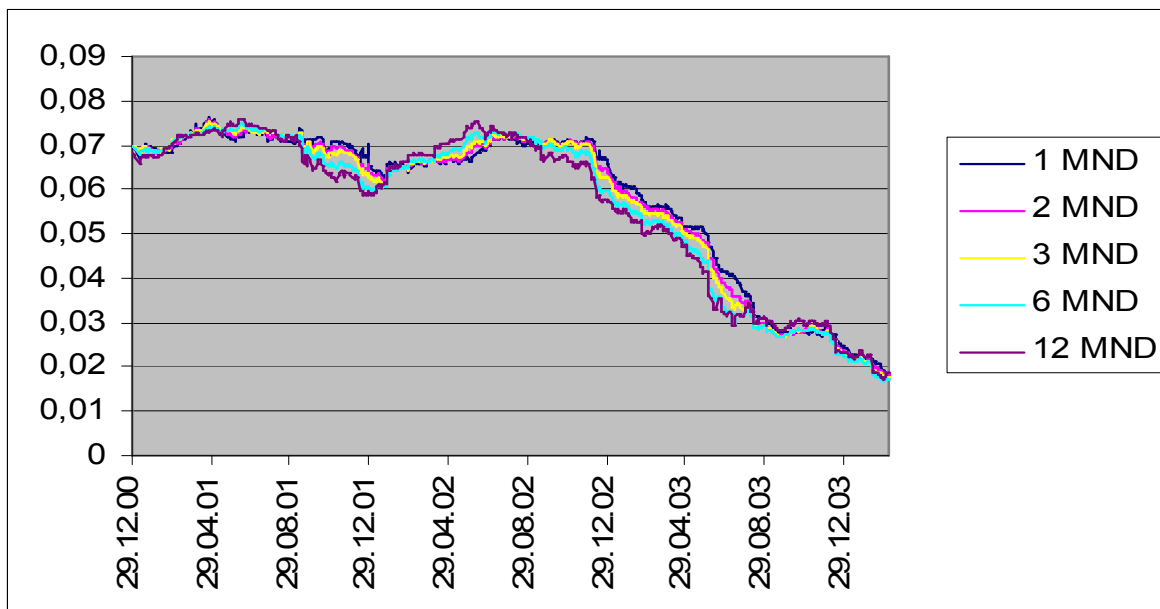


Figur 5.15 Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat

Ein ser her og det same som for dei tidlegare landa eg har sett på at det er dei korte rentene som er dei beste til å forutsjå endringar i valutakursen. For dei lange rentene er det eit stort tidsgap før endringa i valutakursen sler inn. Spesielt er det her for 12 mnd renter av etterslepet blitt stort. Den predikerte valutakursen basert på 12 mnd renter fortsetter å vekse i omlag 15 mnd etter at dei korte har begynt å falle rundt årsskiftet 2001 – 2002.

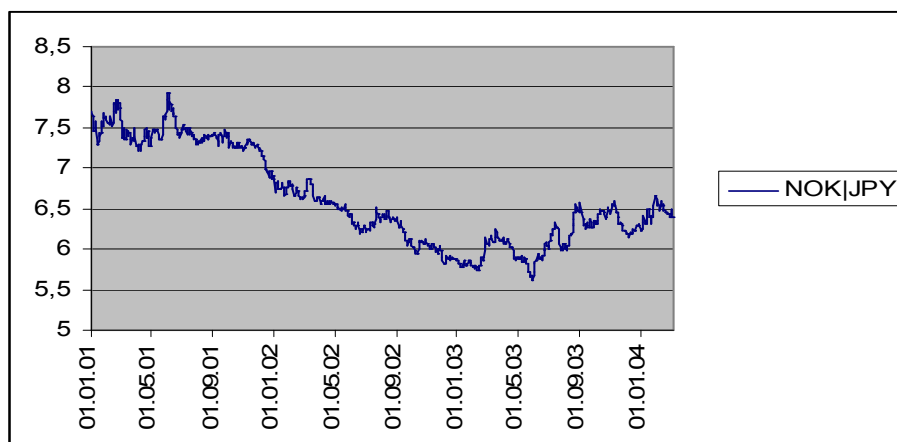
5.6 Japan

Japan har lenge vore eit ekstremt tilfelle i verdensøkonomien, heilt sidan asiskrisa på slutten av 1990-talet har landet vore i ei djup økonomisk krise. Rentene har vore låge og dei har hatt ein svak valuta.



Figur 5.16 Rentedifferanse Japan Norge

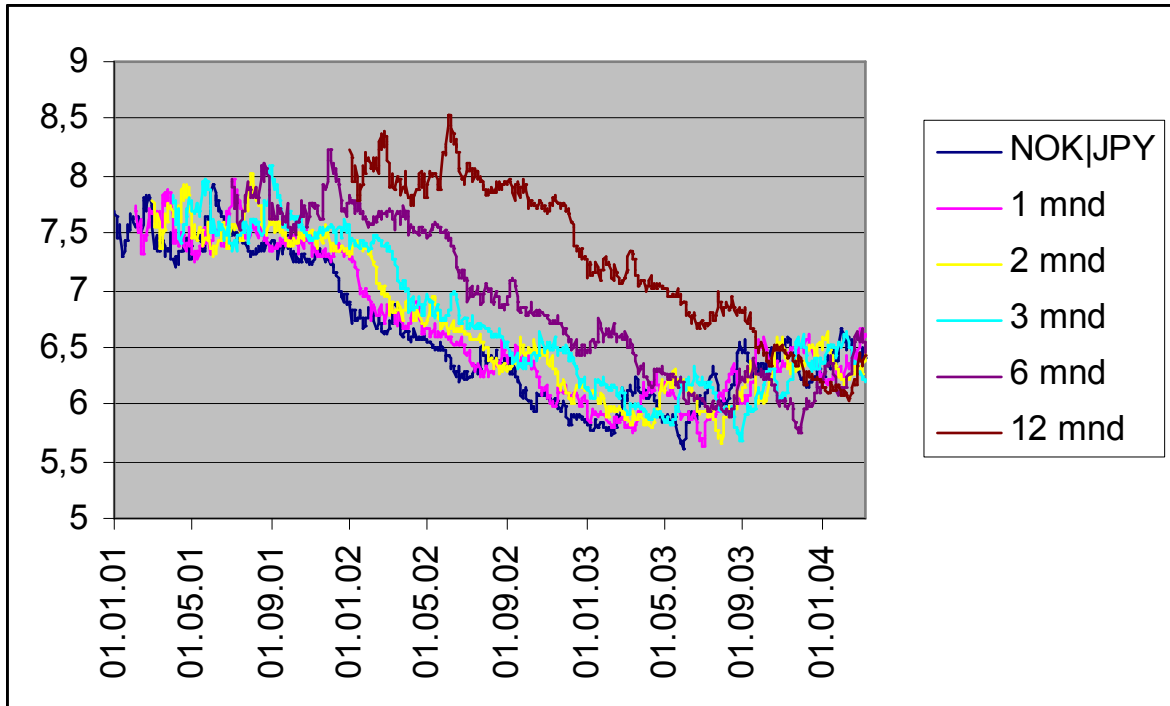
Ein ser på denne grafen at det har vore stor rentedifferanse mot Japan dei siste åra. Japan har lenge låge på ei rente nesten lik null, medan vi hadde lenge ei rente på rundt sju prosent. Dette gjev her utslag i ein stor rentedifferanse og veldig sterk forventning om at den norske krona skal styrke seg betraktelig mot JPY.



Figur 5.17 Vekslingskurs NOK|JPY

Det er ikkje alltid at ting går som det blir førespeila i økonomisk teori. Den norske krona har styrka seg mot JPY, men kanskje ikkje så mykje som ei skulle tur ut i frå teorien om dekket renteparitet. Ein ser og her at når rentedifferansen går ned så stoppar styrkinga av NOK opp og det går sakte over til ein svekkelse av krona.

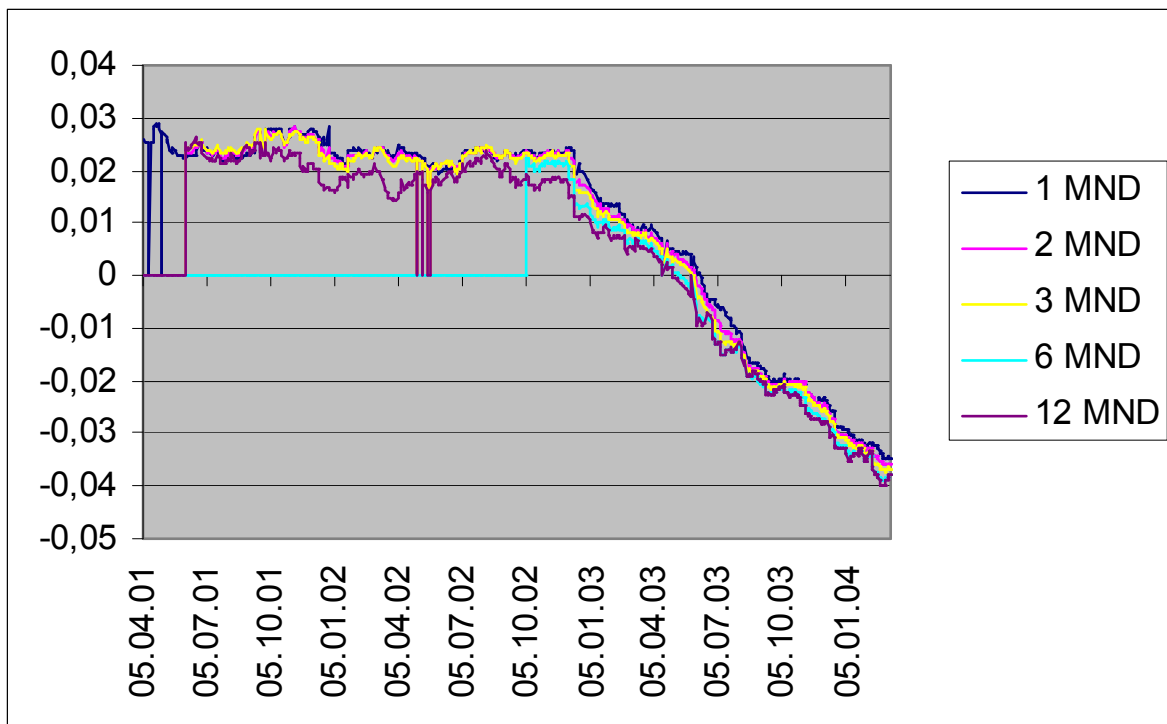
For å sjå på prediksjonsevna til dette renteparet og så ser ein at det er mykje likt dei føregåande med at dei lange rentene gjev eit bilete av at valutakursen fortsett å styrke seg sjølv om den reelle kursen går ned.



Figur 5.18 Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat

5.7 Australia

Den siste nasjonen eg vil sjå på er Australia, grunnen til at eg vil ta med dette eksotiske landet på andre sida av jorda er den at landet har gjennom dei siste åra hatt ein sterk valuta og eit høgt rentenivå. Ein motfase av Japan kan ein seie.

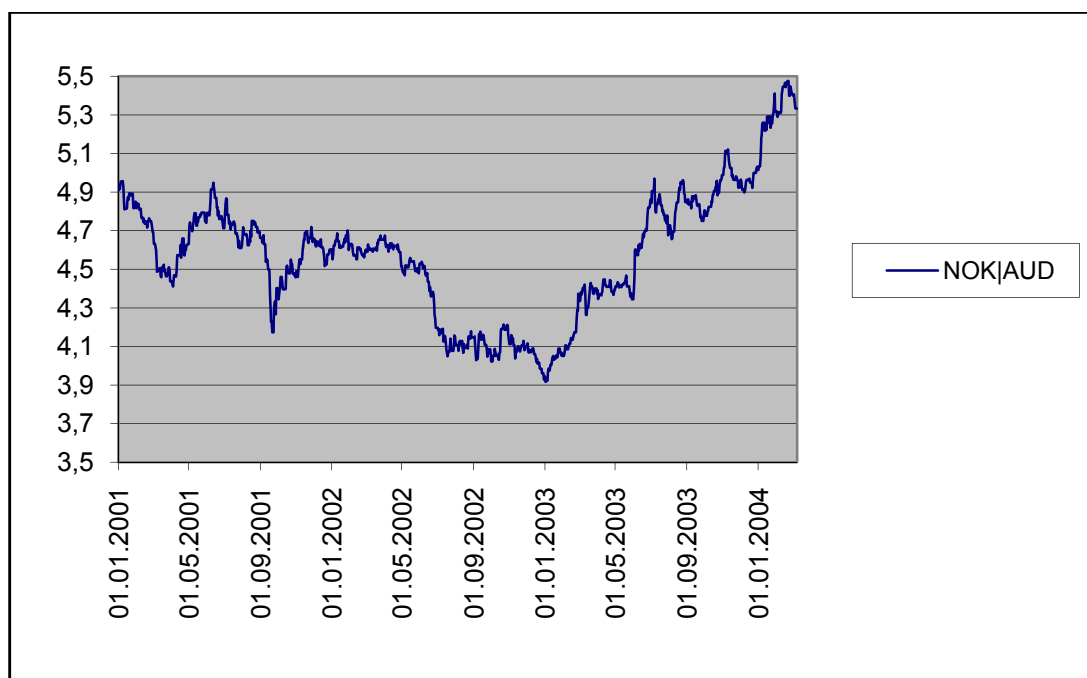


Figur 5.19 Rentedifferanse Australia Norge

Her ser ein på rentedifferansen at det er veldig jamn til å begynne med før den går ganske jamt nedover. Den endrar karakter siste kvartal i 2002, då begynner den å synke. Dette er mykje likt det vi såg for UK.

Denne kurva vil seie at kursen på NOK mot AUD holdt seg relativt konstant eller at NOK styrka seg jamt mot AUD første del av perioda og at NOK svekka seg ganske kraftig mot slutten av perioda.

Det er dette som faktisk har skjedd for forholdet mellom NOK og AUD. Sjå fig under.

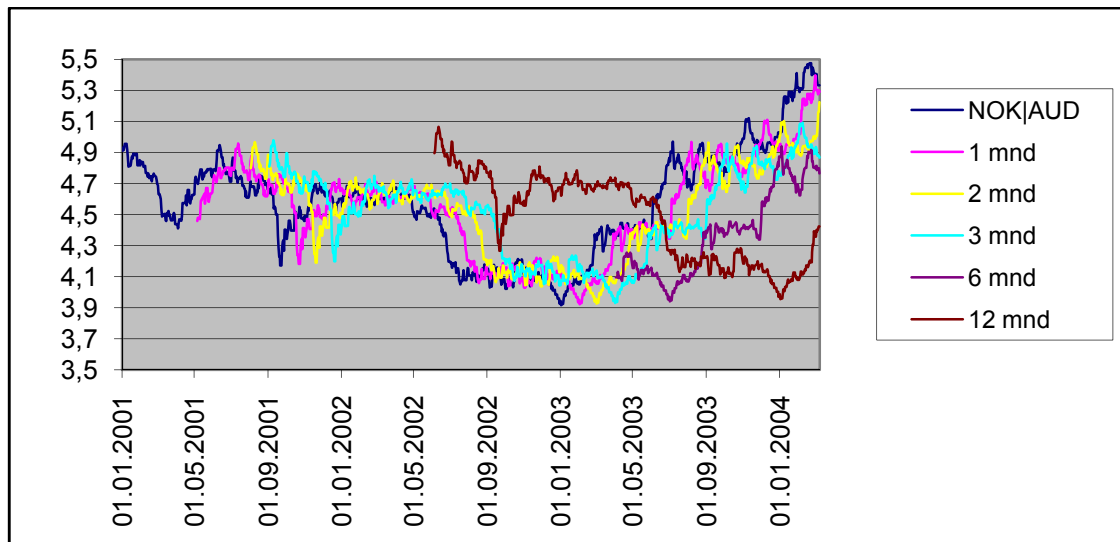


Figur 5.20 Vekslingskurs NOK|AUD

I begynnelsen av perioda styrka NOK seg mot AUD frå ein kurs på 4,9 til om lag 3,8 på det sterkaste. Så begynte rente differansen og svekke seg og vart negativ. Då styrka AUD seg kraftig mot NOK og kursen gjekk rett til topps og ligg no på om lag 5,3. Dette er ei historisk toppnotering.

Dette er ikkje spesielt for forholdet mellom NOK og AUD, men det har vore ein trend for alle valuta at dei har svekka seg mot AUD dei siste åra. Det er berre Sør-Afrikanske rand som har styrka seg meir enn AUD på verdsbasis.

Dette er det forholdet som har gitt det mest korrekte utslaget i forhold til teorien, men sjølv om det ser bra ut så har ikkje prediksjonen til terminrentene vore stort bedre enn for dei andre valuta og rentepara eg har samanlikna.



Figur 5.21 *Reell valutakurs og valutakurs basert på estimat*

Ein ser og her at dei lange rentene har eit etterslep som er ganske stort også her og at det er dei korte rentene som gjev den beste prediksjonen. Bevegelsane i dei lange rentene er som regel lenger fram i tid en kva perioda skulle tilseie. Ei 12 månadersrente får ofte bevegelsen sin etter 15 månader.

Kapittel 6 Avsluttning

6.1 Konklusjon

Eg har no vore igjennom og sett på eit utvalg av valutaer og rentepar og samanlikna dei mot NOK og sett på om dekka renteparitet har noko prediksjonsevne i forhold til å forutsjå retninga på valutakursen.

Resultatet eg har kome fram til er ikkje svært oppløftande for å få eit positivt svar på problemet eg lanserte til å begynne med i oppgåva. Det virkar som om det er ein samanheng mellom valutakurs og rentedifferanse i den virkelige verden, men dette er ikkje nokon sterk samanheng.

Det som viste seg og vere hold i er at rente differansen og valutakurs går i same retning. Når rentedifferansen blir mindre så får ein ein svekkelse i NOK mot den andre valutaen. Dette gjeld og andre vegen, når ein får ein negativ rentedifferanse får ein ein svekkelse av krona mot utenlandskvaluta. Dette kom tydeleg fram for alle landa eg såg på, dog var den tydlegaste samanhengen mellom NOK og AUD. Her oppførte valutakursen seg som den skulle ut ifrå teorien og svekka seg når differansen vart mindre.

Prediksjonsevna til dekka renteparitet er ikkje så bra, den fungerer greit nok på korte renter og dårlegare på lengre renter. Når ein ser på lengre renter får den predikerte valutakursen eit etterslep som gjer at den er vanskeleg å bruke til å gje eit svar på kva veg kursen kjem til å gå. Dei korte rentene kan til ei viss grad brukast til å predikere retning på valutakursen. Dei peiker i riktig retning i dei fleste tilfella, men heller ikkje her får ein eit tilfredsstillande resultat på at dei kan brukast med stor sikkerhet til å måle framtidig endring i valutakursen.

Då renteparitet er ein velkjend samanheng mellom renter og valutakurs som aktører i markedet kjenner og nyttar seg av i prising av rente- og valutakontrakter, kan ein med stor sikkerhet gå ut ifrå at denne samanhengen er teke høgde for i prising av kontrakter. Om denne forutsetninga stemmer så vil ein ikkje i same grad sjå effekten av rentedifferanse gjenspeile seg i valutakursendring, då den allereide er prisa inn i terminkontrakter på valuta og renter.

Litteraturliste

Keynes, J. M. (1923): *A Tract on Monetary Reform*, Macmillan, London.

Frenkel, J. A. og R. M. Levich (1975): "Covered Interest Arbitrage: Unexploited Profits?", *Journal of Political Economy* 83 (2), 325-338.

Frenkel, J. A. og R. M. Levich (1977): "Transaction Costs and Interest Arbitrage: Tranquil versus Turbulent Periods", *Journal of Political Economy* 85 (6), 1209-1226.

Taylor, M. P. (1989): "Covered Interest Arbitrage and Market Turbulence", *Economic Journal* 99, 376-391.

Niehans, J. (1984): *International Monetary Economics*, Philip Allan Publishers Ltd., Oxford.

Norges Bank: *Penger og Kreditt*, flere hefter.

Taylor, M. P. (1987): "Covered Interest Parity: A High-Frequency, High-Quality Data Study", *Economica* 54, 429-438.

Aliber, R. Z. (1973): "The Interest Rate Parity Theorem: A Reinterpretation", *Journal of Political Economy* 81 (6), 1451-1459.

Stoll, H. R. (1968): "An Empirical Study of Forward Exchange Market under Fixed and Flexible Exchange Rate Systems", *Canadian Journal of Economics* 4 (1), 55-78.