



UNIVERSITETET I
NORDLAND

HANDELSHØGSKOLEN I BODØ • HHB

MASTEROPPGAVE

Risikostyring ved bruk av derivater på
flydrivstoff: Hvordan påvirkes
konkurransforholdet mellom
flyaktørene SAS og Norwegian?

Silje Pettersen
Våren 2012

BE315E Finansiering og investering



Abstract

This research involves exploring which different strategic choices the Norwegian airlines SAS Group and Norwegian Air Shuttle ASA tend to take regarding risk management on Jet fuel prices. In addition, the study shows how the competitive conditions between the companies are affected by the different strategic choices they make. To point out how airlines are able to reduce risk by using derivatives, a regression analysis of futures contracts on Light Sweet Crude Oil, Heating Oil and Brent Crude Oil is made. The analysis shows that the variance can be reduced by between 30 and 80 per cent by hedging with derivatives such as futures contracts.

To show how the companies seek to perform risk management on aviation fuel costs, the annual and quarterly reports are explored in detail. It has also been necessary to examine how the spot price on Jet fuel has developed the last decade to show how exposed the companies are to this kind of price risk. In addition to a sensitivity analysis and other measurements with the help of financial key figures, these examinations shows that the low-cost carrier Norwegian is most affected by price changes because of their low hedge ratio.

The writer would also like to attach importance to the way share prices are affected by cost volatility which again is affected by hedging. The high importance of risk management is not only supported by a desire to avoid unexpected aviation fuel costs, but also by the importance on avoiding the opportunity costs which are caused by a volatile cash flow.

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet i forbindelse med kurset Finansiering og investering ved Handelshøgskolen i Bodø, Universitetet i Nordland. Oppgaven består av to hoveddeler der den ene i hovedsak består av regresjonsanalyser av futureskontrakter der formålet har vært å finne effektiviteten av sikring med denne typen derivater. Den andre delen inkluderer inngående informasjon og nøkkeltall fra SAS Group og Norwegian Air Shuttles kvartals- og årsrapporter og historiske aksjekurs- og dollarkursdata som har blitt brukt til å utføre beregninger som viser sammenhengen mellom sikring og aksjekursens utvikling.

Oppgaven har til tider vært teknisk krevende samtidig som det har vært vanskelig å finne litteratur og relevant data til bruk i analysene. Videre har det vært krevende å være alene om å skrive en oppgave av slikt omfang som denne, så en god og motiverende veileder har vært til stor hjelp underveis. Derfor vil jeg gjerne takke professor ved Norges Handelshøyskole, Øystein Gjerde, for all støtte og veiledning på veien mot målet.

Bodø, 23. mai 2012

Silje Pettersen

Sammendrag

Denne oppgaven består i å undersøke i hvilken grad de to flyaktørene SAS Group og Norwegian Air Shuttle bruker sikringskontrakter for å redusere prisrisikoen med hensyn på en volatil drivstoffpris. I tillegg kommer det fram hvordan de ulike sikringsstrategiene påvirker konkurransene mellom selskapene.

En del av formålet med oppgaven er å vise hvorvidt flyselskapene kan redusere risikoen ved bruk av futureskontrakter til sikringsformål. Derfor vil en betydelig del av undersøkelsen bestå i å analysere kontrakter med to ulike sikringshorisonter på 2 og 4 måneder ved bruk av regresjon. Kontraktene som analyseres er Light Sweet Crude Oil Futures, Heating Oil Futures og Brent Crude Oil Futures med forfall om 2 og 4 måneder. Regresjonsanalysene forteller oss hvilken effektivitet sikringen har og hva som er det optimale sikringsforholdet. Resultatene av disse analysene er varierende, men hedgingeffektiviteten viser seg å ligge et sted mellom 30 og 80 %.

For å undersøke om det er stabilitet i resultatene av regresjonsanalysene, har jeg funnet det nødvendig å gjøre undersøkelsen av kontraktene over to like lange tidsperioder. Den ene perioden strekker seg fra januar 2004 til desember 2007, og den andre strekker seg fra januar 2008 til desember 2011. I begge periodene er det kontrakten på Heating Oil som har den høyeste sikringseffektiviteten, mens Brent Crude Oil kommer dårligst ut hvis vi ser bort fra kontrakten på Crude Oil med 2 måneders løpetid i periode 1 som fikk uvanlig lav hedgingeffektivitet. Poenget med disse analysene er først og fremst å understreke at sikring fører til betydelig risikoreduksjon.

Etter å ha vist resultatene av regresjonsanalysene, kommer det deretter en grundig undersøkelse av selskapenes års- og kvartalsberetninger der det kommer frem hvilke sikringsstrategier selskapene har fulgt de siste 9 årene. Det viser seg at SAS sikrer drivstofforbruket med mellom 40 og 70 % til enhver tid, mens Norwegian ligger på en sikringsgrad fra 0 til 50 %. I denne delen vil også finansielle nøkkeltall og annen informasjon fremkomme som et ledd i undersøkelsen av sikringsaktivitetenes innflytelse på konkurranseforholdet, og for å understreke at selskapene i betraktelig grad er eksponert for risikoen for uventet høye kostnader i perioder med bratt prisstigning. I disse analysene vil historiske aksjekursdata og valutakursdata bli tatt i bruk for å vise at sikringen kan bidra til verdiskapning ved at volatiliteten i kontantstrømmen reduseres ved bruk av derivater.

Innhold

Kapittel 1: Innledning.....	1
1.1. Motivasjon for oppgaven.....	1
1.2. Problemstilling og formål.....	3
1.3. Datagrunnlag.....	4
Kapittel 2: Presentasjon av flyselskapene.....	6
2.1. SAS.....	6
2.2. Norwegian.....	6
2.3. Eksempler på ulike sikringsstrategier.....	7
Kapittel 3: Ulike sikringsalternativer.....	8
3.1. Innledning.....	8
3.2. Hvorfor sikre seg?.....	8
3.2.1. Risikoreduksjon.....	8
3.2.2. Sikring og dens innflytelse på aksjeverdien.....	9
3.2.3. Empiriske bevis.....	9
3.2.3. Aksjepriser og markedsforventninger.....	11
3.3. Terminkontrakter.....	12
3.3.1. Forward.....	12
3.3.1.1. Fordeler og ulemper med forwardkontrakter.....	13
3.3.2. Futures.....	14
3.3.2.1. Organisering av en futureshandel.....	15
3.3.2.2. Oppgjør.....	15
3.4. Kontrakter aktuelle for flybenssikring.....	16
3.4.1. Innledning.....	16
3.4.2. Light Sweet Crude Oil Futures.....	17
3.4.3. Heating Oil Futures.....	17

3.4.3. Brent Crude Oil Futures.....	18
3.4.4. Jet Fuel Futures.....	18
Kapittel 4: Prising av terminkontrakter.....	19
4.1. Innledning.....	19
4.2. Futurespriser og lagringskostnadshypotesen.....	19
4.3. Futurespriser og forventningshypotesen.....	20
4.3.1. Expectations or Risk Neutral Theory.....	21
4.3.2. Normal Backwardation.....	21
4.3.3. Contango.....	22
4.4. Prising av forwardkontrakter.....	22
Kapittel 5: Gjennomføring av sikring.....	24
5.1. Innledning.....	24
5.2. Mål med sikring.....	24
5.3. Sikring med terminkontrakter.....	24
5.3.1. Risikominimerende posisjon.....	25
5.3.2. Hedgingeffektivitet.....	26
5.3.3. Sikring i praksis.....	27
Kapittel 6: Metode.....	29
6.1. Teoretisk rammeverk.....	29
6.1.1. Terminkontrakter.....	29
6.1.2. Prising av kontrakter.....	30
6.1.3. Gjennomføring av sikring og sikringseffektivitet.....	30
6.2. Vitenskapelig utgangspunkt.....	31
6.3. Metodisk tilnærming.....	32
6.3.1. Forskningsdesign.....	32
6.3.2. Metode for litteraturinnsamling.....	33
6.3.3. Metode for informasjonsinnsamling.....	33

6.3.3.1. Utvalg.....	34
6.3.3.2. Datainnsamling og estimeringsteknikker.....	34
6.4. Validitet.....	36
6.5. Reliabilitet.....	37
Kapittel 7: Analyse av sikringskontrakter.....	39
7.1. Periode 1: 1. januar 2004 til 31. desember 2007.....	39
7.1.1. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 2-månederskontrakter i periode 1.....	40
7.1.1.1. Korrelasjon.....	40
7.1.1.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold.....	42
7.1.2. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 4-månederskontrakter i periode 1.....	44
7.1.2.1. Korrelasjon.....	45
7.1.2.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold.....	47
7.2. Periode 2: 1. januar 2008 til 31. desember 2011.....	49
7.2.1. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 2-månederskontrakter i periode 2.....	50
7.2.1.1. Korrelasjon.....	50
7.2.1.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold.....	52
7.2.2. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 4-månederskontrakter i periode 2.....	54
7.2.2.1. Korrelasjon.....	54
7.2.2.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold.....	56
7.3. Oppsummering og diskusjon.....	59
7.3.1. Risikoreduksjon.....	59
7.3.2. Optimalt sikringsforhold.....	60
7.4. Konklusjon.....	61
Kapittel 8: Sikringsstrategienes påvirkning på konkurransen mellom selskapene.....	62
8.1. Innledning.....	62

8.1.1. 2003 – 2005.....	63
8.1.2. 2006 – 2008.....	65
8.1.3. 2009 – 2011.....	67
8.2. Diskusjon.....	69
8.2.1. Årsresultatets sammenheng med aksjekursen.....	70
8.2.2. Drivstoffkostnadenes andel av totale driftskostnader.....	73
8.2.3. Sensitivitetsanalyse.....	74
8.2.4. Resultatsmessig effekt av sikring.....	75
8.3. Avslutning.....	77
Kapittel 9: Konklusjon.....	79
Litteraturliste.....	81
Artikler, journaler og fagbøker.....	81
Internettkilder.....	84
Vedlegg 1: Inngående beskrivelse av Light Sweet Crude Oil Futures.....	86
Vedlegg 2: Inngående beskrivelse av Heating Oil Futures.....	88
Vedlegg 3: Inngående beskrivelse av Brent Crude Oil Futures.....	91

Figuroversikt

Figur 1.1.: Prisutvikling på Brent oil fra januar 2003 til desember 2011.....	1
Figur 7.1.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude oil med 2 måneder til forfall i periode 1.....	40
Figur 7.2.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 2 måneder til forfall i periode 1.....	40
Figur 7.3.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 1.....	41
Figur 7.4.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	42
Figur 7.5.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	43
Figur 7.6.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	44
Figur 7.7.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.....	45
Figur 7.8.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.....	45
Figur 7.9.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.....	46
Figur 7.10.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	47
Figur 7.11.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	48
Figur 7.12.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1).....	49

Figur 7.13.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude Oil med 2 måneder til forfall i periode 2.....	50
Figur 7.14.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 2 måneder til forfall i periode 2.....	50
Figur 7.15.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 2.....	51
Figur 7.16.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	52
Figur 7.17.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	53
Figur 7.18.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	54
Figur 7.19.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude oil med 4 måneder til forfall i periode 2.....	55
Figur 7.20.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 2.....	55
Figur 7.21.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 2.....	56
Figur 7.22.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	57
Figur 7.23.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	58
Figur 7.24.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).....	58
Figur 8.1.: Flybensinprisens utvikling fra 2003 til 2011.....	63
Figur 8.2.: Norwegians aksjekursutvikling i 2007 og 2008.....	71
Figur 8.3.: SAS Groups aksjekursutvikling i 2004 og 2005.....	72
Figur 8.4.: Norwegians drivstoffkostnader relativt til totale driftskostnader.....	73

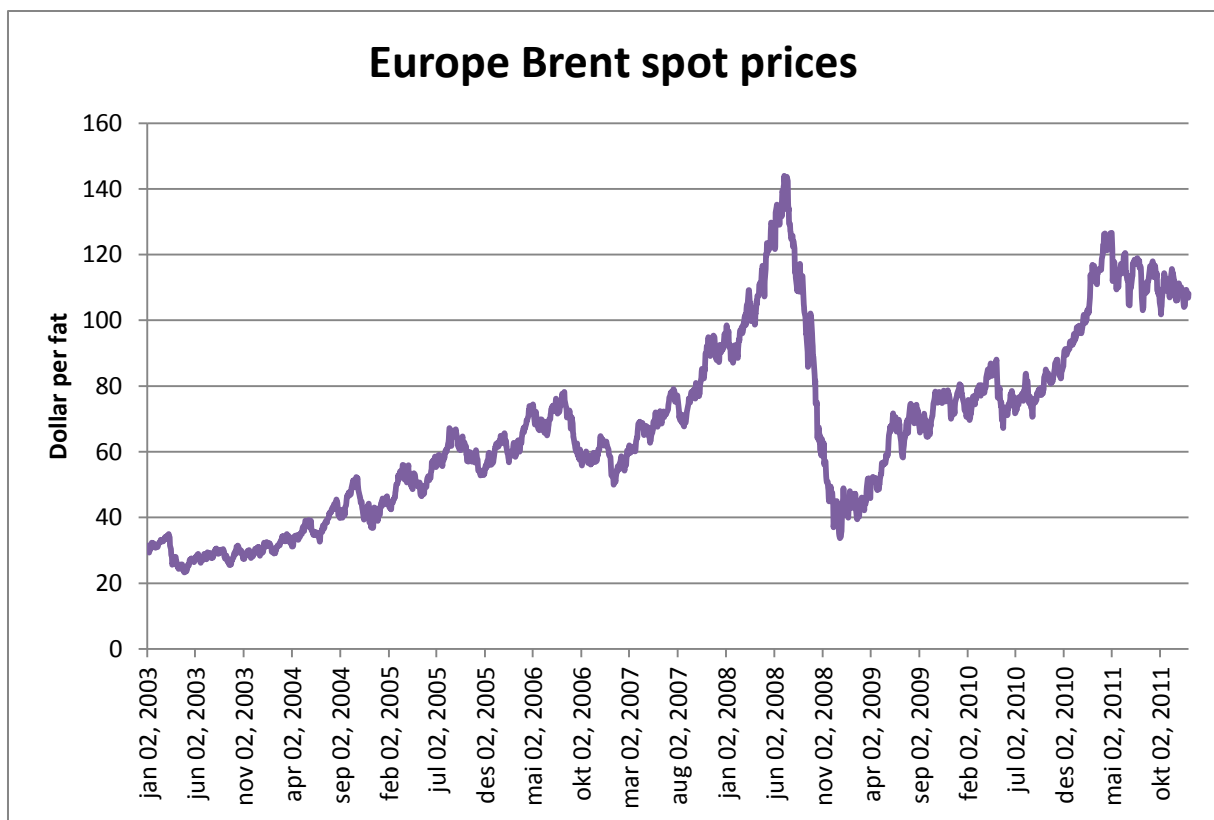
Tabelloversikt

Tabell 7.1.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 2 måneder i periode 1.....	41
Tabell 7.2.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 1.....	44
Tabell 7.3.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 4 måneder i periode 1.....	46
Tabell 7.4.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 1.....	49
Tabell 7.5.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 2 måneder i periode 2.....	51
Tabell 7.6.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 2.....	54
Tabell 7.7.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 4 måneder i periode 2.....	56
Tabell 7.8.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 2.....	59
Tabell 7.9.: Oppsummering av hedgingeffektivitet for futureskontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med sikringshorisonter på 2 og 4 måneder.....	59
Tabell 7.10.: Oppsummering av optimalt sikringsforhol for futureskontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med sikringshorisonter på 2 og 4 måneder.....	60
Tabell 8.1.: Norwegians kvartalsvise driftsresultat i 2008, 2007 og 2006.....	71
Tabell 8.2.: SAS Groups kvartalsvise driftsresultat i 2004 og 2003.....	72
Tabell 8.3.: Effekt på årsresultat i 2010 når prisen på Jet fuel endres med 1 %.....	74
Tabell 8.4.: Prosentvis årlig effekt på inntekt når prisen på Jet fuel endres med 1 %.....	75
Tabell 8.5.: Effekt på SAS Groups driftsresultat (EBIT) ved null sikring.....	76

Kapittel 1: Innledning

1.1. Motivasjon for oppgaven

Det siste tiåret, særlig siste halvdel av det, har vært preget av et uforutsigbart oljemarked med svært volatile priser. Dette har skapt stor usikkerhet i industrier som er avhengig av olje for å overleve, deriblant flyindustrien. Flyselskapenes resultat avhenger mye av oljeprisen da utgiftene til flydrivstoff utgjør en betraktelig del av de totale kostnadene. Oasis Hong Kong Airlines er et av selskapene som i 2008 gikk konkurs som følge av enorme drivstoffutgifter da oljeprisen nådde et skyhøyt nivå dette året (Sundberg, 2008). Det siste året har oljeprisen igjen økt mye, noe som fort blir fatalt for flyselskapene dersom de ikke har sikret seg mot svingningene. Det norske flyselskapet Norwegian fikk en enorm økning i kostnadene til flybensin i første kvartal, noe som i vesentlig grad var med på å sørge for at det negative driftsresultatet var nesten dobbelt så stort som i første kvartal året før (Lindeberg & Kaspersen, 2011).



Figur 1.1.: Prisutvikling på Brent oil fra januar 2003 til desember 2011

Tiltak som å øke billettpreisen og å effektivisere crew- og flyutnyttelsen kan være med på å kompensere for en stor kostnadsøkning som følge av økt oljepris. Dette er imidlertid tiltak som har åpenbare begrensninger når oppgangen i prisen er veldig høy. Å øke billettpreisen er ikke en spesielt foretrukket metode for å forbedre resultatet, da det fort kan sørge for at selskapene mister kunder til konkurrentene sine dersom de ikke skruer opp prisene tilsvarende. Kostnadseffektivisering som å kutte ned på antall ansatte, presse inn flere seter i flyene og lignende har også sine ulemper da det kan gå ut over service og kundetilfredshet. Dermed er det rimelig å anta at disse metodene ikke har veldig stort potensial til å redusere kostnadene i betraktelig grad uten at det medfører en risiko for fall i etterspørselen. Når vi betrakter de store endringene i oljeprisen som vist i figur 1.1. er det dermed god grunn til å tro at flyselskapene er nødt til å bruke mer effektive metoder for å unngå at kostnadene skyter til værs.

Bruk av derivater er en utbredt metode for å håndtere risikoen for økte kostnader som følge av volatile drivstoffpriser. Terminkontrakter og opsjoner inngår begge i fellesbetegnelsen derivater, og er finansielle kontrakter som brukes for å binde oljeprisen på et fast nivå for å unngå at endringer i spotprisen skaper uforutsigbare kostnader (Ødegaard, 2000). Det har vist seg at det er svært varierende hvorvidt flyselskapene velger å sikre drivstoffprisen. Enkelte aktører velger å sikre seg delvis eller helt, mens andre ikke sikrer prisen i det hele tatt. Årsaken til dette er at flyselskapene rett og slett har ulike teorier om hvorvidt det er strategisk fordelaktig å gå inn i slike kontrakter. Noen tror at de vil spare penger på å sikre prisen i størst mulig grad, mens andre velger å la det være fordi de ser på det som en ren utgiftspost uten særlig langsiktig inntjening. Rod Eddington, CEO i British Airways, har for eksempel uttalt følgende: *"A lot is said about hedging strategy, most of it is well wide of the mark. I don't think any sensible airline believes that by hedging it saves on its fuel bills. You just flatten out the bumps and remove the spikes"* (Cobbs og Wolf, 2004, s. 6). På den annen side kan vi sitere Scott Topping, finansiell direktør i Southwest Airlines: *"If we don't hedge jet fuel price risk, we are speculating. It is our fiduciary duty to try and hedge this risk"* (Blanco, 2005, s. 2).

De ovennevnte argumentene forklarer hva som gjør det interessant å studere hvordan flyselskapene går frem for å sikre kostnadene som påløper i forbindelse med drivstoffet. SAS og Norwegian er aktører som går to ulike veier for å selge produktet sitt. SAS satser tungt på bedriftskunder og ønsker å være ledende på service og kundetilfredshet, mens Norwegian er et lavprisselskap. Dermed er det logisk at de to selskapene også muligens velger ulike

strategier når det gjelder risikostyring. Dette er naturligvis også en del av konkurransestrategien selskapene i mellom, ettersom oljeprisen har en sterk påvirkning på resultatet.

1.2. Problemstilling og formål

Formålet med denne oppgaven er å avdekke hvilke ulike hedgingstrategier erkerivalene SAS og Norwegian bruker for å sikre seg mot risikoen for uforutsigbart høye drivstoffkostnader. Samtidig er det ønskelig å studere hvordan disse ulike strategiene er med på å forbedre resultatet og dermed påvirker konkurranseforholdet mellom de to aktørene. Problemstillingen kan kortfattet formuleres som:

I hvilken grad sikrer flyselskapene SAS og Norwegian seg mot volatilitet i drivstoffpriser, og hvordan påvirker dette konkurranseforholdet mellom de to aktørene?

For å gi et bredt svar på denne problemstillingen har jeg valgt å legge til noen underspørsmål:

1. Kan risikoen reduseres betydelig ved bruk av derivater som prissikring av flybensin?

For å få en bredere oppfatning om hvilken effekt denne typen risikostyring kan ha, er det interessant å gjøre noen analyser av aktuelle sikringskontrakter og beregne hvor stor andel av risikoen som kan fjernes ved å gå inn i ulike typer kontrakter som har ulike lengder. Dette er også en del av formålet med å forstå hva som motiverer selskapene til å drive med prissikring, og hvorfor de gjør det på ulike måter.

2. I hvor stor grad er flyselskapene eksponert for risiko i forbindelse med prisendringer på flybensin?

Det er interessant å se på hvor store prisendringer man har hatt de siste årene for å få en forståelse rundt hvorvidt det kan gi store utslag i form av kostnadsendringer. På den måten får man bredere innsikt i hvorfor flyselskapene velger å gå inn i sikringskontrakter. Sensitivitetsanalyser vil vise hva som vil skje med selskapenes resultater dersom prisene forandrer seg.

3. Kan prissikring påvirke investorers verdsettelse av flyselskapene?

Dette vil være interessant å gå inn på for å vite noe om hvordan risikostyringen kan ha en innvirkning på konkurransen mellom selskapene. Her er det relevant å se på hvordan prissikring påvirker for eksempel børsnoteringer, samt hvordan investorer vil forholde seg til et selskap basert på volatilitet i kontantstrømmen.

I kapittel 2 vil det forekomme en kort presentasjon av de to flyselskapene samt eksempler på ulike sikringsstrategier som har blitt brukt de siste årene av de to aktørene.

Kapittel 3 vil omfatte ulike sikringsalternativer, og blir innledet med argumenter for hvorfor flyselskapene med fordel kan sikre seg. Her vil ulike terminkontrakter (både forwards og futures) bli beskrevet på generell basis. Deretter kommer det en beskrivelse av ulike bransjespesifikke hedgingkontrakter for drivstoffprissikring.

Videre fremkommer det i kapittel 4 hvordan disse kontraktene kan prises, og deretter vil det i kapittel 5 beskrives hvordan sikring kan gjennomføres samt effektiviteten av denne sikringen.

Kapittel 6 forteller om den metodiske tilnærmingen, og kapittel 7 beskriver analysene av hedgingkontraktene. Til slutt vil det i kapittel 8 komme en undersøkelse rundt aksjeprisens sammenheng med sikringsstrategiene i Norwegian og SAS, før oppgaven avrundes med konkluderende betraktninger i kapittel 9.

1.3. Datagrunnlag

Relevant teori om prisrisiko i oljemarkedet har vært lett tilgjengelig gjennom nettaviser ettersom det er et mye omtalt tema, spesielt i disse tider. Flybransjen er og har vært en mye omtalt bransje, og flere informasjonsfylte artikler har vært å finne når det gjelder sikring av drivstoffkostnader. Informasjon om derivater har stort sett vært å finne i internasjonal litteratur, bortsett fra enkelte norske artikler og oppgaver.

Generell informasjon om terminkontrakter som både forklarer hvilke prinsipper de er bygd på og hvordan de prises, er lett tilgjengelig gjennom troverdige kilder fra anerkjente forfattere. Hvordan disse kontraktene fungerer i praksis har vært vanskeligere å forstå gjennom denne litteraturen, så her har Internett vært til stor hjelp. Gjennom økonominyhetssider og børsers hjemmesider har det vært mulig å anskaffe oppdatert informasjon om kontraktspriser og andre spesifikke detaljer om de ulike kontraktene.

Jeg har brukt følgende kilder for å skaffe til veie all nødvendig prisdata fra de ulike kontraktene:

- Energy Information Administration (www.eia.gov) publiserer daglige historiske sluttpriser fra den amerikanske stat. Her har jeg hentet spotprisene på Jet fuel og Brent oil og futuresprisene på 2- og 4-månederskontrakter på Crude oil og Heating oil fra begge tidsperiodene.
- The Ice (Intercontinental Exchange Inc. – www.theice.com) har en mengde prisdata fra futureskontrakter, blant annet Brent oil futures med alle mulige forfallsdatoer. Futuresprisene på 2- og 4-månederskontrakter på Brent oil fra begge tidsperiodene er hentet fra denne kilden.

Ellers har jeg brukt både kvartalsrapporter og årsrapporter fra flyselskapene til å hente finansielle nøkkeltall og annen relevant informasjon.

Historiske aksjekursdata fra Oslo Børs er hentet fra www.netfonds.no.

Kapittel 2: Presentasjon av flyselskapene

2.1. Innledning

I dette kapitlet vil SAS og Norwegian presenteres kortfattet for å gi litt innsikt i hvilke markedsposisjoner de har og hva som skiller de to aktørene. Deretter vil kapitlet avrundes med å fortelle litt om hvorvidt og hvordan selskapene har gått fram for å beskytte seg mot risikoeksponeringen som de blir utsatt for som følge av volatil drivstoffpris.

2.2. SAS

SAS Scandinavian Airlines er Nord-Europas ledende flyselskap, og hadde omtrent 91 millioner passasjerer i det nordiske markedet i 2010. Dette utgjør en markedsandel på 36 %. Flyselskapet satser tyngst på bedriftskunder, og er opptatt av kvalitet, service og kundetilfredshet i produktet sitt. SAS har alltid lagt seg på et litt høyere prisnivå på sine billetter sammenliknet med lavprisselskapene, fordi de sikter seg inn mot kunder som ønsker gratis ekstra service som setereservering, kaffe og avis på flyet. Under finanskrisen var SAS et av de selskapene som slet mest, mye på grunn av at de mistet kunder til lavprisselskapene. I ettertid lyktes de med en omfattende innsparingsplan og klarte i 2010 å levere et betraktelig bedre resultat sammenliknet med de siste årenes negative utvikling (SAS Group Annual Report, 2010).

2.3. Norwegian

Norwegian er nest etter SAS det største flyselskapet i Skandinavia. De siste årene har selskapet vokst mye, og i 2010 hadde de over 13 millioner passasjerer. Visjonen er at "alle skal ha råd til å fly", og de har som mål å være den foretrukne flyreiseleverandøren i det skandinaviske markedet. Dette forsøker de å oppnå ved å tilby konkurransedyktige priser og enkel service. I motsetning til SAS stiller ikke Norwegian med gratis setereservasjon, kaffe og avis om bord. Dette kan imidlertid kundene også få hos Norwegian, men de må betale for det (www.norwegian.no). Seteutnyttelsen i flyene er større enn hos SAS, kostnadene lavere og

kundeservicen dårligere. Under finanskrisen var dette lavprisselskapet en av de store vinnerne på grunn av sin kostnadseffektive drift og en høyere etterspørsel som følge av at mange kunder valgte lavpris foran premium (Landre, 2009).

2.3. Eksempler på ulike sikringsstrategier

SAS og Norwegian har til tider hatt helt ulik strategi hva angår hedging av drivstoffprisen. SAS har lenge ført en fast policy om å sikre prisen på 40 til 60 prosent av drivstoffet på en 12-månedersperiode. I 2003 valgte selskapet å gå ned på sikringsgraden fordi Kjos satset på at den høye oljeprisen skulle falle, noe den ikke gjorde. Som det fremkommer i figur 1.1. fikk oljeprisen en sterk oppgang i 2004 sammenliknet med året før. Norwegian gikk seg på en stor kostnadsmell, og gikk tilbake til å sikre omtrent 50 % av drivstoffbehovet i fjerde kvartal (Haugen, 2004). I 2004 valgte Norwegian en annen strategi, og kuttet ut all drivstoffprissikring i slutten av august. Oljeprisen fortsatte å stige, så dette sørget for en solid oppgang i kostnadene (Grini, 2004).

2008 startet med en kraftig prisøkning, men prisen begynte plutselig å falle ekstremt mye i andre kvartal, og prisstupet fortsatte ut året (se figur 1.1.). Da nøt Norwegian godt av at de ikke var inne i noen hedgingkontrakter, men derimot kun betalte spotpris for drivstoffet sitt. Da hadde SAS som vanlig sikret omtrent 40 prosent av drivstoffet og betalte 102 dollar fatet, som var over dobbelt så mye som spotprisen på 45 dollar fatet. Norwegian vant på å vente med å sikre drivstoffprisen før første kvartal i 2009. Allikevel var det en liten andel som ble sikret (rundt 30 prosent) (Heyerdahl, 2008).

Det ser ut som Norwegian fortsatt tenderer til å "gamble" mye på at oljeprisen skal falle til lavere nivåer før selskapet investerer i sikringskontrakter. I begynnelsen av 2011 steg prisene kraftig (jfr. figur 1.1.), og i februar uttalte Bjørn Kjos, administrerende direktør for selskapet, at han ville gi opp all sikring dersom oljeprisen holder seg på et skyhøyt nivå (E24, 2011). På denne tiden var SAS inne i en hedgingkontrakt på 80 dollar fatet (Jacobsen, 2011). SAS sikret over 50 % av drivstoffet for hele 2011, mens Norwegian bare sikret en sjettedel. Dette førte til unødvendig høye kostnader for Norwegian dette året, da oljeprisen stort sett lå på et høyt nivå hele året.

Kapittel 3: Ulike sikringsalternativer

3.1. Innledning

I denne delen av oppgaven vil ulike alternativer for flybensinhedging presenteres for å gi en innsikt i hvordan disse kontraktene egentlig ser ut, og hvilke betingelser de har. Kapitlet innledes med å fortelle noe om hvorfor det er fordelaktig å sikre drivstoffkostnadene. Her vil jeg presentere litteratur som forklarer hvorfor inngåelse av sikringsavtaler kan ha stor innflytelse på hvordan et selskap klarer seg finansielt sett. Jeg starter med å presentere ulike argumenter som rettferdiggjør sikring i forhold til risikoreduksjon, før jeg deretter går inn på sammenhengen mellom sikring og aksjeverdi. Her vil jeg presentere litteratur som støtter teorien om at sikring har en betydning for hvordan aksjekursen utvikler seg.

Deretter vil det presenteres et avsnitt om terminkontrakter før det kommer en beskrivelse av aktuelle flybensinkontrakter.

3.2. Hvorfor sikre seg?

3.2.1. Risikoreduksjon

Teoretisk sett er det et svakt grunnlag for å rettferdiggjøre sikring av drivstoffkostnader. For det første er den forventede verdien av en slik kontrakt lik null. Oljeprisen svinger hele tiden, så på lang sikt vil det i gjennomsnitt være betalt omtrent like store utgifter til drivstoffet med hedging som det vil være uten hedging (Morrell og Swan, 2006). Dubofsky og Miller (2003) peker på at finansielle krisekostnader kan reduseres ved hjelp av hedging. Disse kostnadene omfatter alle ekstra utgifter som medfører når et firma i framtiden ikke vil kunne oppfylle pliktene det har ovenfor sine kreditorer. Dette kan for eksempel være økte juridiske og regnskapsmessige honorar, kostnader i forbindelse med at selskapet mister kunder som er redd for at selskapet ikke kommer til å overleve og dermed ikke kan oppfylle garantier og lignende, kostnader i forbindelse med at leverandører ikke ønsker å gi forlenget varekreditt, utgifter knyttet til at lederne bruker tid på en eventuell finansiell krisesituasjon eller rett og slett kostnader som medfører i forbindelse med at man går glipp av en investeringsmulighet. Sikring av drivstoffprisen er med på å redusere den fremtidige kontantstrømmens varians slik

at selskapet ikke havner i en situasjon der likviditeten er dårlig og unødvendige kostnader som dette unngås.

Allikevel er det viktig å få frem at flyselskapene ikke sikrer seg for nødvendigvis å spare penger. De sikrer seg for å unngå store svingninger i profitten, og dermed beskytter seg mot plutselig høye kostnader. Lavprisselskaper som ellers har relativt lave kostnader er de som har størst andel drivstoffkostnader nettopp på grunn av dette, og dermed vil disse selskapene merke det mest når oljeprisen blir skyhøy. For å unngå så høye kostnader at flyselskapene er nær konkurs, bør de sikre prisen delvis eller helt. Det er ofte slik at selskapene blir ”etterpåklok” og oppdager at de skulle ha sikret kostnadene når tidspunktet har kommet at de er nær konkurs. Da er det for sent å gå inn i hedgingkontrakter, fordi det kreves en viss likviditet for å få lov til å sikre prisen (Morrell og Swan, 2006).

3.2.2. Sikring og dens innflytelse på aksjeverdien

I følge Modigliani og Millers selskapsteori om perfekte markeder, tilfører ikke sikring noen verdi til et selskap dersom det ikke eksisterer asymmetrisk informasjon, skatter og transaksjonskostnader. Denne teorien holder så lenge markedet er perfekt, men i virkeligheten er det absolutt ikke slik. Markeder er ikke perfekte, og det er i realiteten mange faktorer og hendelser som påvirker verdien av et selskap (Dan et al., 2005).

De fleste selskaper hevder at en av deres viktigste målsetninger er å maksimere avkastningen for sine aksjonærer. Man kan si at det generelt sett betyr at selskapet har som mål å opprettholde og øke kontantstrømmen over tid. Siden sikringsaktiviteter påvirker kontantstrømmen, kan derfor derivater fungere som et verktøy for å beskytte selskapet mot uforberedte og uønskede konsekvenser på aksjekursen. Teoretisk sett kan hedging hindre at aksjonærer pådrar seg uventede tap samtidig som det reduserer sjansene for potensielle gevinster (Dan et al., 2005).

3.2.3. Empiriske bevis

Det er vanskelig å bevise at sikring påvirker firmaverdi. Enkelte empiriske studier støtter denne teorien, mens andre avviser den. Ellingsen (2009) viser til en omfattende artikkel skrevet av Smithson & Simkins (2005) som tar for seg de empiriske studiene gjort fram til

2005, og kommer med noen synspunkter om hvorvidt det kan konkluderes med at risikostyring er verdiskapende for et selskap og dets aksjonærer. Artikkelen tar for seg en mengde studier som vurderer denne sammenhengen ut fra ulike aspekter. Først undersøkes det om finansiell prisrisiko gjenspeiles i aksjekursen. Smithson & Simkins fant at 9 av 21 studier konkluderte med at renteendring kan forklare aksjekursens oppførsel basert på empiriske modeller. De resterende studiene tok for seg en annen bransje, og fikk blandede resultater. Videre tar forfatterne for seg studier som har som formål å fastslå om bruk av derivater fører til redusert risiko, og finner at 6 av 15 av disse studiene konkluderer med at svaret er ja.

Videre fremkommer det i artikkelen at tre studier påviser at kontantstrømmens volatilitet har innflytelse på firmaverdien. I følge disse studiene er høy volatilitet i kontantstrømmen forbundet med lavere investeringer, og at det også er en sammenheng mellom inntjeningsvolatiliteten og firmaverdien. Dette kan ha sammenheng med at det kan være mulig å unngå finansielle krisekostnader ved å sikre seg mot prisstigning og dermed være større rom for å gjennomføre investeringsprosjekter.

Ellingsen peker også på en studie direkte relatert til hedging av drivstoffkostnader i flyindustrien. Carter et al. (2002, 2004) tar for seg den amerikanske flyindustrien for å påvise at hedging av flybensin bidrar til å øke firmaverdien. Resultatet av denne studien var at selskapsverdien kunne økes med 12-14 % ved bruk av denne typen derivater. Senere studier har imidlertid kommet fram til at selskapsverdien ikke på langt nær kan økes i så stor grad, men at det fortsatt er en sammenheng å finne. Igjen kan man bruke underinvesteringskostnadene som forklaring på denne sammenhengen.

Jeg ønsker å trekke frem en senere studie som har blitt gjort i forbindelse med dette emnet. Dan et al. utførte i 2005 en studie som omfattet kanadiske olje- og gasselskaper for å undersøke hvordan sikringsaktiviteter påvirker aksjeavkastninger og firmaverdi i denne bransjen. Disse selskapene bruker derivater for å beskytte seg mot prisrisiko på samme måte som flyselskaper gjør det. Studien omfatter data fra store kanadiske olje- og gasselskaper i perioden 2000-2002, en tidsperiode som var preget av volatile olje- og gasspriser. Historiske prisdata fra blant annet futures, swaps, forwards og andre sikringsinstrumenter samt årsrapporter ble samlet inn. For å kunne evaluere sikringsaktivitetenes påvirkning av aksjeavkastninger, ble dataene utvidet ved å legge inn månedlige aksjeavkastninger. En del ikke-lineære sammenhenger ble funnet, så studien tok for seg mer sofistikerte modeller som kunne være med å forklare både ikke-lineære og lineære sammenhenger. Resultatet ble at

kanadiske olje- og gasselskaper som ikke brukte sikringskontrakter hadde litt mer volatile aksjeverdier enn de som brukte sikringskontrakter. Videre tar Dan et al. i bruk Jin & Jorions (2005) modell som skal forklare forholdet mellom aksjeavkastninger og forandringer i olje- og gasspriser:

$$R_{it} = \alpha + \beta_m R_{mt} + \beta_o R_{ot} + \beta_g R_{gt} + \varepsilon_{it}$$

Der R_{it} er aksjeavkastningen på det kanadiske olje- eller gasselskapet i på tidspunkt t , R_{mt} angir markedsindeksavkastningen, R_{ot} er den prosentvise endringen av futureskontraktene på olje på tidspunkt t , R_{gt} er den prosentvise forandringen i futureskontraktene på naturgass på tidspunkt t og ε_{it} er feilleddet. Dersom betaene er nær null, betyr det at aksjeavkastningene ikke er følsom for prisforandringene på futureskontraktene.

Etter å ha gjennomført sensitivitetsanalyser, kom Dan et al. frem til at en 1 % endring i oljeprisen førte til en 0.26 % endring i aksjeavkastningen i gjennomsnitt. Uni- og multivariate analyser ble også gjort for å sammenlikne selskapene som bruker derivater med selskapene som ikke gjør det. Kontrollvariablene som ble tatt med var blant annet ROA (rentabilitet), investeringsvekst og tilgang til kapitalmarkeder.

I likhet med studiene som Ellingsen (2009) trekker frem, legger Dan et al. vekt på risikoen for en svingende kontantstrøm. Når det forventes at høy volatilitet i kontantstrømmen kan føre til et misforhold mellom den tilgjengelige likviditeten og faste betalingsforpliktelser, bør selskaper vurdere å benytte seg av sikringskontrakter for å beskytte seg mot dette. Videre trekker Dan frem muligheten til å redusere konkursomsetninger og dermed øke gjeldskapasiteten og gjøre rom for lønnsomme investeringer.

3.2.3. Aksjepriser og markedsforsventninger

Det er viktig å understreke at verdien av en aksje påvirkes av mange ulike faktorer, og vi kan aldri være sikker på at en positiv kontantstrøm alltid fører til en økende aksjekurs. Det er forventningene i markedet som først og fremst bestemmer hvordan aksjekursen utvikler seg (Banks, 2001).

Det finnes flere ulike teorier om hvordan markedsforsventninger er formet, og en av de kanskje mest kjente modellene er John Muths (1961) teori om rasjonelle forventninger. Denne modellen går ut på at forventninger er reflektert ut fra fremtidsprognoser som formes ved

hjelp av all tilgjengelig informasjon. Det betyr altså at aksjeavkastningen avgjøres ut fra all offentlig informasjon som kan skaffes til veie. Hvorvidt denne teorien holder, avgjøres ut fra markedseffisiensen. Vi har et effisient marked når priser alltid reflekterer all tilgjengelig relevant informasjon i markedet, og da vil en fremtidig aksjepris bestemmes ut fra historiske priser som legger grunnlaget for forventninger (Banks, 2001).

Dette betyr at et selskaps finansielle resultater selvsagt må ha en innvirkning på hvordan aksjekursen utvikler seg, men det er avvik fra markedets forventninger om hvordan selskapet klarer seg som gjør at verdien blir volatil. Dette skal vi komme tilbake til i kapittel 9, der SAS og Norwegians børsnoteringers sammenheng med sikring undersøkes grundig.

3.3. Terminkontrakter

Terminkontrakter er det tradisjonelle verktøyet for å gjennomføre risikostyring. Disse kontraktene omfatter både futureskontrakter og forwardkontrakter, der noen kontrakter kan handles på børs mens andre handles "Over the Counter" mellom to motparter. Felles for begge typene terminkontrakter er at man avtaler kjøp eller salg av en gitt mengde av det underliggende til en gitt pris på en bestemt dato. Det vil si at kjøper og selger binder seg til en forhåndsbestemt pris i dag som skal betales i fremtiden. En elementær betingelse for en slik kontrakt er at prisen på kontrakten settes slik at nåverdien for både kjøper og selger blir lik null. Hvorvidt en kan anse terminkontrakten som lønnsom, avhenger av hvordan prisen har utviklet seg ved forfall. Naturlig nok foretrekkes det at prisen på varen ikke har blitt lavere enn den prisen man har avtalt å betale gjennom terminkontrakten, ellers kunne man jo ha kjøpt varen til den prisen i stedet for å kjøpe kontrakten (Ødegaard, 2000).

Vi kan skille mellom forwardkontrakter og futureskontrakter, og videre vil det være en mer inngående beskrivelse av disse.

3.3.1. Forward

Når man kjøper en forwardkontrakt blir det satt en pris i dag som skal betales ved forfallsdato. Det vil si at ingen inn- eller utbetalinger foregår før kontrakten har gått ut, selv om betingelsene avtales når kontrakten inngås. Vi sier at kjøper av en forwardkontrakt går inn i

en "long" posisjon, mens selger går inn i en "short" posisjon. Disse uttrykkene brukes i forhold til hvorvidt man ønsker at spotprisen skal gå opp eller ned. Det er naturlig at et flyselskap er bekymret for at spotprisen skal stige når selskapet velger å sikre prisen, og da er en long posisjon ønskelig. Forwardprisen bestemmer hvorvidt kontrakten har verdi eller ikke, alt ettersom hvor mye den avviker fra spotprisen. Det betyr at dersom kontraktsprisen er lavere enn spotprisen, vil kjøper oppnå gevinst mens selger vil få gevinsten dersom det motsatte er tilfelle. Gevinsten til den som tjener på kontrakten vil være nøyaktig like stor som svinnet til den som taper på den. Når kontrakten er riktig priset, er dermed verdien av den lik null for både kjøper og selger. I mange tilfeller er disse kontraktene kontantoppgjør, og da utbetales kun den eventuelle differansen mellom spotprisen og forwardprisen ved forfallsdato i stedet for at det underliggende leveres til avtalt pris (Whaley, 2006).

3.3.1.1. Fordeler og ulemper med forwardkontrakter

I følge Dubofsky og Millers litteratur om derivater fra 2003 eksisterer det både fordeler og ulemper med å inngå forwardkontrakter fremfor å handle til spotpris. En fordel med at kontraktene ikke gjøres opp før forfallsdato er alternativkostnaden det medfører seg å bruke penger i dag, altså å handle i spotmarkedet. Det kan også være lavere transaksjonskostnader i forwardmarkedet kontra spotmarkedet. Dessuten vil det være lagringskostnader forbundet med å forhåndskjøpe en vare, i tillegg til at det er mindre problematisk å bli kvitt en kontrakt man ikke har bruk for fremfor en vare man ikke trenger dersom det skulle vise seg at man for eksempel har kjøpt for mye av varen. En annen fordel er at dersom en av partene ikke holder sin del av avtalen blir det mindre kostbart når man ikke har betalt for varen enda enn dersom man handler i spotmarkedet. En av ulempene med forwardkontrakter er imidlertid at man er eksponert for større risiko for at den ene parten ikke holder avtalen, siden den ikke gjøres opp før forfallsdato. I tillegg kan man bli påført transaksjonskostnader to ganger.

Hvorvidt et selskap velger å gå inn i en forwardkontrakt eller ikke, avhenger av hvor mye det enkelte selskap vektlegger de ovennevnte fordelene og ulempene. Siden forwardkontrakter ikke alltid kan eliminere all risiko, er det rimelig å anta at noen selskaper tar dette med i vurderingen av hvorvidt de ønsker å betale eventuelle ekstra transaksjonskostnader relativt til hvor mye de kan "spare" på å sikre seg mot en eventuell prisstigning dersom selskapet skulle være bekymret for at dette skal skje i fremtiden.

3.3.2. Futures

En futureskontrakt er praktisk talt identisk lik en forwardkontrakt. Den eneste store forskjellen på de to kontraktene er at en futureskontrakt gjøres opp hver dag i stedet for på et gitt tidspunkt i fremtiden. Det betyr at eventuelle tap eller gevinster betales ut som marginbetalinger hver dag. Hvis en futureskontrakt eksempelvis forfaller om to dager, og prisen på varen man har kjøpt har forandret seg fra det den var i dag til et høyere nivå i morgen, betyr det at kjøper mottar differansen samme dagen som prisen har steget. Denne differansen skal betales inn som et "depositum" på en marginkonto. For å illustrere dette mer inngående kan man for eksempel se på en futureskontrakt som skal leveres i januar. Dersom prisen går opp med \$1 fra tirsdag til onsdag, vil den som har en "long" posisjon få \$1 inn på marginkontoen, mens den som har en "short" posisjon vil få trukket \$1 fra marginkontoen. Dette systemet er fordelaktig i forhold til forwardkontrakter med tanke på mislighold, fordi man risikerer å miste et teoretisk sett mindre beløp siden kontrakten blir gjort opp hver dag. Det er altså mindre sannsynlighet for at prisen varierer i stor grad fra dag til dag enn fra kontrakten inngås til levering (Whaley, 2006).

En annen viktig forskjell mellom en futureskontrakt og en forwardkontrakt er at en futureskontrakt alltid har standardiserte kontraktsvilkår. Betingelsene for kontrakten er veldig klare, og størrelsen på varen samt leveringstid er nøye beskrevet. Futureskontrakten spesifiserer kvaniteten og kvaliteten på godet som skal leveres, og i tillegg spesifiserer den leveringsdatoen og metoden for å lukke kontrakten samt hvor store prisflyktigheter som er tillatt (Kolb, 2003).

Hver futuresutveksling har et eget clearingkontor for å sørge for at kontrakten omsettes i et velfungerende marked. Denne enheten kan både fungere som en separat virksomhet, eller som en del av selve futuresutvekslingen, men i alle tilfeller er hver kontrakt tett knyttet til et eget clearingkontor. Clearingkontoret fungerer som en slags garanti-institusjon der det sørges for at alle traderne (aktørene som er involvert i futureskontrakter) i futuresmarkedet oppfyller forpliktelsene sine. Dette gjøres ved at clearingkontoret adopterer kjøperposisjonen til hver enkelt selger, og selgerposisjonen til hver enkelt kjøper slik at alle traderne i futuresmarkedet bare har forpliktelser og forventninger til clearingkontoret. Clearingkontorene har stor troverdighet fordi de har store mengder kapital og stor maksimum kredittgrense (Kolb, 2003).

3.3.2.1. Organisering av en futureshandel

Brooks og Chance (2009) beskriver hvordan futurestrading er organisert som en terminbørs, noe som muligens er den aller viktigste komponenten i et futuresmarked, og som skiller futureskontrakter fra forwardkontrakter. Terminbørsen er et konsern som i de aller fleste tilfeller består av individuelle medlemmer. Medlemmene av konsernet velger et styre som igjen velger hvem som skal ta seg av børsen. Dette konsernet har et hierarki bestående av ledere, ansatte og komiteer. Børsen bestemmer regler for alle sine medlemmer, og sanksjoner forekommer dersom de brytes.

Tidligere var de fleste terminbørsene nonprofitbedrifter, men i dag er det blitt vanligere at de drives av børsnoterte virksomheter med fortjenestemotiv. Brooks og Chance (2009) nevner CME Group, som omfatter Chicago Merchantile Exchange og Chicago Board of Trade, som eksempel her. Denne virksomheten er notert på New York Stock Exchange under forkortelsen CME. Det er interessant å nevne at Chicago Board Options Exchange, som er verdens største opsjonsbørs, har lansert en terminbørs i seg selv. Denne børsen forhandler futureskontrakter som har som formål å hedge risikoen for volatilitet.

3.3.2.2. Oppgjør

Det er tre ulike måter å gjøre opp en futuresposisjon: 1. Gjennom avlevering, 2. Gjennom utligning og 3. Ved bytting mot fysisk vare (exchange-for-physicals, EFP).

1. Oftest er det i utgangspunktet meningen at kontraktene skal gjøres opp ved fysisk levering av det bestemte godet (dersom kontrakten gjelder et fysisk gode). Dette gjøres på en forhåndsbestemt plass til en bestemt tid, og under spesifiserte regler som også er forhåndsbestemt. De siste årene har det blitt mulig å bruke kontantoppgjør, og i slike tilfeller betaler traderne ut alle eventuelle tap eller gevinster når kontrakten utløper i stedet for at varen leveres. Det er imidlertid viktig å understreke at futureskontrakter svært sjelden blir gjort opp ved levering eller kontantoppgjør. Årsaken til dette er at det ofte er upraktisk på grunn av utfordringer som oppstår i forbindelse med at det kan være lang avstand mellom kontraktspartene og lignende. Dermed er de fleste futureskontraktene benyttet til verdipapirtransaksjoner.

2. Utligning er den mest anvendte metoden å gjøre opp futureskontrakter på. Dette utføres ved at traderen gjør alle transaksjoner som er nødvendig for å føre sin nettostilling tilbake til null.
3. EFP er en oppgjørsmetode som går ut på at kjøper og selger avtaler å gjøre en samtidig byttehandel av en fysisk råvare og en futureskontrakt basert på varen. Et enkelt eksempel på dette kan være når to aktører inntar hver sin posisjon i en futureskontrakt basert på hvete der kjøper har lang posisjon og selger har kort posisjon, og kontrakten ønskes å avsluttes ved at aktørene kommer til enighet om prisen. Børsen mottar en melding om at aktørene ønsker å gjøre opp kontrakten, og posisjonene deres blir kontrollert før kontrakten kanselleres (Kolb, 2003).

3.4. Kontrakter aktuelle for flybensinsikring

3.4.1. Innledning

I denne delen av kapittel 3 vil det komme noen beskrivelser av ulike sikringsalternativer som eksisterer for flybensin. Drivstoffhedging har blitt brukt av flyselskaper siden 1989. Flyselskapene bruker derivater basert på råolje (crude oil), fyringsolje (heating oil) eller flydrivstoff for å beskytte seg mot risikoen som fremkommer av drivstoffets fluktuasjoner. De aller fleste selskapene bruker helt alminnelige sikringsinstrumenter bestående av swaps, futures og callopsjoner. Som nevnt er det ikke bare flydrivstoff som hedges, og det er flere årsaker til dette. Den ene henger sammen med raffineringen av oljen. Fyringsolje deler samme egenskaper som flydrivstoff fordi de havner i samme del av oljetønna under raffineringprosessen, og som et resultat av dette er prisene høyt korrelert. Flydrivstoff er raffinert fra råolje, så dermed er også prisen på denne oljen høyt korrelert med flydrivstoffets pris. En annen årsak til at flyselskapene går inn i hedgingkontrakter for også råolje og fyringsolje er at markedet for flydrivstoff ikke er tilstrekkelig likvid til å rettferdiggjøre en futureskontrakt. Som et resultat av dette, må derivatkontrakter for flydrivstoff bli arrangert ”over-the-counter”. Derimot eksisterer det aktive og likvide markeder for børsomsatte kontrakter for råolje og fyringsolje i New York (New York Merchantile Exchange, NYMEX) og for gassolje i London (International Petroleum Exchange, IPE) (Carter et al., 2004).

I denne oppgaven skal vi ta for oss de tilgjengelige futureskontraktene som eksisterer i dag. En mer inngående beskrivelse av disse kontraktene kan finnes i vedlegg 1, 2 og 3.

3.4.2. Light Sweet Crude Oil Futures

Dette er en råoljekontrakt som tilbyr god likviditet og prisåpenhet. Denne kontrakten handles på NYMEX og hver kontrakt består av 1000 fat. Denne typen råolje blir foretrukket av raffineriet på grunn av det lave svovelinnholdet, og fordi den har relativt høy avkastning på høyverdige produkter som bensin, diesel, fyringsolje og flydrivstoff. Leveringsstedet er Cushing, Oklahoma, som også er tilgjengelig for de internasjonale spotmarkedene via rørledninger.

Disse futureskontraktene kan vare i opptil 72 måneder, og trading opphører ved utgangen av den tredje virkedagen forut for den 25. kalenderdagen i måneden såfremt at dette er en handledag. Hvis ikke, skal trading opphøre på den tredje virkedag forut for den siste virkedag før den 25. kalenderdagen. Alle leveranser er skattepliktige i løpet av måneden og må startes på eller etter den første kalenderdagen og være fullført til den siste kalenderdagen av leveransmåneden. Antall kjøpte kontrakter begrenses til 20,000 til sammen i alle månedene uansett hvor mange måneder kontraktene gjelder for, men må ikke overstige 1,000 stk de siste tre dagene av handelen i spotmåneden (WTRG Economics, 2011).

3.4.3. Heating Oil Futures

Futureskontraktene for fyringsolje blir også handlet på NYMEX og består av 1000 fat per kontrakt. Handelen av disse kontraktene foregår mellom 09:50 AM og 03:10 PM og gjennomføres i 18 sammenhengende kalendermåneder. Handelen begynner alltid med neste kalendermåned (for eksempel, den 2. oktober 2012 forekommer handel i alle månedene fra november 2012 til april 2014). Fyringsolje kan leveres med lastebil mot avgift dersom dette er tilgjengelig på selgers anlegg. Levering kan også skje gjennom rørledning, tankbåt, overføring av eierskap eller overføring mellom/gjennom anlegg. Levering må skje i samsvar med gjeldende føderale, statlige og lokale lisens- og skattelover. Kjøper kan gå inn i maksimalt 7000 kontrakter sammenlagt for alle månedene, men må ikke overstige 1000 i de tre siste dagene av handelen i spotmåneden. Kjøper kan heller ikke overstige 5000 kontrakter på én måned (WTRG Economics, 2011).

3.4.4. Brent Crude Oil Futures

Brentoljen, som også kalles nordsjøolje, handles på Intercontinental Exchange og i likhet med de to andre kontraktene beskrevet ovenfor leveres det 1,000 fat per kontrakt. Maksimalt 72 sammenhengende måneder blir oppført. I tillegg vil 6 kontraktmåneder bestående av juni- og desemberkontrakter notert for ytterligere tre kalenderår. Tolv ekstra kontraktmåneder vil bli lagt til hvert år ved utløpet av desemberkontrakts-måneden.

Opphør av handelen skal skje ved utløpet av den angitte oppgjørsperioden på Business Day (en handelsdag som ikke er en helligdag i England og Wales) umiddelbart før: a) Enten den 15. dagen før den første dagen av kontraktmåneden, dersom den dagen er en Business Day. b) Eller den neste Business Day, dersom den 15. dagen ikke er en Business Day.

3.4.5. Jet Fuel Futures

Inntil de siste årene har det vært svært begrenset tilgang på futureskontrakter for flydrivstoff. I dag tilbys disse kontraktene fra Tokyo Commodity Exchange (Tocom), Central Japan Commodity og Indias Multi Commodity Exchange (MCX). Leveringsspesifikasjonene til denne typen kontrakter er avhengig av kjøper og selgers preferanser. Den imøtekommer det meste til luftfart og raffinerisektorer, men enkelte mindre bedrifter som bruker småfly og helikopter er også noe interessert (Holliday, 2008).

Det var først i 2008 at futureskontrakter for flydrivstoff ble tilgjengelige fra andre børser enn Tokyo Commodity Exchange, og dermed eksisterer det ikke like mye informasjon om denne typen kontrakter (det vil altså ikke være noen inngående beskrivelse om dette i vedlegg).

Kapittel 4: Prising av kontrakter

4.1. Innledning

I dette kapitlet skal vi se nærmere på hvordan hedgingkontraktene kan prises. Først går vi inn på to ulike metoder for å bestemme prisen på en futureskontrakt. Litteraturen beskriver disse som *forventningshypotesen* og *lagringskostnadshypotesen*. Forventningshypotesen er litt mer kompleks enn lagringskostnadshypotesen, og er således delt inn i tre undergrupper av teorier, nemlig Expectations or Risk Neutral Theory og Normal Backwardation, Contango. Disse gjennomgås i korte trekk. Deretter kommer en kortfattet forklaring på hvordan prisen på en forwardkontrakt bestemmes.

4.2. Futurespriser og lagringskostnadshypotesen

Kolb og Overdahl (2006) beskriver lagringskostnadshypotesen som den vanlige måten å verdsette en futureskontrakt på. I følge denne metoden skal prisen avhenge av to faktorer:

- Den aktuelle spotprisen.
- Kostnaden som medfører ved å frakte eller lagre varen fra nå frem til futureskontrakten forfaller.

Forutsetningene som tas er følgende:

- Det er ingen transaksjonskostnader eller marginkrav.
- Det er ingen restriksjoner på shorthandel.
- Investorer kan gjøre inn- og utlån til samme rente.

Modellen kan beskrives på følgende måte:

$$F_{0,t} = S_0(1 + C_{0,t})$$

Der:

S_0 = den aktuelle spotprisen

$F_{0,t}$ = den aktuelle futuresprisen for levering av godet på et tidspunkt t

$C_{0,t}$ = andelen kostnader som medfører ved å lagre eller frakte varen fra nå frem til tidspunkt t

Kostnader for lagring og frakting inkluderer alminnelige lagringskostnader, forsikringskostnader, transportkostnader og finansieringskostnader. Dette beskriver et såkalt perfekt marked, der det ikke eksisterer noen arbitrasjemuligheter. Kolb og Overdahl (2006) påpeker at det imidlertid i realiteten er slik at perfekte markeder ikke eksisterer, så forutsetningene beskrevet ovenfor blir dermed svært urealistiske. Det er altså slik at det ofte foreligger transaksjonskostnader som for eksempel meglerprovisjon, børsavgifter samt kostnader i forbindelse med at selger setter en høyere pris enn det som etterspørres i markedet (bid-ask spread). Det er ofte restriksjoner på short-salg, fordi en megler som låner aksjer hos en kunde og selger short på vegne av en annen er eksponert for risikoen for at kunden tar hele gevinsten fordi han ikke betaler for seg. Dette medfører at det ofte ikke er mulig å selge short, noe som igjen fører til at megler får hele gevinsten.

Når det gjelder renten, er det som oftest tilfelle at innlånsrenten er høyere enn utlånsrenten, noe som også påvirker prissettingen. Dersom man legger til grunn disse forutsetningene, kan den realistiske formelen omformuleres slik:

$$S_0(1 - T)(1 + fC_U) \leq F_{0,t} \leq S_0(1 - T)(1 + C_I)$$

der T står for transaksjonskostnader, f for fraksjonen av utbyttet som er tilgjengelig ved short-salg, C_U for utlånsrente og C_I for innlånsrente. Det er viktig å nevne at det i mange tilfeller har svært liten betydning at disse forutsetningene eksisterer, fordi de har såpass liten størrelse at det ikke påvirker prisen i særlig stor grad. Det er for eksempel ofte svært liten forskjell på innlåns- og utlånsrenten. Dermed kan man si at prisen kan beregnes tilnærmet likt som forklart i den første formelen i de fleste tilfellene, når vi legger til grunn lagringskostnadshypotesen.

4.3. Futurespriser og forventningshypotesen

Kolb og Overdahl (2006) legger til at det ikke er alle varer som kan lagres over lengre tid, og da er ikke lagringskostnadshypotesen riktig metode for å bestemme prisen på en futureskontrakt. Da er det mulig å legge forventningshypotesen til grunn når prisen skal bestemmes. Forventningshypotesen går ut på at gjeldende futurespris bør kunne fortelle oss noe om hva spotprisen vil være i fremtiden dersom kontrakten er riktig priset. Det er tre velbrukte teorier som forsøker å forklare forholdet mellom terminprisene og fremtidig spotpris: Expectations or Risk Neutral Theory (forventnings- eller risikonøytralitetsteorien),

Normal Backwardation (terminkurs lavere enn forventet) og Contango (terminkurs høyere enn forventet).

4.3.1. Expectations or Risk Neutral Theory

I følge denne modellen er futuresprisen lik den forventede framtidige spotprisen. Modellen kan formuleres på følgende måte:

$$F_{0,t} \approx E(S_0)$$

der $E(S_0)$ er den forventede fremtidige spotprisen. Denne modellen legger til grunn teorien om at spotprisen og futuresprisen ikke kan være veldig ulike, for ellers ville det vært store muligheter for arbitrasje i markedet. Det er imidlertid verdt å merke seg at de to størrelsene bare er *nesten* like. Årsaken til dette er de ekstra transaksjonskostnadene som er til stede, samt at de fleste (risikoaverse) aktører krever kompensasjon for risiko, noe som gjør at futuresprisen i noen grad kan skille seg fra forventet fremtidig spotpris dersom risikokompensasjonen ikke er stor nok (Kolb og Overdahl, 2006).

4.3.2. Normal Backwardation

Denne teorien tar utgangspunkt i at markedet kan deles inn i to grupper – hedgere og spekulanter. Hedgerne går inn i futureskontrakten for å beskytte seg mot risiko, mens spekulantene forsøker å oppnå profitt. Dersom det legges til grunn at forwardprisen blir lavere enn forventet fremtidig spotpris, betyr dette at futuresmarkedene hovedsakelig er styrt av aktører som holder short-posisjoner.

Et eksempel på dette kan være en bonde som har solgt futureskontrakter for å redusere prisrisikoen. Dette innebærer at hedgerne må betale spekulantene en premie for å beregne prisrisikoen bonden ønsker å bli kvitt, noe som betyr at spekulantene inntar lange posisjoner for å anta denne prisrisikoen. De blir belønnet for å beregne prisrisikoen som forekommer når prisen på futureskontrakten øker for å matche spotprisen ved forfall. Dermed innebærer denne teorien at futuresprisen er lavere enn forventet fremtidig spotpris, noe som kan formuleres slik:

$$F_{0,t} < E(S_0)$$

4.3.3. Contango

Contangoteorien sier at futuresmarkedene derimot primært er drevet av hedgere som innehar lange posisjoner. Et eksempel på dette kan være en kornmøller som har kjøpt terminkontrakter for å redusere prisrisikoen. Denne situasjonen blir det omvendte av Normal Backwardation: Da må hedgerne betale spekulantene en premie for å påta seg prisrisikoen som kornmølleren ønsker å bli kvitt. Det betyr at spekulantene inntar korte posisjoner for å anta denne prisrisikoen. De blir belønnet for å beregne prisrisikoen som forekommer når prisen på futureskontrakten minker for å matche spotprisen ved forfall. Dermed innebærer denne teorien at futuresprisen er høyere enn forventet fremtidig spotpris:

$$F_{0,t} > E(S_0)$$

4.4. Prising av forwardkontrakter

Som forklart i kapittel 3, er det svært få ulikheter mellom forwardkontrakter og futureskontrakter. Dermed er det også rimelig å anta at disse kontraktene også verdsettes likt. Kolb og Overdahl (2006) peker imidlertid på flere faktorer som gjør at prisene på forwards og futures kan bli ulike, selv når kontraktene gjelder de samme underliggende aktivum og har lik ekspirasjonstid. Ulik skattebehandling, ulike transaksjonskostnader og marginkrav sørger i mange tilfeller for at prisene i noen grad kan skille seg fra hverandre. I tillegg er sjansen for mislighold større når det gjelder forwardkontrakter ettersom det ikke eksisterer et clearingkontor som sørger for at forpliktelsene blir oppfylt. Den viktigste årsaken til at prisene kan bli ulike kommer av det daglige oppgjøret i futuresmarkedene.

I følge mange studier som har blitt gjort, tyder det på at rentebevegelsene viser hvorvidt prisen på en forwardkontrakt og en futureskontrakt er forskjellig. Dersom vi legger til grunn at man i en futuresposisjon forsøker å oppnå samme kontantstrøm som en forward ved å låne ut eller inn oppgjørsbetalingene. Dersom korrelasjonen mellom forandringen i renten og forandringen i futuresprisen er lik null, forventes det at futuresprisen og forwardprisen vil være helt lik. Hvis derimot renten er positivt korrelert med futuresprisen, vil futuresprisen være høyere enn forwardprisen fordi oppgjørsbeløpene kan reinvesteres til en høyere rente. Det omvendte vil skje dersom renten er negativt korrelert med futuresprisen, fordi oppgjørsbeløpet da vil reinvesteres til en lavere rente. Forskjellen disse reinvesteringene gjør, er imidlertid i de aller fleste tilfeller såpass liten at prisene allikevel blir tilnærmet identiske,

dersom vi ser på studier som har blitt gjort. Dermed kan vi konkludere med at det i de aller fleste tilfellene er mulig å verdsette forwardkontrakter og futureskontrakter tilnærmet likt.

Kapittel 5: Gjennomføring av sikring

5.1. Innledning

I denne delen av oppgaven vil man ta for seg hvordan sikring kan gjennomføres, og hvilken effektivitet sikringen vil ha. I første del av kapittelet gjennomgås ulike mål med prissikring, før det kommer en beskrivelse av hvordan denne formen for risikostyring kan utføres. Til slutt kommer delen hvor effektivitet av sikring beskrives. For å illustrere dette, vil noen enkle talleksemples inngå.

5.2. Mål med sikring

Før selskapet kan bestemme hvilken strategi de skal følge i forbindelse med sikring av utgifter, må de avklare hva som skal være målet med sikringen. Er målet arbitrasje eller å beskytte seg mot risiko? Det er naturlig å anta at ulike strategier passer til de ulike motivene. Flyselskaper sikrer seg oftest med et mål om å redusere risikoen for store kostnadsøkninger, siden flydrivstoffet står for betydelige deler av de totale kostnadene. Siden det er flybransjen som er i fokus i denne oppgaven, vil det tas utgangspunkt i at målet er å minimere risiko. Derfor vil temaet videre i dette kapittelet handle om risikominimerende hedging og hvordan dette kan gjennomføres.

5.3. Sikring med terminkontrakter

Når man velger å hedge drivstoffprisen, risikerer man å gå glipp av en fordelaktig pris i fremtiden så lenge kontrakten løper, men samtidig er man sikret mot en eventuell prisoppgang. For å være sikker på at man beskytter seg mot denne risikoen i størst mulig grad, er det viktig å gjøre noen beregninger slik at man klarer å optimere hedgen i den forstand at risikoen blir minst mulig, og effektiviteten høyest mulig. Videre vil det komme noen beskrivelser av hvordan disse beregningene kan utføres, og hvilke forutsetninger som ligger bak.

5.3.1. Risikominimerende posisjon

Dahl (2008) definerer sikringsforholdet som størrelsen på futureskontrakten i forhold til kontanthandelen. Det optimale sikringsforholdet kan finnes ved å minimere risikoen, som defineres som variansen til porteføljen.

Ved å referere til en redegjørelse av Hull (2000), viser Dahl (2008) at følgende metode brukes til å beregne optimalt hedgingforhold:

Dersom en aktør kjøper futureskontrakter og inntar en kort (short) posisjon, kan porteføljeverdien defineres som $(hF - S)$, og endringen i porteføljeverdien kan defineres som:

$$h\Delta F - \Delta S$$

der:

$\Delta S = S_T - S_t =$ endringen i spotprisen i løpet av kontraktens levetid

$h =$ sikringsforholdet

$\Delta F = F_T - F_t =$ endringen i futuresprisen i løpet av kontraktens levetid

Videre kan variansen (risikoen) for porteføljen beregnes på følgende måte:

$$\sigma^2 = \sigma_S^2 + h^2 \sigma_F^2 - 2h\rho\sigma_S\sigma_F = \sigma_S^2 + h^2 \sigma_F^2 - 2h\rho\sigma_S\sigma_F$$

der:

$\sigma_S^2 =$ Variansen til ΔS

$\sigma_F^2 =$ Variansen til ΔF

Det optimale sikringsforholdet kan finnes ved å derivere det øvrige uttrykket med hensyn på h :

$$\partial\sigma^2/\partial h = 2h\sigma_F^2 - 2\rho\sigma_S\sigma_F = 0$$

Løses denne likningen med hensyn på h , får vi:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F$$

Rao og Thakur (2008) refererer til JSE-metoden (Johnson (1960), Stein (1961) og Ederington (1979) for videre beregning av hvor mange futureskontrakter som kan betraktes som optimal posisjon når vi skal minimere risiko, ved hjelp av regresjonsformelen:

$$\Delta S = a + b\Delta F + u$$

der a og b er konstanter, mens u representerer feilleddet. b er stigningstallet og kan dermed defineres som det optimale sikringsforholdet:

$$b = h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F$$

Dette leddet forteller hvilken andel av spotposisjonen man må sikre på futuresmarkedet for å oppnå risikominimerende posisjon. Videre kan optimalt antall sikringskontrakter beregnes ved følgende formel:

w = antall futureskontrakter som må handles = h^* mengde k av spotposisjon/en enhet futureskontrakt

Her er det viktig å merke seg at formelen er basert på historiske data, ettersom det bare er de vi har tilgang på. Dette betyr at vi må huske på at dersom h^* skal være risikominimerende posisjon i en fremtidig hedge, må forholdet mellom standardavvikene til spotprisen og futuresprisen på tidspunktet sikringen blir gjennomført være det samme som forholdet som er beregnet ut fra de historiske prisene. Dette trenger absolutt ikke å være tilfelle når det kommer til oljeprisen da volatiliteten kan variere i stor grad, noe som forteller oss at det kan være vanskelig for flyselskaper å vite hvilke strategiske valg de skal ta når de ønsker å sikre oljeprisen.

5.3.2. Hedgingeffektivitet

Effektiviteten ved sikring kan defineres som i hvilken grad futureskontrakter sørger for en risikoreduksjon. Ettersom vi tar utgangspunkt i at risiko måles ved varians, betyr dette at vi kan måle sikringseffektiviteten ved å se på i hvilken grad hedgingen fører til en reduksjon i varians. Dette kan måles basert på en regresjonsmodell, hvor R^2 er målet på hvor stor prosentandel av variasjonen i den uavhengige variabelen F (futuresprisen) som kan forklare endring i S (spotprisen). R^2 kan forklares som kvadratet av korrelasjonskoeffisienten mellom S og F , og er dermed basert på historiske data. Vi kan også definere R^2 som en funksjon av

basis, som er definert som forskjellen mellom dagens spotpris og dagens futurespris (Dubofsky og Miller, 2003):

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma^2(\text{basis})}{\sigma^2(\text{St})}$$

Basisrisiko gjør seg gjeldende når spotprisen og futuresprisen endres med ulike beløp over tid. Som vi ser av formelen, vil basisrisikoen øke når R^2 blir mindre. Det betyr at vi velger hvilken sikringskontrakt vi ønsker å gå inn i ut fra et mål om høyest mulig R^2 . Det er imidlertid flere kriterier som spiller inn når man i praksis skal foreta dette valget. Likviditeten kan være varierende fra kontrakt til kontrakt, og er en faktor som er viktig å ta i betraktning. I tillegg må valget baseres på hvorvidt prisen på kontrakten er tilnærmet lik den teoretisk riktige prisen jfr. lagringskostnadshypotesen. Den kontrakten som har størst avstand mellom faktisk F og historisk F velges når man skal kjøpe en futureskontrakt (Dubofsky og Miller, 2003). Uansett hvilke kriterier vi baserer valget på er det viktig å huske på at prisenes volatilitet som nevnt kan være varierende, noe som betyr at vi ikke kan ta for gitt at forholdet mellom de historiske standardavvikene gjenspeiler hva som er tilfelle i fremtiden. Således må vi alltid ha i bakhodet at det er umulig å beskytte seg mot all risiko.

5.3.3. Sikring i praksis

For å vise hvordan sikring kan gjennomføres av et flyselskap i praksis, presenteres det her et enkelt talleksempel. Dagens pris på en Light Sweet Crude Oil (råolje) futureskontrakt er \$99,79 per oljefat (WTRG Economics, 2011). Samme dagen er spotprisen på denne oljen \$98,21 per fat (EIA, 2011). La oss anta at futuresprisen gjelder for en gitt kontraktsperiode som vi ønsker å gå inn i. Vi ønsker å finne ut hvor mye vi eventuelt tjener eller taper på å gjennomføre henholdsvis full sikring (10.000 enheter), halv sikring (5.000 enheter) og ingen sikring (0 enheter), i tillegg til at vi regner ut det tilhørende standardavviket. Dersom vi antar at spotprisen med lik sannsynlighet enten vil øke til eksempelvis \$105 eller falle til \$98 per fat på leveringsdatoen, vil beregningene bli som følger:

Full sikring (10.000 kontrakter á 1.000 oljefat, dvs. at beløpene ganges med 1.000):

Totalpris dersom nedgang (\$98/fat): $-98 \times 10.000 + (98 - 99,79) \times 10.000 = - \997.900

Totalpris dersom oppgang (\$105/fat): $-105 \times 10.000 + (105 - 99,79) \times 10.000 = - \997.900

Samlet gevinst futureskontrakter gitt prisoppgang: $(105 - 99,79) \times 10.000 = \52.100

Samlet tap futureskontrakter dersom prisnedgang: $(99,79 - 98) \times 10.000 = \17.900

Forventet pris: - \$997.900

Standardavvik: $-997.900 - (-997.900) = 0$

Halv sikring (5.000 kontrakter á 1.000 oljefat, dvs. at beløpene ganges med 1.000):

Totalpris dersom nedgang (\$98/fat): $-98 \times 10.000 + (98 - 99,79) \times 5.000 = - \988.950

Totalpris dersom oppgang (\$105/fat): $-105 \times 10.000 + (105 - 99,79) \times 5.000 = - \$1.023.950$

Samlet gevinst futureskontrakter gitt prisoppgang: $(105 - 99,79) \times 5.000 = \26.050

Samlet tap futureskontrakter dersom prisnedgang: $(99,79 - 98) \times 5.000 = \8.950

Forventet pris: $0,5 \times (-988.950) + 0,5 \times (-1.023.950) = 1.006.450$

Standardavvik: $1.023.950 - 1.006.450 = 17.500$

Ingen sikring (0 kontrakter, her må også beløpene ganges med 1.000):

Totalpris dersom nedgang (\$98/fat): $-98 \times 10.000 = -980.000$

Totalpris dersom oppgang (\$105/fat): $-105 \times 10.000 = -1.050.000$

Forventet pris: $0,5 \times (-980.000) + 0,5 \times (-1.050.000) = -1.015.000$

Standardavvik: $1.050.000 - 1.015.000 = 35.000$

I dette tilfellet kan vi altså konkludere med at det vil være best å gå for full sikring. Forventet utbetaling er lavest ved full sikring pluss at standardavviket er lik null. Det er imidlertid viktig å være klar over at man ikke kan forvente at det i praksis vil være tilfelle at man får i pose og sekk på denne måten. Det er svært mange faktorer som påvirker oljeprisens utvikling, så å anta hvorvidt den vil stige eller minke er omtrent et sjansespill uten spesielt gode forutsetninger for å vite hvilket utfall som er mest sannsynlig.

Kapittel 6: Metode

I denne delen av oppgaven skal jeg beskrive hvordan jeg har gått fram for å få tak i den informasjonen jeg behøver for å svare på forskningsspørsmålet. Innledningsvis skal jeg gi en kort presentasjon av hvilken teoretisk litteratur denne studien er basert på. Det som er sentralt for denne studien er terminkontrakter, så teorien bygger hovedsakelig på hvilke typer kontrakter som finnes, hvordan disse prises og hvordan de fungerer i praksis samt hvilken effektivitet de har. Videre vil jeg i korte trekk beskrive forskningsdesignet. Deretter vil jeg beskrive hva jeg har gjort for å samle inn den litteraturen som trenges på forhånd, for så å begrunne metodevalget for den videre forskningen. Deretter presenterer jeg utvalget og hvilke kriterier jeg har lagt til grunn for å velge ut kontraktene som ble brukt i studien, før det kommer en beskrivelse av metoden for innsamling av informasjon fra selskapene. Til slutt forteller jeg noe om analysen og om hvordan jeg har sikret validitet og reliabilitet i resultatene fra analysene.

6.1. Teoretisk rammeverk

6.1.1. Terminkontrakter

Terminkontrakter er det tradisjonelle verktøyet for å gjennomføre risikostyring. Disse kontraktene omfatter både futureskontrakter og forwardkontrakter, der noen kontrakter kan handles på børs mens andre handles "Over the Counter" mellom to motparter. Felles for begge typene terminkontrakter er at man avtaler kjøp eller salg av en gitt mengde av det underliggende til en gitt pris på en bestemt dato. Det vil si at kjøper og selger binder seg til en forhåndsbestemt pris i dag som skal betales i fremtiden (Ødegaard, 2000).

I dette forskningsprosjektet har jeg tatt for meg både futures- og forwardkontrakter for å forstå hva risikostyring av drivstoffkostnader går ut på. Disse to typene kontrakter er praktisk talt like. Den eneste betydelige forskjellen er at en futureskontrakt gjøres opp hver dag i stedet for på et gitt tidspunkt i fremtiden. Dette betyr at forwardprisen bestemmes når kontrakten inngås (se mer om prising i neste avsnitt), og at oppgjøret skjer først når varen leveres. I mange tilfeller er det kontantoppgjør som gjelder, og da vil den parten som har tjent penger på sin

posisjon motta gevinsten som er differansen mellom spotprisen på tidspunktet ved kontraktsinngåelse og gitt forwardpris. Dersom partene derimot har inngått en futureskontrakt, vil differansen mellom spot- og futurespris bli utbetalt hver dag (Whaley, 2006).

Det finnes flere ulike kontrakter for flybenssikring. Dette er stort sett futureskontrakter på råolje (Crude oil), fyringsolje (Heating oil), nordsjøolje (Brent Crude oil) og forwardkontrakter på flydrivstoff (Jet fuel). Det antas at flyselskapene velger hvilke kontrakter de skal kjøpe ut fra hvor likvide de er og hvilke kontraktsspesifikasjoner de har. Jeg vil også tro at selskapene gjør noen beregninger i forhold til om de kan forvente å redusere risikoen i noen grad ved å kjøpe kontrakter, slik at de vet på hvilket tidspunkt det kan være gunstig å sikre prisen, og hvor stor andel av drivstoffet som er aktuelt å sikre.

6.1.2. Prising av kontrakter

Jeg anser det som viktig å ha en viss forståelse for hvordan kontrakter verdsettes før man innhenter informasjon fra flyselskapene om hvordan de bedriver denne typen risikostyring. Futureskontrakter kan prises ved hjelp av flere ulike tilnærminger, men det er hovedsakelig lagringskostnadshypotesen og forventningshypotesen som er fundamentet. Lagringskostnadshypotesen bygger på at man kan bestemme prisen på en futureskontrakt ved å legge til grunn den aktuelle spotprisen og kostnaden som medfører ved å frakte eller lagre varen fra nå og frem til futureskontrakten forfaller. Det er imidlertid ikke alle varer som kan lagres over lengre tid, og da er ikke lagringskostnadshypotesen riktig metode for å bestemme prisen på en futureskontrakt. Dermed får vi bruk for forventningsteorien, som går ut på at gjeldende futurespris bør kunne fortelle oss noe om hva spotprisen vil være i fremtiden dersom kontrakten er riktig priset (Kolb og Overdahl, 2006).

6.1.3. Gjennomføring av sikring og sikringseffektivitet

Det er rimelig å anta at selskapene vil bruke noen metoder for å beregne hvor stor andel av varebehovet de ønsker å sikre. I litteraturen er det presentert noen beregninger som kan brukes for eksempelvis å finne ut hvor mange futureskontrakter man må kjøpe for at risikoen skal bli minst mulig. Dette er beregninger som inngår i teorien om risikominimerende posisjon, som

forteller oss hva som er det optimale sikringsforholdet (gitt at en ønsker denne posisjonen). Det betyr at man ønsker å vite noe om hvordan man kan minimere variansen, som blir betraktet som målet på risiko, ved å kjøpe et visst antall terminkontrakter (Dahl, 2008).

Avslutningsvis ønsker jeg å nevne hedgingeffektivitet, som også er en sentral teori av betydning når et selskap skal velge hvilken strategi de skal følge når det kommer til prissikring. En del av problemstillingen i denne oppgaven er å undersøke hvor stor grad av risikoen som kan fjernes ved bruk av derivater, og hedgingeffektivitet er målemetoden som brukes for å svare på dette. Ettersom vi tar utgangspunkt i at risiko måles ved varians, betyr dette at vi kan måle sikringseffektiviteten ved å se på i hvilken grad hedgingen fører til en reduksjon i varians. Det optimale sikringsforholdet, eller risikominimerende posisjon, blir igjen beregnet ut fra et mål om å maksimere hedgingeffektiviteten. Med andre ord så får vi risikominimerende posisjon når variansreduksjonen er størst (Dubofsky og Miller, 2003).

6.2. Vitenskapelig utgangspunkt

Når vi velger å basere en studie på enten kvalitativ eller kvantitativ metode, betyr det at vi samtidig velger et vitenskapelig perspektiv å forske ut fra. Ulike metoder medbringer seg ulike vitenskapsteoretiske ståsted, og dermed vil studiene i stor grad være påvirket av de forskjellige tradisjonene og særtrekkene som følger med. På den ene ytterligheten av skalaen har vi logisk positivisme, og på den andre har vi sosial konstruktivisme.

I følge Easterby-Smith et al. (2008) kan vi skille mellom de to vitenskapsteoriene på følgende måte: Logisk positivisme tar utgangspunkt i at ekte kunnskap er verifiserbar gjennom observasjon og hypotetisk-deduktiv metode. Det vil si at vi kan undersøke om en påstand er sann ved å bruke sansene (observasjon) eller ved bruk av empiriske tester. Når man undersøker et tema som positivist, er man fullstendig objektiv i sin forskning. Det ontologiske perspektivet er at virkeligheten eksisterer eksternt, og den epistemologiske tankegangen tar utgangspunkt i at man ikke kan trekke noen vitenskapelige slutninger gjennom fornemmelse, refleksjon eller intuisjon. Sosial konstruktivisme handler om at virkeligheten *ikke* er objektiv og eksternt, men derimot er sosialt konstruert. Det er menneskenes tankemønster som har gitt virkeligheten mening gjennom deling av opplevelser og erfaring. Dermed kan man si at empiriske lover ikke eksisterer i følge den sosiale konstruktivismen. En forsker som har et rent sosialt konstruktivistisk perspektiv søker ikke etter informasjon som gir grunnlag for

målinger som forteller hvor ofte bestemte mønster inntreffer, men ønsker derimot å forstå de ulike fortolkningene og meningene som mennesker konstruerer gjennom deres erfaringer.

Det vil i de fleste studier være vanlig å bruke både subjektiv og objektiv tankegang når et fenomen skal beskrives. I denne studien vil jeg bruke kvantitativ tilnærming for å analysere terminkontraktene som de norske flyaktørene benytter seg av. Målet med disse analysene er å finne fram til generaliserbare resultater, så denne delen av studien er positivistisk. I tillegg vil målet være å finne empiriske forklaringer på hvordan risikostyringen gjenspeiler seg i konkurranseforholdet. Når målet med studien er generalisering, og forskeren er 100 % objektiv, kan man si at det vitenskapelige utgangspunktet er utelukkende positivistisk.

6.3. Metodisk tilnærming

6.3.1. Forskningsdesign

Forskningsdesign kan defineres som hvordan forskeren organiserer studien med tanke på informasjonsinnsamling og analyse slik at målet for forskningen i størst mulig grad kan oppnås (Easterby-Smith et al., 2008).

Vi kan i prinsippet skille mellom tre ulike forskningsdesign. Eksplorerende design kan brukes dersom forskeren på forhånd har et tynt teorigrunnlag om temaet som skal undersøkes i tillegg til at problemstillingen er noe uklar. Kausale design har som formål å finne årsaks-virkningforhold mellom ulike hendelser. Deskriptive studier har derimot som mål å observere og beskrive fenomener uten å påvirke de, og å finne sammenhenger mellom ulike variabler i fremfor å etablere årsaks-virkningforhold mellom dem (Johannesen, et al., 2004).

Jeg kommer til å bruke både kausal og deskriptiv design. Problemstillingen er formulert slik at studien retter seg mot å beskrive hvordan norske flyselskaper velger å sikre sine drivstoffkostnader og å avdekke om de ulike strategiene for denne typen risikostyring påvirker konkurranseforholdet mellom de ulike aktørene. En deskriptiv design er hensiktsmessig for denne undersøkelsen, fordi jeg ønsker å bruke informasjon om selskapene for å vise hvordan de går fram for å drive denne risikostyringen. Samtidig vil jeg forsøke å finne en sammenheng mellom ulike sikringsstrategier og hedgingeffektivitet, samt å finne empiriske forklaringer på hvorvidt prissikring kan påvirke konkurranseforholdet. Dermed må man også kunne si at studien har en kausal design.

6.3.2. Metode for litteraturinnsamling

Relevant teori om prisrisiko i oljemarkedet har vært lett tilgjengelig gjennom nettaviser ettersom det er et mye omtalt tema, spesielt i disse tider. Flybransjen er og har vært en mye omtalt bransje, og flere informasjonsfylte artikler har vært å finne når det gjelder sikring av drivstoffkostnader. Informasjon om derivater har stort sett vært å finne i internasjonal litteratur, bortsett fra enkelte norske artikler og oppgaver.

Generell informasjon om terminkontrakter som både forklarer hvilke prinsipper de er bygd på og hvordan de prises, er lett tilgjengelig gjennom troverdige kilder fra anerkjente forfattere innen finansiell økonomi. Hvordan disse kontraktene fungerer i praksis har vært vanskeligere å forstå gjennom denne litteraturen, så her har Internett vært til stor støtte. Gjennom økonomisider og børsers hjemmesider har det vært mulig å anskaffe oppdatert informasjon om kontraktspriser og andre spesifikke detaljer om de ulike kontraktene samt historiske priser på aksjer.

6.3.3. Metode for informasjonsinnsamling

Det er viktig å gjøre noen vurderinger før man bestemmer hvordan man skal gå fram for å samle inn informasjonen som skal gi svar på forskningsspørsmålet. Hvor mange, og hvem er det forskeren skal få informasjonen fra? Hvordan skal forskeren gå fram for å få denne informasjonen? Disse valgene må tas på grunnlag av hva som er målet med undersøkelsen slik at man kan få tak i mest mulig relevant og verdifull informasjon.

Vi skiller mellom kvantitativ og kvalitativ tilnærming. I en kvantitativ studie forsøker man å forklare et tema ved hjelp av målinger av et gitt tallmateriale, og resultatene vil vise seg i grafer og tabeller. Man ønsker å finne fram til generaliserbare resultater ved hjelp av denne tilnærmingen. Ved bruk av kvalitative metoder ønsker man heller å gå inn i dybden på et fenomen og å avdekke meningssammenhenger. I den forbindelse er det vanlig å gjøre dybdeintervjuer (Johannessen et al., 2004). Jeg har konkludert med at det vil være mest hensiktsmessig å foreta en kvantitativ tilnærming i denne studien. Grunnen til dette er at jeg i all hovedsak skal bruke statistiske måleinstrumenter i analysene, og at hensikten er å finne årsaks-virkningforhold mellom variablene.

Det vil i denne studien foretas en tidsrekkeanalyse av endringer i spotprisen på drivstoff og tre ulike futureskontrakter. Informasjon om disse kontraktene har blitt funnet ved hjelp av The Ice (Intercontinental Exchange Inc.) og Energy Information Administration, som begge er nettsider med et bredt spekter av daglige historiske sluttpriser på futureskontrakter samt spotpriser på drivstoff langt tilbake i tid.

Informasjon om historiske dollarkurser og aksjekurser har vært å finne på Netfonds sine hjemmesider, der et stort spekter av konstant oppdaterte nøkkeltall fra Oslo Børs publiseres hver dag. Ellers har hjemmesidene til de respektive selskapene (SAS Group og Norwegian) vært i bruk for å finne relevante nøkkeltall fra års- og kvartalsrapporter.

6.3.3.1. Utvalg

”Hvem og hvor mange informanter som velges ut, er avhengig av forskningsspørsmålene. Utvelging er viktig i all forskning fordi prosessen har stor innflytelse på analysen av dataene. Utvalget er også avhengig av hvilke konklusjoner man kan trekke og hvor stor tillit vi kan ha til konklusjonene.” (Johannessen et al.; 2004; 109).

Populasjonen for den kvantitative undersøkelsen er alle futureskontraktene på Heating oil, Crude oil og Brent Crude oil med forfall om 2 og 4 måneder i tidsperioden 2004 til 2011. Utvalgsriteriet er at det må være høy korrelasjon mellom spotprisen og futuresprisen. Analysen gjøres når hedgeren har en tidshorisont på 2 og 4 måneder, og kontrakten forfaller om henholdsvis 2 og 4 måneder. Denne analysen gjøres for to ulike tidsperioder på fire år hver, noe som jeg anser som lang nok tidsperiode for å avgjøre korrelasjonen mellom futuresprisens endring og spotprisens endring, og for å finne ut hvilken hedgingeffektivitet kontraktene har. Den ene tidsperioden er 1. januar 2004 til 31. desember 2007, og den andre er 1. januar 2008 til 31. desember 2011. Dette gjøres for å undersøke om resultatene som fremkommer er stabile.

6.3.3.2. Datainnsamling og estimeringsteknikker

De ovennevnte internettildene inneholder excel-filer som har blitt nedlastet for å finne den relevante informasjonen. Dataene som er relevant er den daglige spotprisen på Jet fuel samt

futuresprisene på Heating oil, Light Sweet Crude oil og Brent Crude oil i de to ulike tidsperiodene for sikringshorisonter på to og fire måneder.

Når hedgingeffektiviteten og optimalt hedgingforhold skal måles, er det risikoreduksjon som er relevant. I den finansielle litteraturen er det varians som er det mest velbrukte målet på risiko. Tradisjonelt sett er det prinsippet om forventet nytte som har ligget til grunn i den teoretiske metoden for å beregne den optimale hedgingstrategien. Minimum varians (MV) er en forenkling av dette paradigmet. Det har blitt satt spørsmålstejn ved bruken av varians som måleenhet for risiko, så andre alternativer til denne metoden har dukket opp. Det argumenteres for eksempel for at nedsiderisiko, som indikerer fall i aksjeverdi, er mer relevant for hedging (McAleer og Oxley, 2002). Jeg mener at å legge reduksjon i denne typen risiko til grunn i beregning av en optimal hedgingstrategi kan være litt naivt siden det er svært mange ulike faktorer som påvirker aksjeverdien. Det er problematisk å lage modeller som forklarer godt nok hva en observerer i praktisk, men minimum varians har blitt et relativt allment akseptert og mye brukt mål, så jeg har valgt å ta denne modellen i bruk i denne studien.

Videre må man avgjøre hvordan man skal gå fram for å etablere historiske forhold og forutsi fremtidige verdier. Dersom vi ser på de ulike metodene som finnes for å beregne det optimale hedgingforholdet i en regresjon, er det varierende grad av kompleksitet. I litteraturen finner vi at minste kvadraters metode (Ordinary Least Squares/OLS), sammenliknet med mer innviklede metoder som for eksempel GARCH-modellene (betinget heteroskedastiske metoder), er best egnet fordi beregningene er enklere å gjøre uten at de blir mindre nøyaktige (Miffre, 2001). Dermed har jeg valgt å anvende minste kvadraters metode når optimalt hedgingforhold og hedgingeffektivitet skal estimeres.

For å finne svaret på spørsmålet om hvordan konkurranseforholdet mellom SAS og Norwegian blir påvirket av hedging, har jeg brukt historiske noteringer fra netfonds.no for å se om aksjekursen har forandret seg nevneverdig i perioder hvor flyselskapene har hatt volatile driftsresultater som resultat av mislykkede sikringsstrategier. Jeg har valgt å bruke kvartalsresultatene fra 2007 og 2008 og aksjekursutviklingen den samme tidsperioden for å undersøke denne sammenhengen for Norwegians del. Den samme undersøkelsen har blitt gjort for SAS, men på grunn av en del uforutsette hendelser som kunne ha forstyrret resultatet ganske betraktelig denne perioden har jeg valgt å se på utviklingen fra 2004 til 2005 heller.

Selskapenes årsrapporter og kvartalsrapporter har blitt flittig brukt som et ledd i alle analysene i denne delen av oppgaven. Etter å ha fastslått sammenhengen mellom aksjekursen og volatiliteten i driftsresultatene, har jeg gjort noen beregninger for å undersøke hvordan resultatene hadde blitt dersom all sikring hadde vært droppet for å se hvor stor forskjell dette utgjør, og dermed avgjøre om sikringsaktivitetene spiller en stor rolle for aksjekursen. Det har også blitt gjort sensitivitetsanalyser for å undersøke hvor eksponert selskapene er for risikoen for stigning i drivstoffprisen. Det er naturlig å anta at jo lavere kostnadene er, jo mer eksponert er selskapet for prisrisiko når det kommer til flybensin. Dette er i utgangspunktet en relativt stor utgiftspost, og når de øvrige kostnadene er lavere vil en større andel av dem bestå av drivstoffkostnader.

6.4. Validitet

I følge Easterby-Smith et al. (2008), handler validitet om å sørge for at resultatene av en undersøkelse frembringer korrekte refleksjoner av virkeligheten. Vi kan skille mellom intern og ekstern validitet i positivistiske studier, hvor den første angår i hvilken grad man kan konkludere med at det finnes et kausalitetsforhold mellom variablene. Når man skal maksimere intern validitet, vil det altså være viktig å eliminere alternative forklaringer på de eventuelle ulikhetene man finner mellom forskjellige grupper. I dette tilfellet vil det altså være relevant å sette spørsmålsteget ved hvorvidt det er andre faktorer som for eksempel påvirker resultatet vi får når vi skal se på hvilken kontraktslengde som representerer størst hedgingeffektivitet. Det kan være spesielle hendelser i de ulike tidsperiodene som analyseres som gjør at resultatet blir påvirket i betydelig grad. Det er for eksempel nærliggende å tro at terrorangrep, omfattende naturkatastrofer og politisk uro vil påvirke resultatet en del fordi dette er faktorer som kan påvirke oljeprisen samt etterspørselen etter flyreiser i stor grad. I denne studien skal det gjøres undersøkelser i to ulike tidsperioder på 4 år hver, så det er mulig å styrke den interne validiteten ved å velge kontraktstidsperioder som ikke inneholder store hendelser som i betydelig grad kan frembringe et ikke-representativt resultat.

Ekstern validitet handler om i hvilken grad resultatene kan generaliseres, eller forklart på en annen måte: I hvilken grad resultatene kan overføres til andre utvalg og kontekster (Easterby-Smith et al., 2008). I dette tilfellet handler dette altså om hvorvidt resultatene av mine analyser kan overføres til andre situasjoner hvor man ønsker å finne svar på de samme spørsmålene angående hvorvidt man kan redusere risikoen ved bruk av ulike

sikringsstrategier, og angående sikringsstrategienes påvirkning på konkurranseforholdet mellom selskapene. Her er det igjen relevant å gjøre undersøkelsen i to ulike perioder for å se om resultatene er stabile. Dessuten har jeg valgt å analysere tre ulike kontrakter, så dersom man kan se et konsistent ensartet mønster vil det være mulig å oppnå høy grad av ekstern validitet i denne delen av studien. I den andre delen av studien kan validiteten styrkes ved at jeg undersøker nøkkeltall og børsnoterings fra begge selskapene for å avdekke sammenhenger.

I denne studien vil det nok være mest nærliggende å basere validiteten på pålitelighet og overførbarhet. For å styrke litteraturens pålitelighet, vil jeg bruke bøker skrevet av anerkjente internasjonale forfattere og data fra børsers egne hjemmesider. Å bruke tidligere avhandlinger for å finne gode kilder til litteratur vil være aktuelt, men teorien vil bli tatt direkte ut fra litteraturen og ikke fra de lignende studiene. Børsers egne hjemmesider samt økonomiaviser vil til enhver tid ha oppdatert informasjon om for eksempel drivstoffpriser og varighet av kontrakter, og disse kildene vil bli oppfattet som svært pålitelige.

Når det gjelder overførbarhet, kan vi også tolke dette som overføring av resultatene jeg får fra flybransjen til andre bransjer i norsk næringsliv. Dette må man i denne studien være svært forsiktig med. Risiko i forhold til svingninger i oljeprisen kan bety mye mer for flybransjen siden drivstoff utgjør en stor andel av kostnader, mens den i andre bransjer ikke blir tatt hensyn til i spesielt stor grad. Dermed kan ulike bransjer ha veldig ulike strategier i forhold til i hvilken grad de bruker ressurser på risikostyring av denne typen. En annen sak er hvorvidt vi kan overføre resultatene fra norsk flybransje til utenlandske flybransjer. Her må man også være forsiktig, særlig med tanke på at det bare er to selskaper som er inkludert i undersøkelsen. Dessuten er det viktig å huske på at politikken hva angår olje er ulik i alle oljeproduserende land, og dermed vil det være nærliggende å tro at ulike beslutninger vil tas når det kommer til risikostyring. Allikevel kan denne studien være nyttig for lignende fenomener fordi den skal gi en inngående innsikt i hva terminkontrakter er, hvordan de fungerer og hvilken effekt de utgjør på risiko.

6.5. Reliabilitet

Easterby-Smith et al. (2002) definerer reliabilitet innen positive studier som hvorvidt resultatene av denne forskningen ville ha vært de samme dersom den hadde blitt utført på et

senere tidspunkt. Hvorvidt vi da kan sikre reliabilitet i dette tilfellet vil komme litt an på hvilke deler av forskningsspørsmålet vi betrakter. Siden oljeprisen konstant er, og alltid har vært veldig svingende, er det nærliggende å tro at norske flyselskaper i mer eller mindre grad vil bruke sikringsinstrumenter også i fremtiden. Det er allikevel varierende hvor volatil prisen er i perioder siden det er svært mange makroøkonomiske faktorer som påvirker dette, så dermed er det naturlig at strategien knyttet til denne risikostyringen vil endre seg noe i perioder.

I følge Johannesen et al. (2004) kan reliabilitet også handle om hvorvidt det er sannsynlig at en annen forsker ville ha fått samme resultat ved å utføre samme studien. Jeg bruker pålitelige kilder til litteraturinnsamlingen i form av anerkjente forfattere innen finans, så reliabiliteten på denne delen av studien kommer til å være høy. Når jeg skal samle inn informasjon om priser på de ulike kontraktene, aksjekurser og valutakurser, kommer dette fra nettsider som har tatt vare på historiske priser til langt tilbake i tid, og det er rimelig å anta at disse er korrekte.

Kapittel 7: Analyse av sikringskontrakter

I dette kapitlet ønsker jeg å beskrive hvilke analyser som har blitt gjort for å besvare forskningsspørsmålet. I den første delen av dette kapitlet tar jeg for meg analysene av futureskontraktene i første tidsperiode (1. januar 2004 til 31. desember 2007). Analysene utføres på kontrakter på råolje (Light Sweet Crude oil), fyringsolje (Heating oil) og brentolje (Brent Crude oil) med to ulike sikringshorisonter på 2 og 4 måneder. Dette betyr at kontraktene forfaller om henholdsvis 2 og 4 måneder, og at sikringshorisontene er på henholdsvis 2 og 4 måneder.. For ordens skyld vil samtlige kontrakter og deres notasjoner brukt gjennom analysekapitlet bli forklart nedenfor:

- Jet fuel spot: Spotprisen på flybensin
- Crude futures 2: Futureskontrakt på Light Sweet Crude oil med 2 måneder til forfall
- Crude futures 4: Futureskontrakt på Light Sweet Crude oil med 4 måneder til forfall
- Heating futures 2: Futureskontrakt på Heating oil med 2 måneder til forfall
- Heating futures 4: Futureskontrakt på Heating oil med 4 måneder til forfall
- Brent futures 2: Futureskontrakt på Brent Crude oil med 2 måneder til forfall
- Brent futures 4: Futureskontrakt på Brent Crude oil med 4 måneder til forfall

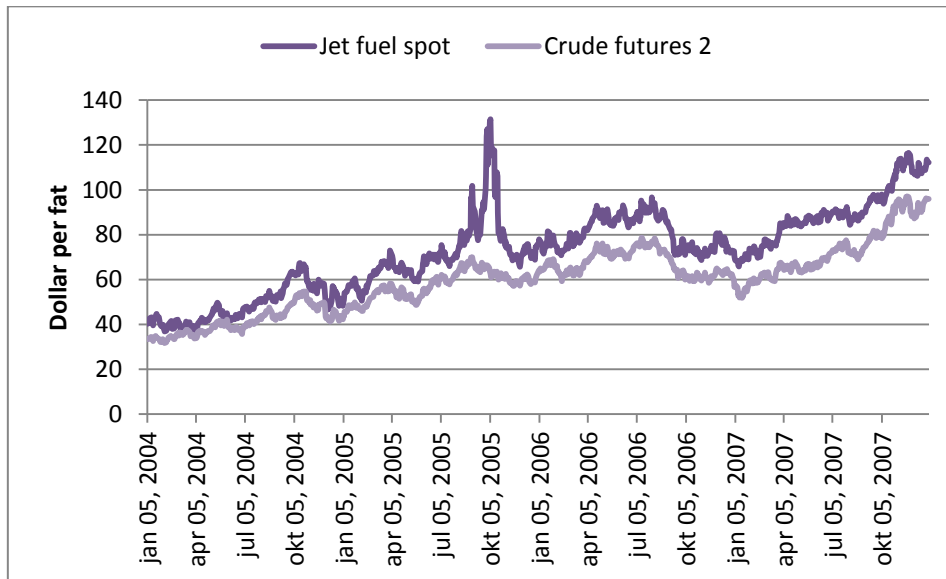
7.1. Periode 1: 1. januar 2004 til 31. desember 2007

I starten av avsnittet vil jeg gjøre en enkel korrelasjonsanalyse av den enkelte kontrakt og spotvaren (flybensin) for å få en indikasjon på hvilken kontrakt som er best egnet til sikringsformål. Deretter vil jeg utføre regresjonsanalyser som skal gi svar på i hvor stor grad flyselskapene kan redusere prisrisikoen ved bruk av de ulike sikringskontraktene for ulike sikringslengder. Først vil analysene av 2-månederskontraktene utføres før analysene av kontraktene med 4 måneder til forfall deretter blir analysert. For alle kontraktslengdene vil analysene tas på bakgrunn av prisendringer fra dag til dag, så det betyr at overlappende observasjoner benyttes. Dette betyr at selv om sikringshorisonten er på 2 måneder, er prisene som analyseres observert daglig. Altså er alle kontraktene med 2 måneder til forfall innenfor de to bestemte tidsperiodene inkludert i analysen, og det samme gjelder for 4-månederskontraktene.

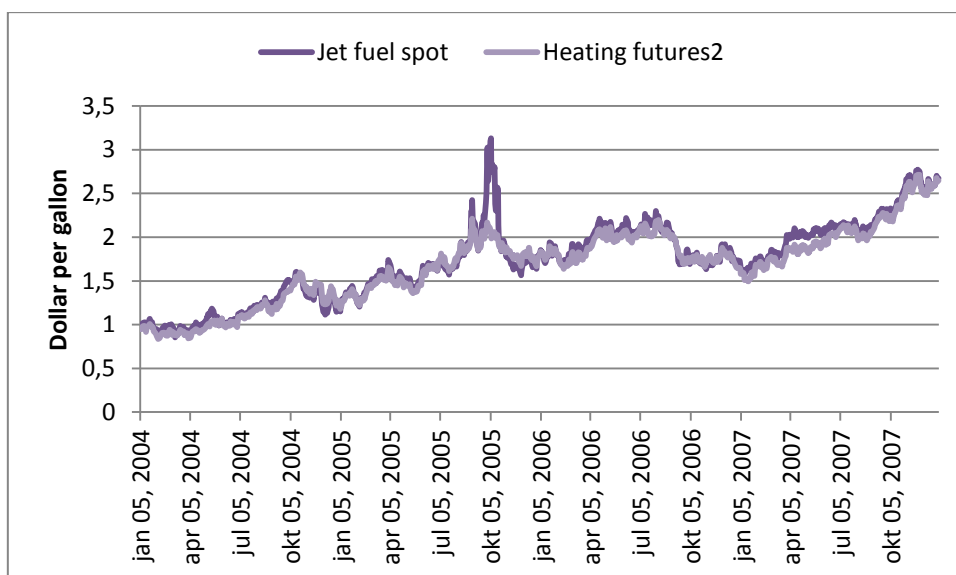
7.1.1. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 2-månederskontrakter i periode 1

7.1.1.1. Korrelasjon

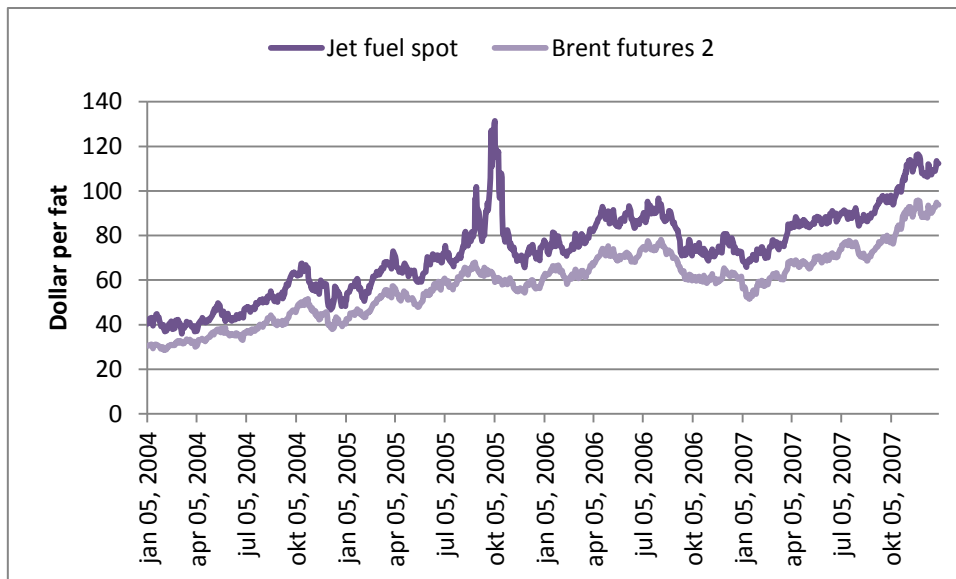
Korrelasjonen mellom prisendringene på spotvaren (Jet fuel) og de ulike kontraktene kan fortelle noe om hvilken kontrakt som bør velges for å kunne redusere risikoen mest mulig. Sikringshorisonten er 2 måneder, og kontraktene inngås når det er 2 måneder til forfall. Under vises en illustrasjon av hvordan de ulike kontraktene følger spotprisen i periode 1:



Figur 7.1.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude oil med to måneder til forfall i periode 1.



Figur 7.2.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 2 måneder til forfall i periode 1.



Figur 7.3.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 1.

Som alle tre figurene viser, er avstanden mellom spotprisen på flybensin og futuresprisene lite varierende, så det må bety at korrelasjonen mellom prisendringene er relativt høy for alle tre kontraktene. I 2. kvartal 2007 faller prisen på kontraktene samtidig som prisen på flybensin går opp, slik at korrelasjonen sannsynligvis blir noe påvirket. Ut fra figurene å bedømme er det prisutviklingen på Crude oil som avviker mest fra prisutviklingen på flybensin, så denne kontrakten ser ut til å komme dårligst ut dersom vi bare betrakter figurene.

Ellers er det nevneverdig at spotprisen i oktober 2005 plutselig øker mye mer enn prisene på futureskontraktene, noe som sannsynligvis har et betydelig utslag i den korrelasjonen som beregnes. Det kan se ut som at dette utslaget vil være størst for Crude oil, der vi ser at prisen på denne kontrakten faller samtidig som prisen på flybensin går kraftig opp på dette tidspunktet. Jeg har valgt å jevne ut denne skjevheten i analysen av kontraktene siden denne ekstreme prisstigningen var noe helt utenom det vanlige og dermed ikke representerer en normal utvikling. Etter å ha fjernet ekstremverdiene og erstattet de med normale verdier, ble resultatet av korrelasjonsanalysen som følger:

	Crude futures2 vs. Jet fuel	Heating futures2 vs. Jet fuel	Brent futures2 vs. Jet fuel
Korrelasjon	0.506	0.835	0.577

Tabell 7.1.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 2 måneder i periode 1

Resultatet som vises i tabellen ovenfor forteller at det er prisutviklingen på kontrakten på Heating oil som er høyest korrelert med prisutviklingen på flybensin. Prisendringene på de andre to kontraktene var ikke spesielt høyt korrelert med prisendringen på flybensin, til tross for at det ut fra figurene å bedømme kunne se sånn ut.

7.1.1.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold

Ved bruk av Excel utføres noen enkle regresjonsanalyser der endring i flybensinpris er avhengig variabel og endring i futurespris er uavhengig variabel. Deretter beregnes varians og det optimale hedgingforholdet ved hjelp av framgangsmåten beskrevet i avsnitt 5.3.1. i kapittel 5.

Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på råolje ble som følger:

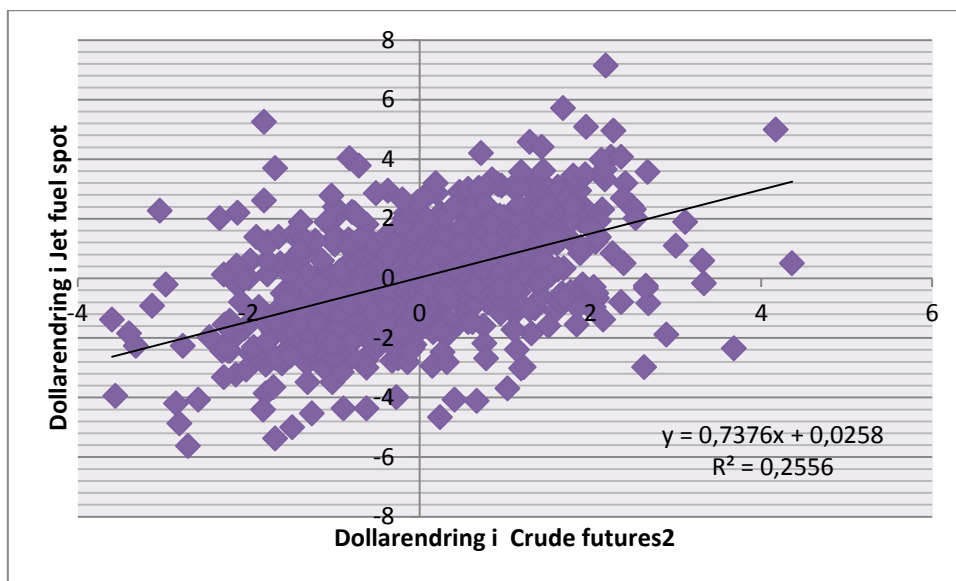
$$\Delta J = 0.738\Delta C_2 + 0.026$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 25.56 \%$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔC_2 = endring i prisen på råolje

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.737$$



Figur 7.4.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

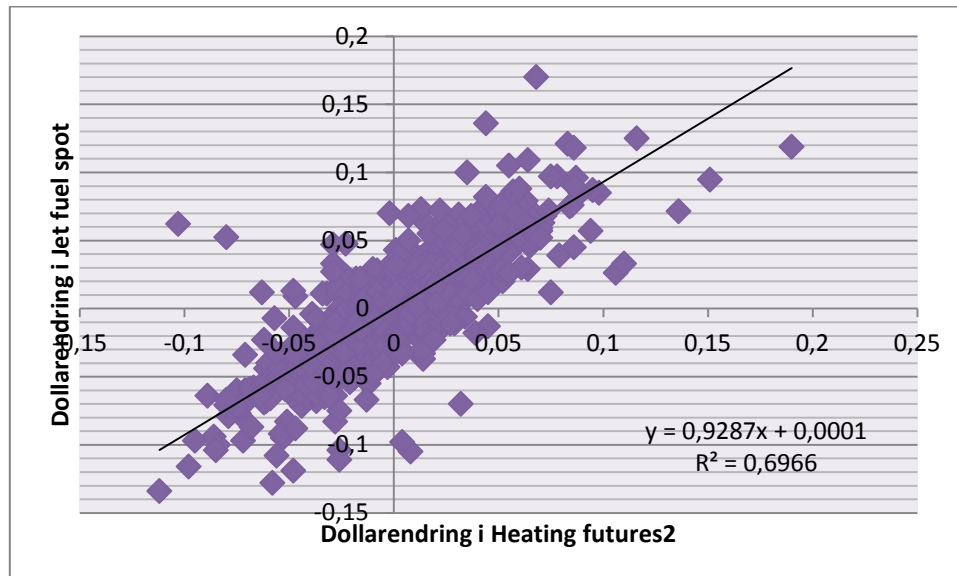
Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på fyringsolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.929\Delta H_2 + 0.0001$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 69.66 \%$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔH_2 = endring i prisen på fyringsolje

$$\text{Optimalt hedgingforhold: } h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.928$$



Figur 7.5.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

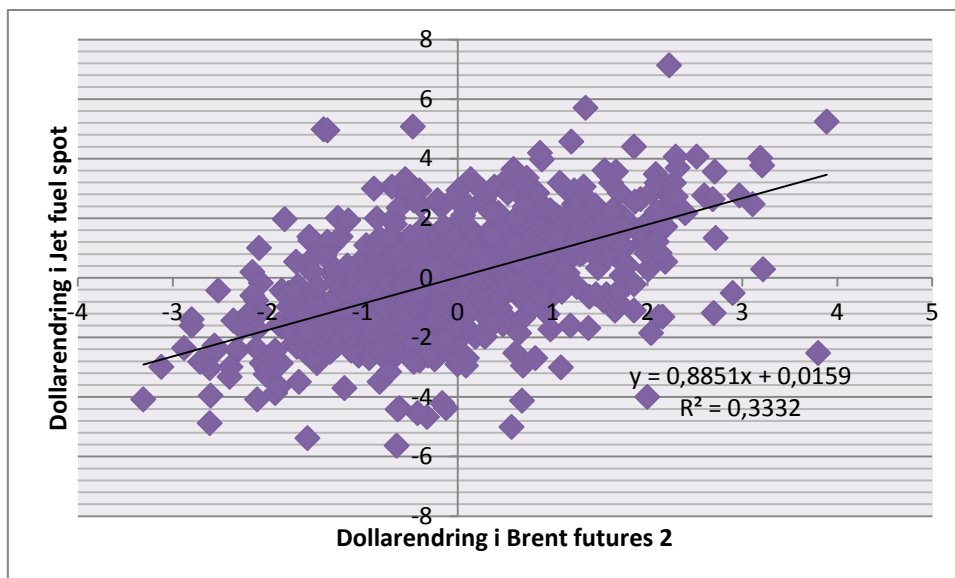
Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på brentolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.885\Delta B_2 + 0.016$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 33.32 \%$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔB_2 = endring i prisen på brentolje

$$\text{Optimalt hedgingforhold: } h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.836$$



Figur 7.6.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

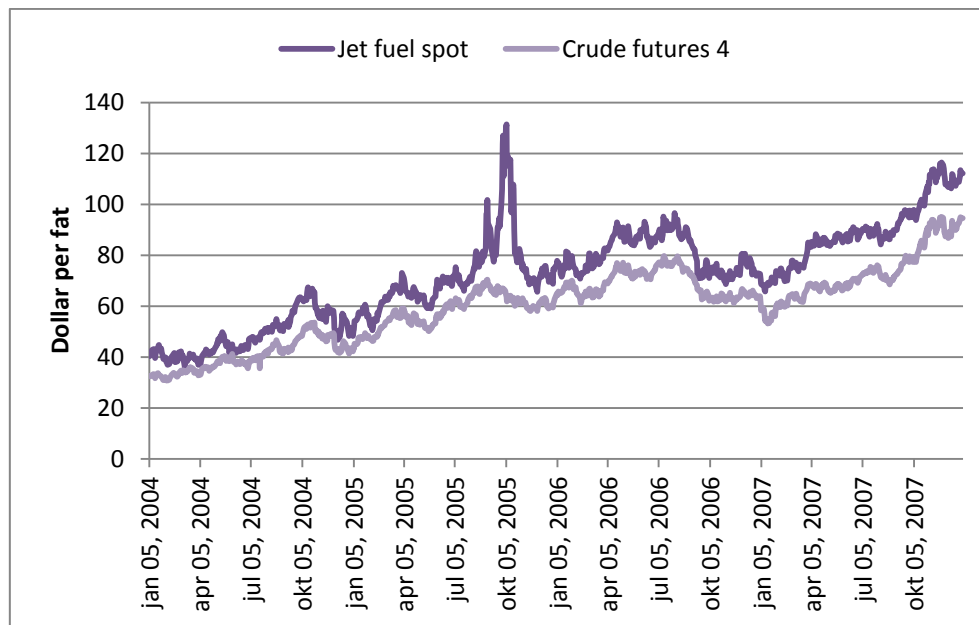
	Crude futures2	Heating futures2	Brent futures2
Korrel. med Jet fuel	0.506	0.835	0.577
Variansreduksjon R^2	25.56 %	69.66 %	33.32 %
Optimalt hedgingforhold	0.737	0.928	0.836

Tabell 7.2.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 1

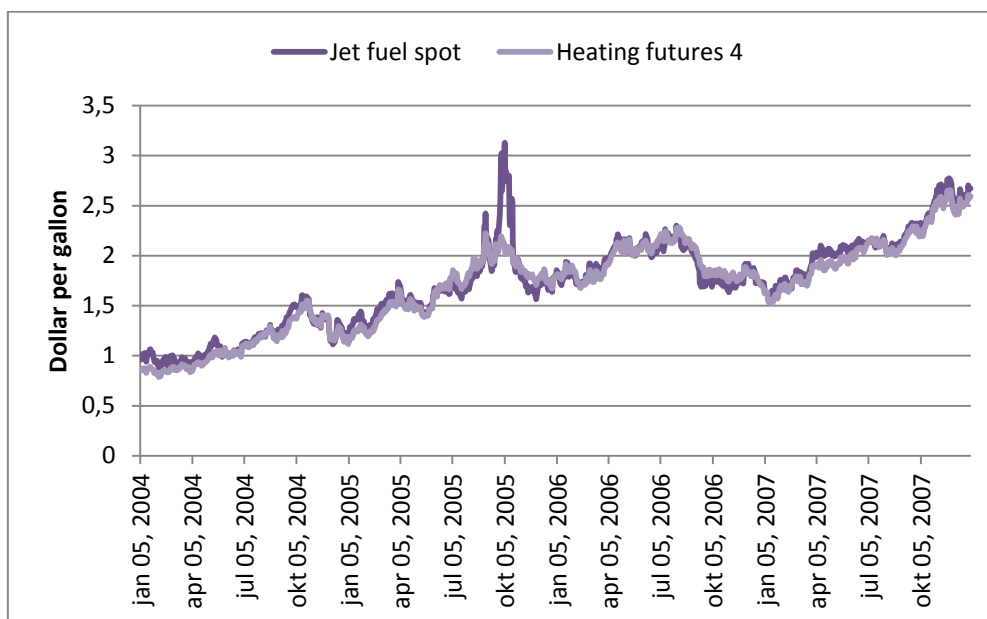
7.1.2. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 4-månederskontrakter i periode 1

På samme måte som med 2-månederskontraktene, ser vi først på korrelasjonen med spotprisen på flybensin for å si noe om hvilken kontrakt som er best egnet. Deretter gjøres de samme analysene av hedgingeffektiviteten. Her vil det også være daglige prisendringer som tas i betraktning når analysene gjøres. Sikringshorisonten er her 4 måneder, og kontraktene inngås når det er 4 måneder til forfall.

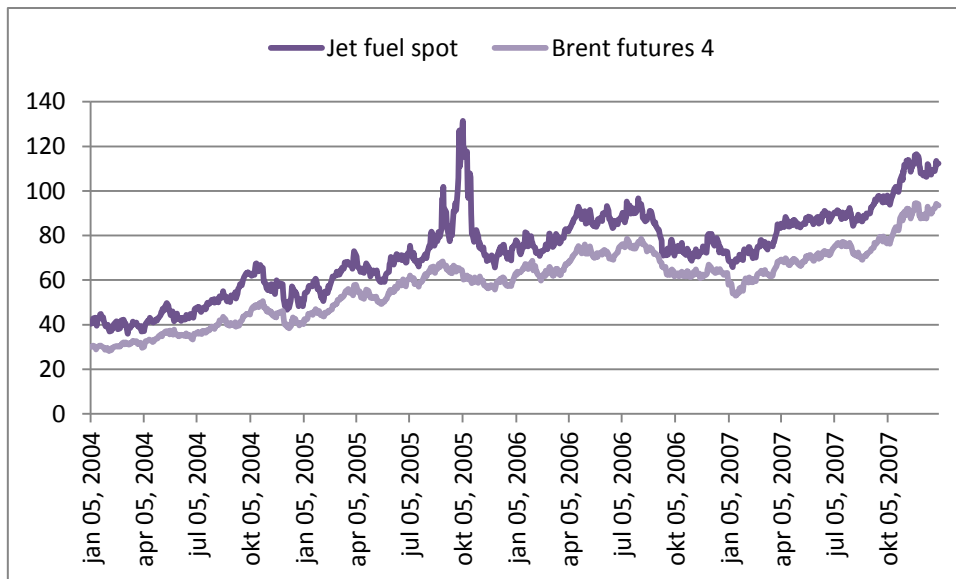
7.1.2.1. Korrelasjon



Figur 7.7.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.



Figur 7.8.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.



Figur 7.9.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 1.

Igjen ser vi at utviklingen i prisen på de ulike kontraktene følger spotprisen tett, og at det i 3. kvartal 2005 skjer en kraftig oppgang i spotprisen mens prisen på Light Sweet Crude futures går ned, akkurat slik som med 2-månederskontrakten. Denne gangen er ikke nedgangen på råoljekontrakten like sterk, så vi kan forvente en litt høyere korrelasjon med spotprisens endring. Allikevel har jeg igjen valgt å bytte ut disse ekstremverdiene med normale verdier for å få en mer riktig analyse av de ulike kontraktene. Ellers ser det ut som at man kan forvente ganske like resultater som analysene av de forrige kontraktene gav, siden prisutviklingene tilsynelatende er relativt like. Etter å ha gjort korrigeringen for ekstremverdiene, fikk jeg følgende resultater av korrelasjonsanalysene:

	Crude futures4 vs. Jet fuel	Heating futures4 vs. Jet fuel	Brent futures4 vs. Jet fuel
Korrelasjon	0.754	0.782	0.669

Tabell 7.3.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 4 måneder i periode 1

Korrelasjonen med spotpris er noe høyere for Crude oil og Brent oil når sikringshorisonten er 4 måneder i stedet for 2, men derimot litt lavere for Heating oil. Allikevel får vi de samme resultatene med tanke på hvilken kontrakt som er best egnet til sikringsformål. Dollarendringen til Heating oil-kontrakten er fortsatt høyest korrelert med spotprisens dollarendring, mens Brent oil-kontrakten igjen kommer dårligst ut.

7.1.2.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold

Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på råolje ble som følger:

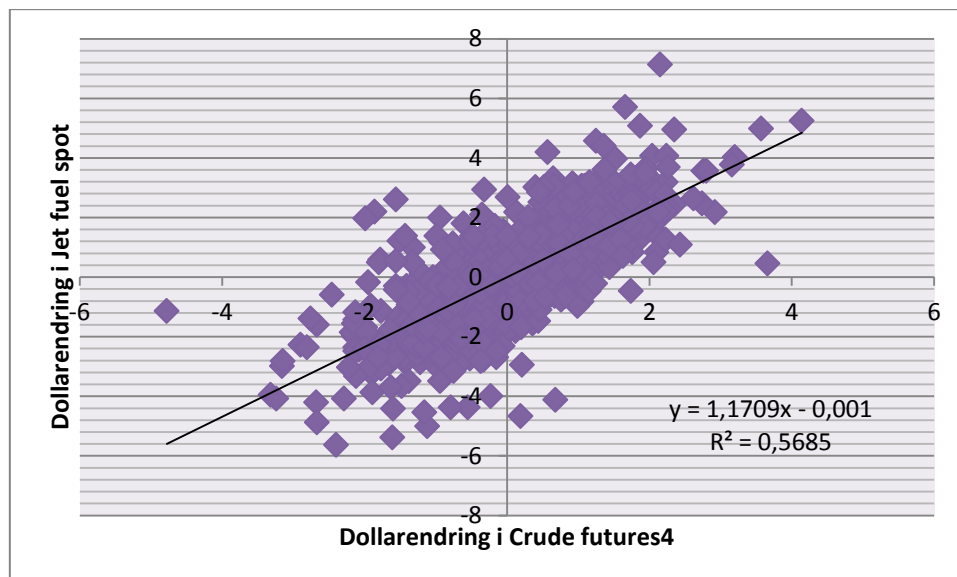
$$\Delta J = 1.171\Delta C_4 - 0.001$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔC_4 = endring i prisen på råolje

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 56.85 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 1.170$$



Figur 7.10.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på fyringsolje ble som følger:

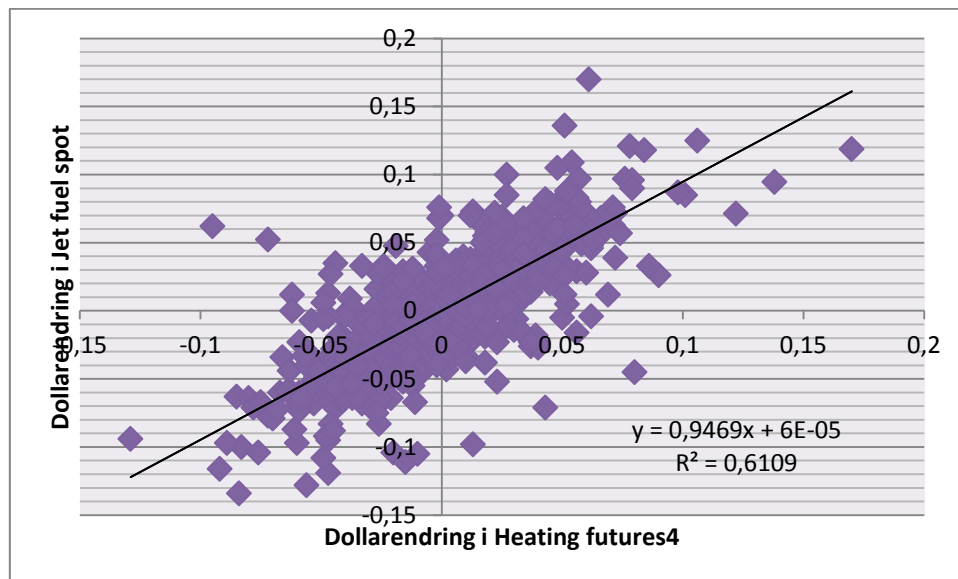
$$\Delta J = 0.947\Delta H_4 + 0.00006$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔH_4 = endring i prisen på fyringsolje

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 61.09 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.946$$



Figur 7.11.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på brentolje ble som følger:

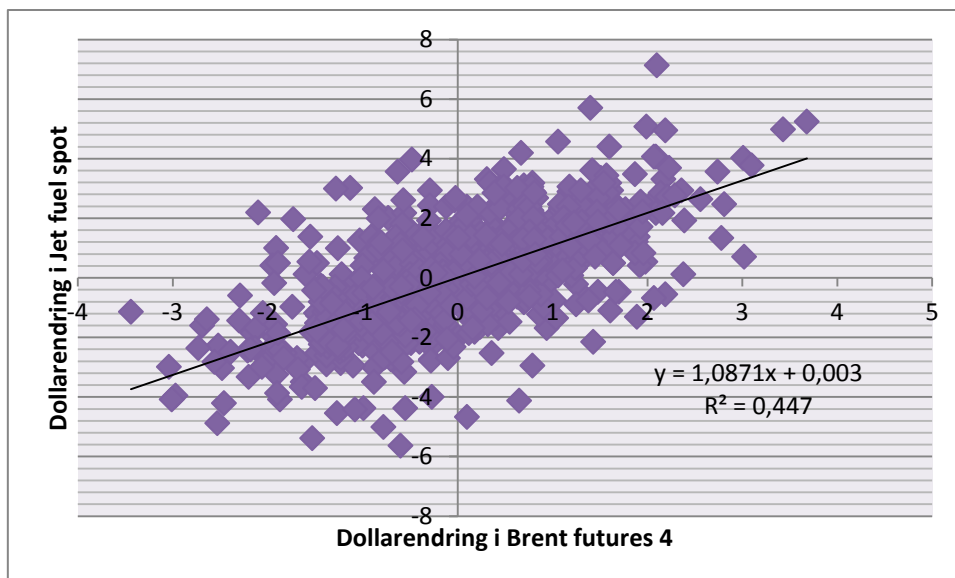
$$\Delta J = 1.087\Delta B_4 + 0.003$$

Der ΔJ = endring i prisen på Jet fuel og ΔB_4 = endring i prisen på brentolje

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 44.70 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.921$$



Figur 7.12.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 1)

	Crude futures4	Heating futures4	Brent futures4
Korrel. med Jet fuel	0.754	0.782	0.669
Variansreduksjon R ²	56.85 %	61.09 %	44.70 %
Optimalt hedgingforhold	1.170	0.946	0.921

Tabell 7.4.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 1

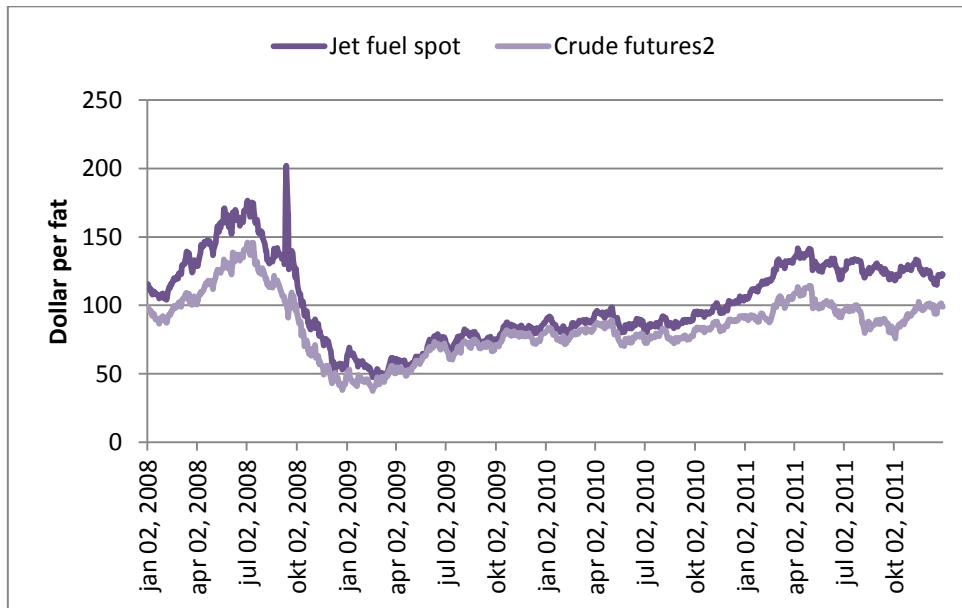
7.2. Periode 2: 1. januar 2008 til 31. desember 2011

For å undersøke stabiliteten i resultatene fra analysene beskrevet fra periode 1, er det hensiktsmessig å gjøre de samme analysene på nytt igjen, bare med et nytt tidsrom. Dette vil være med på å styrke troverdigheten til resultatene. I dette avsnittet vil altså de samme analysene og beskrivelsene bli foretatt på nytt igjen. Det gjøres altså korrelasjons- og regresjonsanalyser på futureskontrakter på Light Sweet Crude Oil, Heating Oil og Brent Crude Oil med sikringshorisonter på 2 og 4 måneder og med henholdsvis 2 og 4 måneder til forfall. Perioden strekker seg fra 1. januar 2008 til 31. desember 2011.

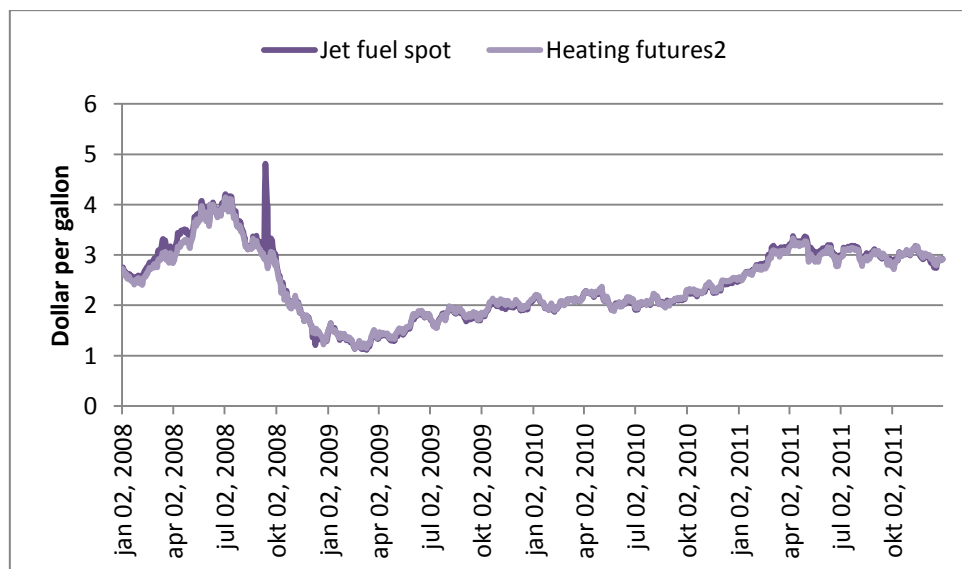
7.2.1. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 2-månederskontrakter i periode 2

7.2.1.1. Korrelasjon

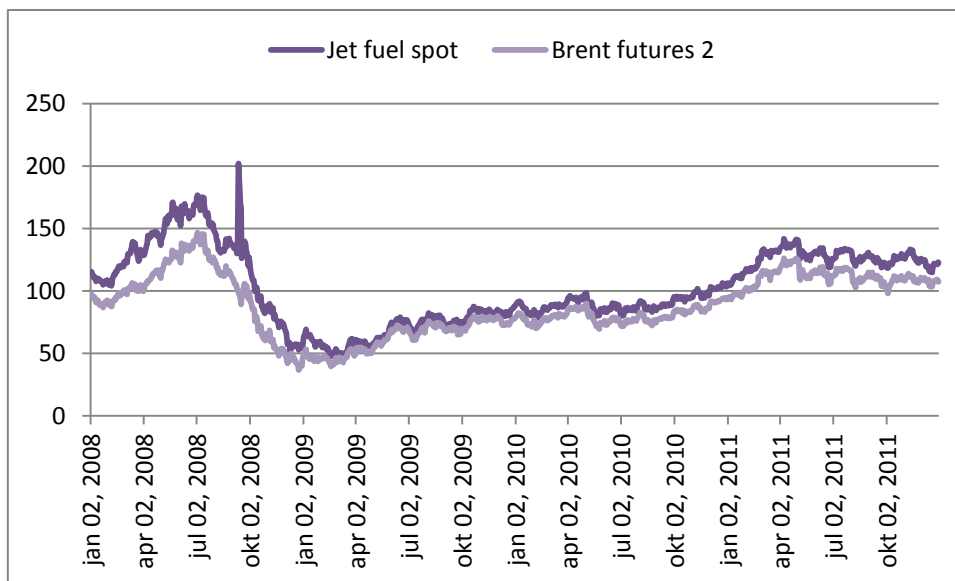
De korrelasjonsanalysene som ble gjort for kontraktene i periode 1 blir gjentatt i periode 2. På forhånd forventes det at resultatet av analysen blir det samme som i periode 1 når det gjelder hvilken kontrakt som ligger høyest opp mot spotvaren. Under vises en illustrasjon av hvordan de ulike kontraktene følger spotprisen i periode 2:



Figur 7.13.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude Oil med 2 måneder til forfall i periode 2.



Figur 7.14.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 2 måneder til forfall i periode 2.



Figur 7.15.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 2.

Korrelasjonen ser stort sett ut til å være høy for alle tre 2-månederskontrakter også i periode 2. Det er vanskelig å skille nevneverdig mellom kontraktene bare ved å se på figurene over, men noen små forskjeller kan man observere. I 2011 blir avstanden mellom spotprisens utvikling og futuresprisens utvikling for Crude oil mye større, så ut fra disse figurene er det denne kontrakten som tilsynelatende ender opp med det dårligste resultatet. I september 2008 blir spotprisen på Jet fuel plutselig veldig høy, uten at prisen på futureskontraktene følger etter. Dette vil utgjøre en viss effekt på resultatet av korrelasjonsanalysen, så jeg har valgt å bytte de ekstremt høye verdiene fra denne lille perioden ut med noen mer normale verdier slik at analysen blir mer korrekt. Resultatet av korrelasjonsanalysen etter korreksjonen ble som følger:

	Crude futures2 vs. Jet fuel	Heating futures2 vs. Jet fuel	Brent futures2 vs. Jet fuel
Korrelasjon	0.802	0.901	0.685

Tabell 7.5.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 2 måneder i periode 2.

Alle kontraktene fikk høyere korrelasjon enn i periode 1, men rangeringen er den samme. Det var faktisk kontrakten Brent oil som kom dårligst ut av analysen igjen, til tross for at det ut fra figurene å bedømme ser ut som at råoljekontrakten er lavest korrelert. Igjen er det

fyringsoljekontrakten som får høyest korrelasjon (0.901), og det er dermed fortsatt denne kontrakten som kan regnes som best egnet til sikring.

7.2.1.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold

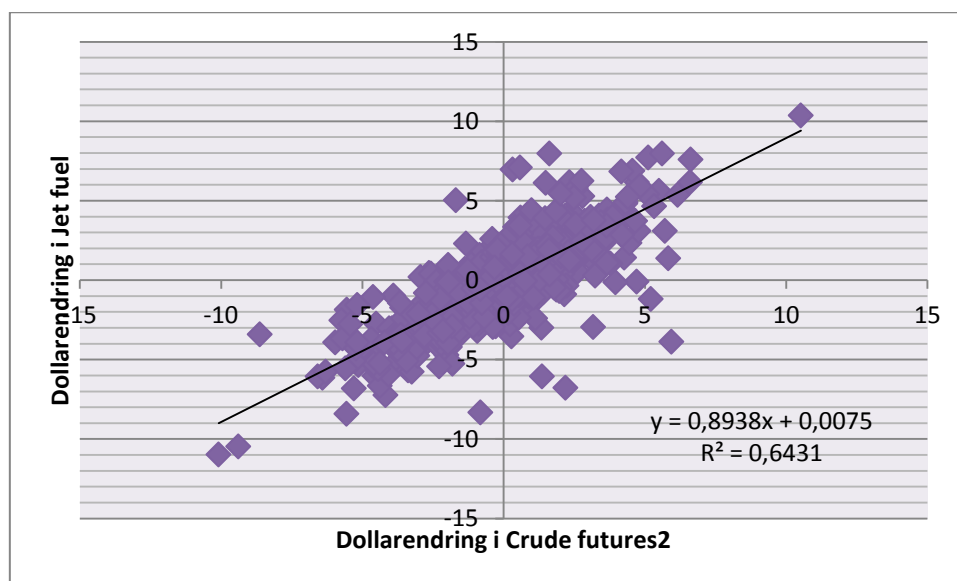
Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på råolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.894\Delta C_2 + 0.0075$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 64.31 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.892$$



Figur 7.16.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2)

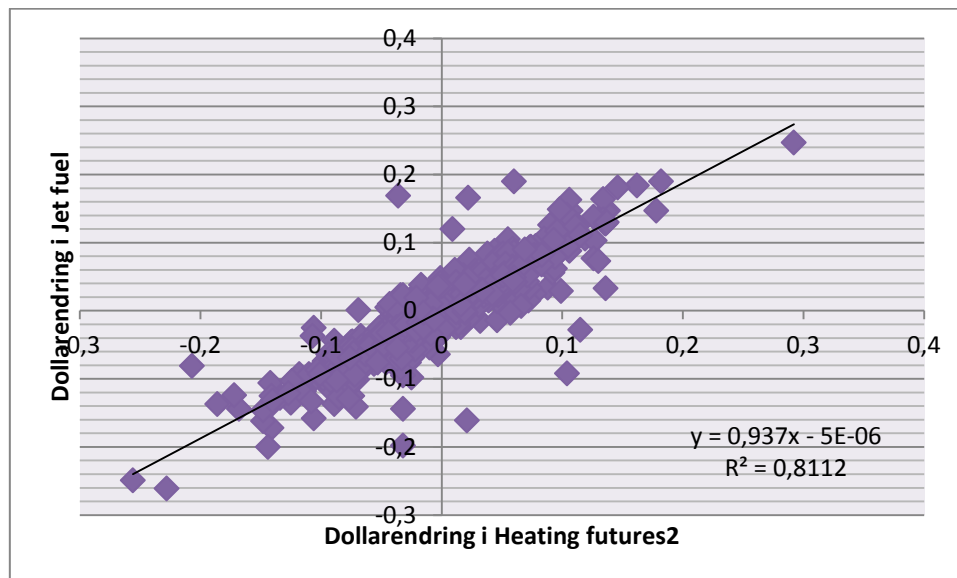
Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på fyringsolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.937\Delta H_2 + 0.00006$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 81.12 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.936$$



Figur 7.17.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2).

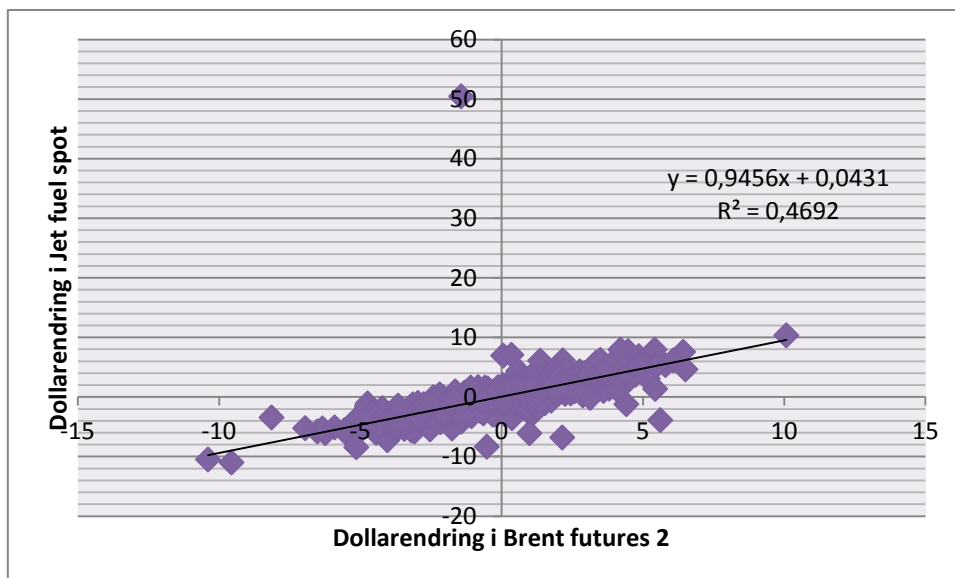
Resultatet av regresjonsanalysen for 2-månederskontrakten på brentolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.947\Delta B_2 + 0.0431$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 46.92 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.945$$



Figur 7.18.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 2 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2)

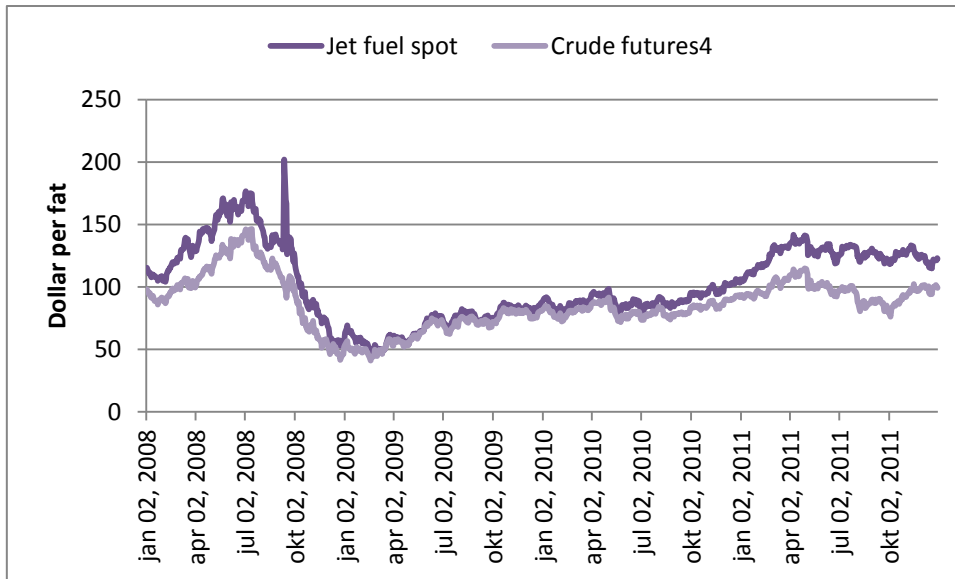
	Crude futures 2	Heating futures 2	Brent futures 2
Korrel. med Jet fuel	0.802	0.901	0.685
Variansreduksjon R ²	64.31 %	81.12 %	46.92 %
Optimalt hedgingforhold	0.893	0.936	0.945

Tabell 7.6.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 2 måneder til forfall i periode 2

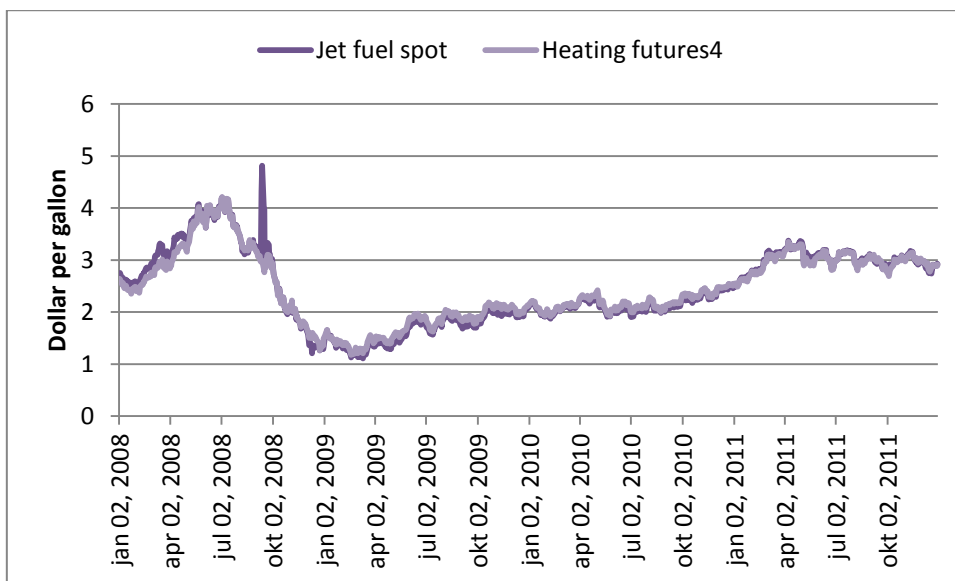
7.2.2. Analyse av hedgingeffektivitet ved bruk av 4-månederskontrakter i periode 2

7.2.2.1. Korrelasjon

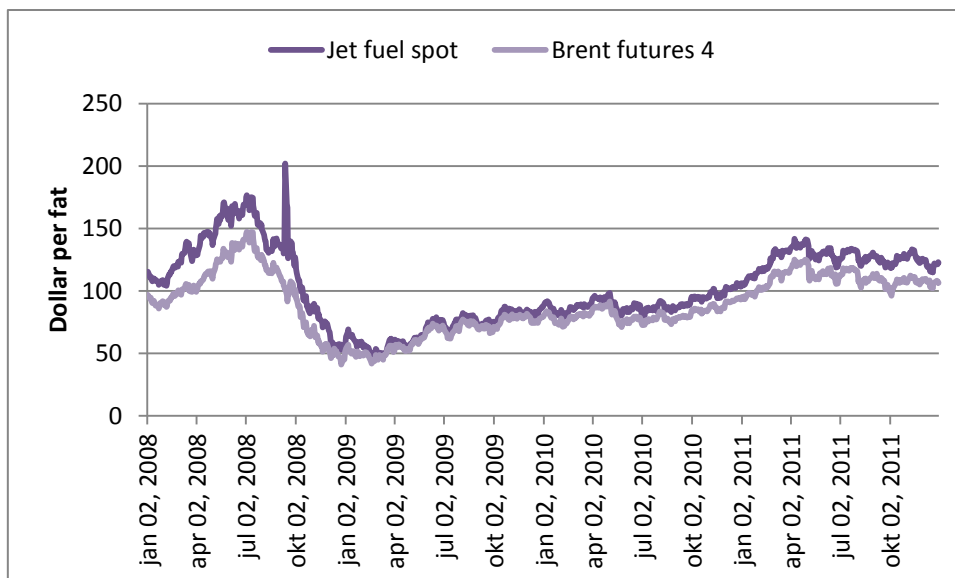
Til slutt analyseres kontraktene med 4 måneders sikringshorisont i periode 2. Kontraktene inngås når det er 4 måneder til forfall. De samme korrigeringsene for ekstremverdiene som forekommer i oktober 2008 er gjort, og dersom vi betrakter figurene under ser det ut som at prisutviklingen for disse kontraktene er omtrent den samme som for 2-månederskontraktene. Igjen ser det ut som at råoljekontrakten kommer dårligst ut av korrelasjonstesten, mens de andre to kontraktene ser ut til å være høyt korrelert.



Figur 7.19.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Crude oil med 4 måneder til forfall i periode 2.



Figur 7.20.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Heating oil med 4 måneder til forfall i periode 2.



Figur 7.21.: Prisutvikling av spotvaren (Jet fuel) og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 2.

	Crude futures4 vs. Jet fuel	Heating futures4 vs. Jet fuel	Brent futures4 vs. Jet fuel
Korrelasjon	0.812	0.887	0.683

Tabell 7.7.: Korrelasjon mellom dollarendring i spotpris og dollarendring i futurespris når sikringshorisonten er 4 måneder i periode 2

Igjen er det Brent oil som er dårligst egnet til å bruke som sikringskontrakt i følge korrelasjonsanalysen, mens fyringsoljekontraktens prisendring er nesten perfekt korrelert med spotvarens prisendring. Rangeringen av kontraktene er med andre ord den samme som den har vært hele tiden gjennom disse analysene.

7.2.2.2. Hedgingeffektivitet og optimalt hedgingforhold

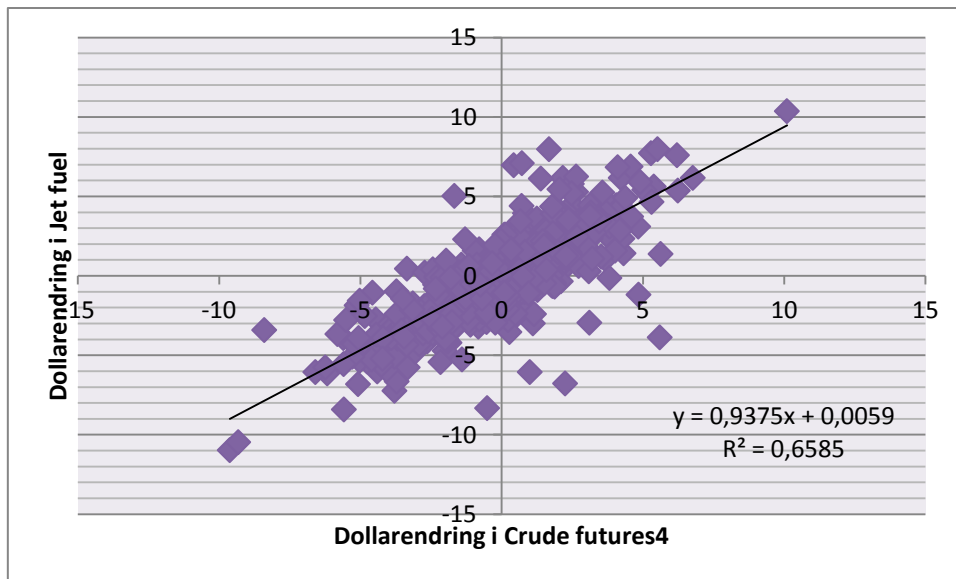
Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på råolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.938\Delta C_4 + 0.0059$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 65.85 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.937$$



Figur 7.22.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Crude oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2)

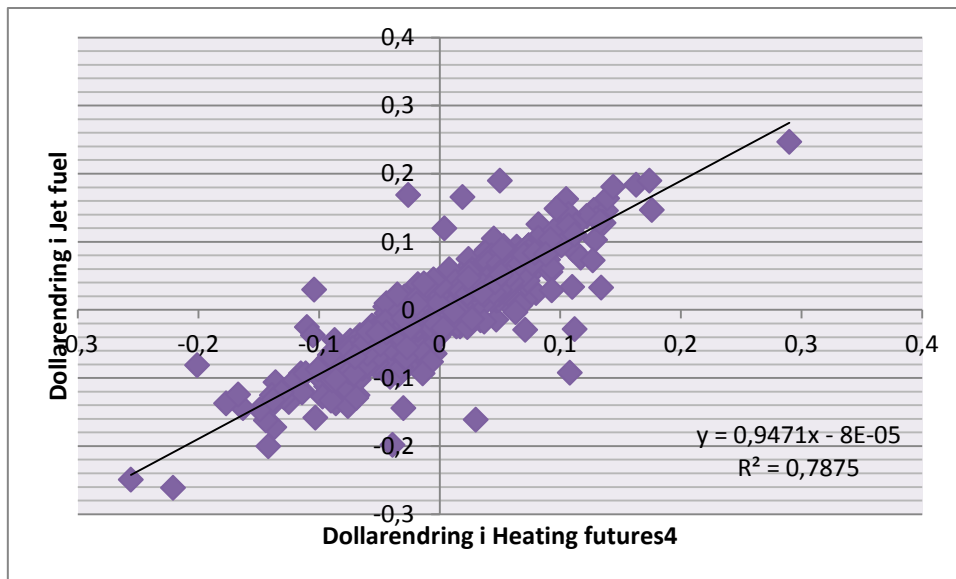
Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på fyringsolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.947\Delta H_4 - 0.00000005$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 78.75 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 0.946$$



Figur 7.23.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Heating oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2)

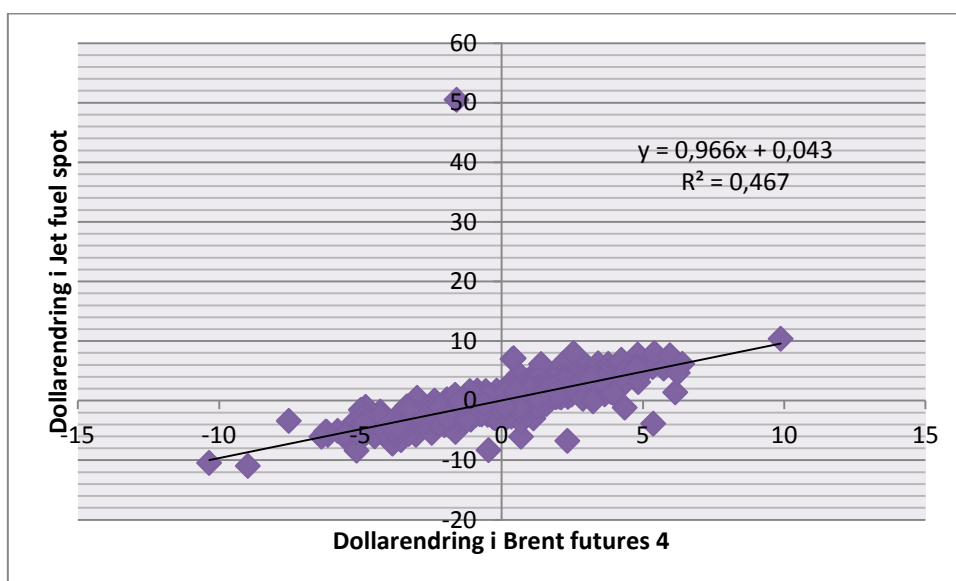
Resultatet av regresjonsanalysen for 4-månederskontrakten på brentolje ble som følger:

$$\Delta J = 0.966\Delta B_4 - 0.043$$

$$R^2 = \text{hedgingeffektivitet} = 46.70 \%$$

Videre finner vi optimalt hedgingforhold:

$$h^* = \rho\sigma_S/\sigma_F = 1.036$$



Figur 7.24.: Regresjonsanalyse med dollarendring i spotprisen på Jet fuel som avhengig variabel og dollarendring i spotprisen på Brent oil med 4 måneder til forfall som uavhengig variabel (periode 2)

	Crude futures 4	Heating futures 4	Brent futures 4
Korrel. med Jet fuel	0.812	0.887	0.683
Variansreduksjon R ²	65.85 %	78.75 %	46.70 %
Optimalt hedgingforhold	0.937	0.946	1.036

Tabell 7.8.: Oppsummering av resultater fra korrelasjonsanalyse og regresjonsanalyse av kontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med 4 måneder til forfall i periode 2

7.3. Oppsummering og diskusjon

7.3.1. Risikoreduksjon

Etter å ha gjennomført korrelasjonsanalyser og regresjonsanalyser for alle tre kontraktene med både 2 og 4 måneder lang sikringshorisont, har jeg kommet frem til varierende resultater som skal gi svar på problemstillingen min. Det er svært vanskelig å fastslå et nøyaktig mål på hvor stor del av risikoen (varians) som kan reduseres ved å ta i bruk futureskontrakter, men ut fra disse resultatene å bedømme, er det ingen tvil om at sikringseffektiviteten er høy nok til at det er verdt å ta i bruk derivater til en viss grad.

Sikringshorisont	Hedgingeffektivitet		
	Crude futures	Heating futures	Brent futures
2 måneder (periode 1)	25.56 %	69.66 %	33.32 %
4 måneder (periode 1)	56.85 %	61.09 %	44.70 %
2 måneder (periode 2)	64.31 %	81.12 %	46.92 %
4 måneder (periode 2)	65.85 %	78.75 %	46.70 %

Tabell 7.9.: Oppsummering av hedgingeffektivitet for futureskontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med sikringshorisonter på 2 og 4 måneder

Som tabellen over viser, er det i alle analysetilfellene høy sikringseffektivitet for fyringsoljekontrakten, mens det stort sett er brentkontrakten som har den laveste sikringseffektiviteten. Det er varierende hvordan hedgingeffektiviteten utvikler seg med stigende kontraktslengde. For Crude oil er hedgingeffektiviteten i begge delperiodene størst når sikringshorisonten er lengst (4 måneder), mens den for Heating oil er størst når sikringshorisonten er kortest. Kontrakten på Brent oil har størst variansreduksjon når hedgen er lengst i periode 1, mens resultatene er nesten helt like for begge sikringsalternativene i periode 2.

Dersom resultatene sammenliknes med en tidligere lignende undersøkelse gjort av Ellingsen (2009), kan man se at resultatene er noe ulike. For det første fikk Ellingsen en del høyere hedgingeffektivitet for de ulike kontraktene. Framgangsmåten hans var noe annerledes enn i denne undersøkelsen, og det er viktig å understreke at kontraktslengdene var annerledes i tillegg til at analysene ble gjort på et annet tidspunkt. Den mest oppsiktsvekkende forskjellen var at Ellingsen fant at futureskontrakten på Brent oil stort sett kom best ut i analysene. Allikevel fant Ellingsen også at Heating oil var en godt egnet kontrakt, og i noen tilfeller den beste. Det er imidlertid ikke så veldig relevant hvilken kontrakt som er best egnet i denne undersøkelsen, ettersom problemstillingen handler om å finne ut hvor stor variansreduksjon et flyselskap kan forvente ved bruk av denne typen derivater.

7.3.2. Optimalt sikringsforhold

Sikringshorisont	Optimalt hedgingforhold		
	Crude futures	Heating futures	Brent futures
2 måneder (periode 1)	0.737	0.928	0.836
4 måneder (periode 1)	1.170	0.946	0.921
2 måneder (periode 2)	0.893	0.936	0.945
4 måneder (periode 2)	0.937	0.946	1.036

Tabell 7.10.: Oppsummering av optimalt sikringsforhold for futureskontrakter på Crude oil, Heating oil og Brent oil med sikringshorisonter på 2 og 4 måneder

Det optimale sikringsforholdet, altså hvor mange kontrakter man må handle per enhet av spotposisjonen for at risikoen skal bli lavest mulig, varierer mellom 0.737 og 1.170 kontrakter. Ut fra disse resultatene er det Heating oil som har det mest stabile optimale sikringsforholdet, noe som bekrefter at denne kontrakten er best egnet. Kontrakten på Crude oil har det minst stabile optimale sikringsforholdet.

Vi ser av resultatene at det optimale sikringsforholdet øker med økende kontraktslengde for begge periodene. Det interessante her er at hedgingforholdet forandrer seg mest mellom de to delperiodene når sikringshorisonten er kortest. Det betyr at det er vanskeligere å bestemme hvor mange kontrakter som må handles for å få størst mulig variansreduksjon, eller at man med andre ord kan være mer sikker på at man har beregnet seg frem til en korrekt optimal tilpasning når kontrakten har lengre tidshorisont.

7.4. Konklusjon

Formålet med analysene i denne delen av oppgaven var å si noe om hvorvidt flyselskaper kan forvente å oppnå en nevneverdig stor risikoreduksjon ved å inngå futureskontrakter på drivstoff. Etter å ha analysert tre kontrakter som anses som brukbare, har jeg kommet frem til at variansreduksjonen ligger på et sted mellom 30 og 80 %. Det er altså vanskelig å si nøyaktig hvor stor risikoreduksjon man kan oppnå, men dette var ikke hensikten heller. Poenget er å vise at flyselskapene har mulighet til å fjerne en betydelig del av risikoen for at drivstoffkostnadene skal bli uventet høye. Ved å redusere variansen vil drivstoffkostnadene bli mindre volatile, og det er enklere å forutse kontantstrømmen og mindre sannsynlighet for at store finansielle krisekostnader plutselig skulle oppstå.

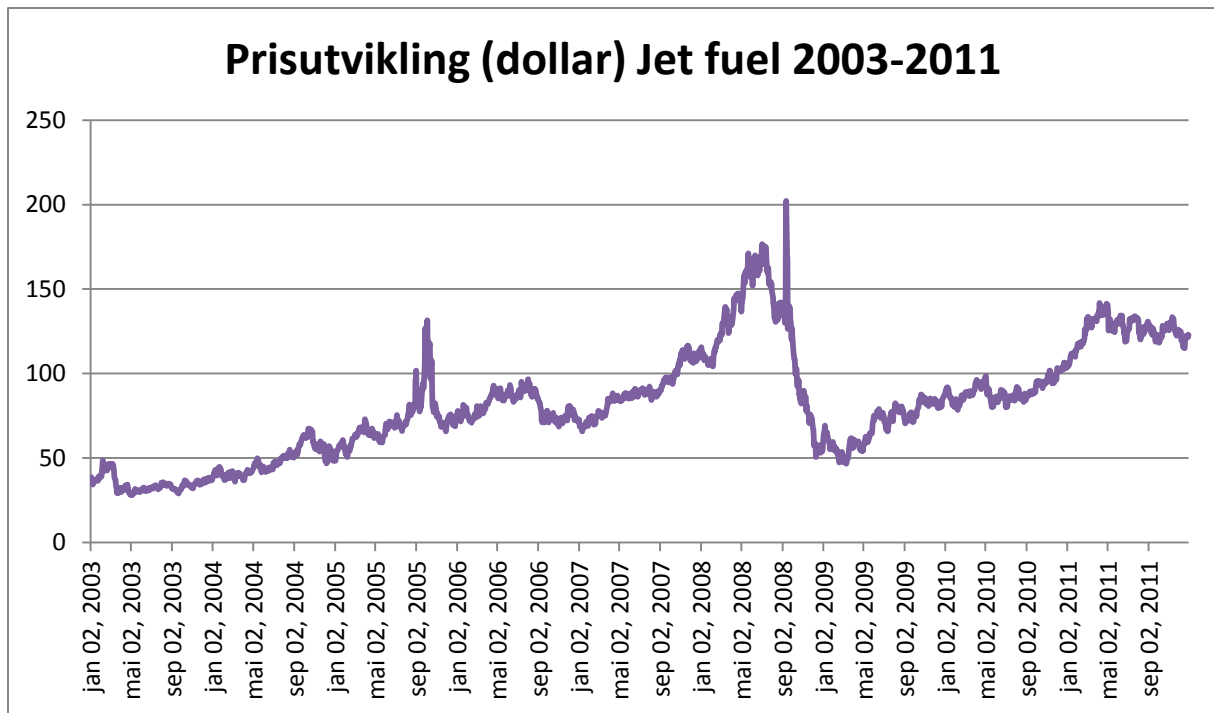
Kapittel 8: Sikringsstrategienes påvirkning på konkurransen mellom selskapene

8.1. Innledning

I dette kapitlet skal jeg se nærmere på hvordan de ulike sikringsstrategiene gjenspeiler seg i konkurransen mellom de to flyaktørene SAS og Norwegian. Det som er relevant for dette emnet er hvordan aksjonærer blir påvirket av sikringsaktivitetene til selskapene. Jeg ønsker dermed å se nærmere på om selskapenes håndtering av derivater kan ha en innvirkning på hvordan de verdsettes av investorene.

I kapittel 3 presenteres noen argumenter for hvorfor sikring kan være fordelaktig. Hovedvekten legges på finansielle krisekostnader som medfører i forbindelse med at likviditeten i perioder med skyhøye drivstoffkostnader forverres. Dette kan igjen føre til en redusert selskapsverdi og sørge for at investorer velger å unngå å kjøpe aksjer i selskapet på grunn av høy risiko og lavere forventet avkastning. For å undersøke om dette er tilfelle for SAS og Norwegian, gjøres en grundig undersøkelse av tidligere børsnoteringer og finansielle nøkkeltall de siste 9 årene samt hvilken grad av sikring selskapene har foretatt seg på disse tidspunktene. Det vil altså først være en gjennomgang av hovedtrekk fra selskapenes års- og kvartalsrapporter for å gi et helhetlig bilde på selskapenes ulike sikringsstrategier slik at dette kan kobles opp mot aksjekursens utvikling.

Det er i tillegg svært relevant å gjøre en grundig observasjon av hvordan spotprisen på flybensin har oppført seg de siste 9 årene, så på neste side vises en grafisk fremstilling av denne utviklingen fra 2003 til 2011.



Figur 8.1.: Flybensinprisens utvikling fra 2003 til 2011

Alle aksjekursdata som er brukt i dette kapitlet er hentet fra Netfonds database der daglige historiske priser er samlet og sortert. Nøkkeltall fra resultatregnskap og budsjetter og øvrig informasjon om sikringsstrategier og lignende er hentet fra offentlige kvartalsrapporter og årsrapporter på SAS og Norwegians hjemmesider.

8.1.1. 2003 - 2005

I 2003 var Norwegian relativt ny i bransjen. Selskapet startet opp sin operasjon i 1993, kun basert på kortdistanseruter på kysten. Først i 2002 la Norwegian om sin operasjonsstrategi og ble et rendyrket lavprisselskap. I slutten av 2003 ble selskapet registrert på Oslo Børs, og da lå aksjekursen på rundt 30 NOK. Dette året kunne Norwegian skilte med en inntektsøkning på hele 248 % (Norwegian Air Shuttle annual report, 2003). SAS leverte dårlig dette året. Passasjertallet sank med 6.7 % og inntekten ble litt lavere enn året før. På denne tiden var prisen på jet fuel lav og stabil (se figur 8.1.), og drivstoffkostnadene utgjorde ikke så enormt stor del av de totale kostnadene. SAS hadde sikret prisen på omtrent 80 % av drivstoffbehovet dette året, så det er nærliggende å tro at kostnadene på drivstoff ikke hadde særlig innvirkning på hvordan aksjekursen utviklet seg i løpet av året.

I 2004 økte Norwegian sin produksjon med 100 %, og passasjerveksten var stor hele året. I takt med inntekten økte også kostnadene, og selskapet leverte et negativt resultat etter 1. kvartal. Driftsresultatet i 4. kvartal 2003 havnet på ca 1 millioner kroner, og gikk ned til -49 millioner i første kvartal 2004. Historiske data fra netfonds.no viser at aksjekursen gikk mye ned i første kvartal dette året, og da særlig i april, altså etter at kvartalsrapporten var publisert.

Selskapet lovte overskudd i 2. kvartal, men oppnådde ikke målet og endte opp med et driftsresultat på -36 MNOK. På dette tidspunktet hadde selskapet sikret prisen på en svært liten andel av drivstoffbehovet, og siden flybensinprisen var stigende ble kostnadene uventet høye. Aksjekursen holdt seg på det samme lave nivået (rundt 15-20 NOK) etter dette kvartalet. Rapportene fra 3. og 4. kvartal viste også negativt driftsresultat (-11 MNOK og -43 MNOK), og på dette tidspunktet var selskapet ikke inne i noen sikringskontrakter og betalte dermed full spotpris på alt av drivstoff (Grini, 2004). Det var særlig denne perioden at drivstoffprisen fikk en meget bratt stigning, så det hadde nok en betydelig innvirkning på resultatet ettersom ca 15 % av de totale kostnadene det året var drivstoff i følge Norwegians årsrapport. Dersom vi igjen betrakter de historiske kursdataene fra Netfonds ser vi at aksjeprisen fikk en brå nedgang i slutten av året. Et uheldig resultat av et år med røde tall var at billettprisen måtte justeres opp.

SAS hadde dette året gått bort fra sin policy om å sikre 40-60 % av drivstoffbehovet, og hadde i gjennomsnitt bare sikret prisen på 16 % av disse kostnadene. Dermed førte det til at også SAS fikk forhøyede drivstoffkostnader. Dette påvirket ikke resultatet i like stor grad som for Norwegian, siden andelen drivstoffkostnader var litt lavere (ca 10 % av de totale kostnadene). Allikevel viser årsrapporten at SAS gikk i underskudd dette året. Kvartalsvise nettoresultat var henholdsvis -1389, 132, 119 og -627 millioner SEK. Hele året var aksjekursen på tur nedover, men nedgangen var sterkest etter kvartalene med underskudd.

Norwegians årsrapport presenterte en omsetningsvekst på 63 % og en produksjonsøkning på 51 % i 2005 sammenliknet med 2004. Selskapet klarte også å redusere sine enhetskostnader, men en ny økning i drivstoffpriser i kombinasjon med større produksjon førte til at drivstoffkostnadene økte med hele 76 %. Selskapet hadde bare foretatt sikring av drivstoffprisen i 1. kvartal, og betalte ellers spotpris for bensinen ut året. Allikevel kan vi se ut fra kvartalsrapportene Kjos publiserte dette året at selskapet hadde driftsoverskudd i alle de tre siste kvartalene, så de forhøyede kostnadene i forbindelse med flybensinen ble utjevnet på grunn av at Norwegian presterte å redusere sine øvrige kostnader i kombinasjon med å selge

flere reiser. Norwegians aksjekurs fikk en enorm oppgang i 2005, og da spesielt i første halvdel av året (netfonds.no).

SAS fikk et år 2007 med 8 % passasjerøkning, i følge årsrapporten. Årsrapporten viser også at 54 % av drivstoffkostnadene var sikret til en lavere pris enn spotpris hele året, så SAS unngikk veldig stor økning i denne utgiftsposten. Allikevel var stigningen i spotpris såpass høy at drivstoffkostnadene økte med omtrent 30 % totalt sett. På denne tiden utgjorde drivstoffkostnadene 14 % av de totale kostnadene i SAS. Det var spesielt i 1., 2. og 3. kvartal at drivstoffprisen steg brattest, og i 3. kvartal ble SAS Norge bøtelagt 30 millioner NOK av Norges konkurransetilsyn. Det var imidlertid kun i 1. og 2. kvartal at aksjekursen falt, mens den i andre halvdel av året gikk opp. Totalt sett klarte SAS å komme seg bedre ut av året sammenliknet med 2004, mye på grunn av inntektsøkning i form av salg av aksjer og eiendeler.

8.1.4. 2006 - 2008

I 2006 fortsatte spotprisen på jet fuel å stige, og da særlig i første halvdel av året. Norwegian hadde en inntektsøkning på over 50 %, og ekspanderte rutetilbudet sitt med 31 ruter. Ytterligere kostnadsreduksjoner ble suksessfullt gjennomført, så selv om drivstoffkostnadene økte mye ble resultatet bedre enn i 2005. Dette året hadde selskapet dessuten sikret prisen på en større andel av drivstoffbehovet sammenliknet med i fjor, da Norwegian fløy usikret gjennom 3 av 4 kvartal.

Ellers inntraff det et par uventede hendelser som medførte en del ekstrakostnader på sommeren i 2006. For det første var leveransen av noen luftfartøy forsinket slik at selskapet måtte leie inn fly. Det ene fartøyet var dessuten skadet, så enda større kostnader fulgte med som resultat av dette. Samtidig var det kaos på Gardermoen fordi passasjerveksten til Norwegian ble såpass uventet sterk at hele rutenettet ble forsinket og besetningen ikke klarte å ta unna all bagasjen til riktig tid (Kjos, 2007). Norwegians aksjekurs steg i første halvår av 2006, men fikk plutselig en brå nedgang i juli og august før den holdt seg stabil på samme nivå. Dersom vi betrakter rapporten etter 2. kvartal, ser vi at driftsresultatet bare var 4 MNOK høyere enn samme kvartal året før, noe som i stor grad kan forklares med de uventet høye kostnadene som forekom dette kvartalet.

SAS hadde en passasjerøkning på 6 % i 2006. Totalt sett fikk selskapet et bedre resultat enn året før til tross for ytterligere økende drivstoffkostnader, men det første kvartalet ble veldig rødt (SAS Annual Report, 2006). Aksjekursen sank etter 1. kvartal, men begynte å stige igjen etter 2. kvartal. Kvartalsresultatene var forbedret for alle de tre siste kvartalene sammenliknet med året før, og da spesielt 4. kvartal.

I 2007 valgte Norwegian å bruke derivater på 50 % av drivstoffbehovet i de tre første kvartalene. Spotprisen steg kraftig hele året, så kostnadene ble allikevel noe forstørret. Dette året bestod 31 % av de totale driftskostnadene av flybensinpenge. Med kombinasjon av stor inntektsøkning og et stort fokus på å redusere øvrige kostnader, klarte Norwegian å levere kraftig forbedrede tall sammenliknet med året før (Kjos, 2008). Kvartalsrapporten fra 3. kvartal dette året presterte et mer enn tre ganger så høyt driftsresultat enn 3. kvartal i 2006 (Kjos, 2006). Netfonds viser at første kvartal var preget av jevn aksjekurs, før den fikk en bratt stigning etter presentasjonen av kvartalsrapporten i april. Det samme skjedde etter 3. kvartal, og Norwegian opplevde totalt sett en aksjeprisoppgang fra ca 90 NOK til 170 NOK.

SAS kunne dessverre ikke levere like oppsiktsvekkende resultat i 2007. Det fremkommer i årsrapporten at selskapet hadde en inntektsøkning på 4.2 % og en passasjerøkning på 2.9 %. Det første kvartalet var betydelig forbedret sammenliknet med året før, da vi kan se ut fra posten "quarterly breakdown" på side 58 i årsrapporten at nettoresultatet var -47 MSEK i 2007 mot -1064 MSEK i 2006. 2. og 3. kvartal var positive, mens 4. kvartal ble rødt. Årsaken til dette var en kombinasjon av skyhøy drivstoffpris og uforutsette kostnader som følge av at understellet til et fly kollapset under landing på ruten København – Aalborg i tillegg til en lignende nestenulykke i Vilnius samme tidsperiode.

Dersom vi betrakter aksjekursens utvikling på Netfonds sine hjemmesider, kan vi se at den var stigende i første og andre kvartal, men fikk en ganske kraftig nedgang resten av året til tross for positive tall i 2. og 3. kvartal. Standard & Poor vurderte kredittverdigheten til selskapet som stabil i 3. kvartal. Det er imidlertid viktig å nevne at 2007 var et spesielt år med tanke på den globale finanskrisen, noe som kan ha hatt en betydelig innvirkning på aksjekursen. Det er også verdt å nevne at SAS Norge ble funnet skyldig i industrispionasje i begynnelsen av 4. kvartal. Norwegian hevdet at konkurrenten hadde stjålet følsom informasjon om Norwegian fra bookingsystemet Amadeus (e24.no – Sundberg, 2007).

Norwegian valgte å droppe all sikring inntil siste kvartal i 2008 (Kjos, 2008). Spotprisens utvikling var preget av sterk vekst i første halvdel av året (helt opp i 200 dollar/fat), før den

avtok dramatisk og kostet rundt 50 dollar/fat da året var omme. Det var med andre ord ikke noe sjakktrekk å sikre prisen i 3. kvartal, og Norwegian endte opp med skyhøye drivstoffkostnader. Totalt bestod over 40 % av driftskostnadene av flybensin dette året. Passasjerveksten og inntektsøkningen var sterk, men på grunn av høye kostnader dette året klarte ikke Norwegian å levere på langt nær like gode resultater som året før. Selskapet endte med et driftsresultat på -208 MNOK, som var omtrent 400 MNOK dårligere enn 2007. Aksjekursen var sterkt fallende gjennom hele året (netfonds.no).

SAS økte inntekten sin med 5.1 % dette året, men det var ikke fordi selskapet solgte flere billetter. Passasjertallet sank med 1 %, og inntektsøkningen var kun et resultat av at selskapet solgte sine aksjer i Media AB, AeBal og AirBaltic (SAS Annual Report, 2008). SAS ble også påvirket av den rekordhøye spotprisen på jet fuel selv om de i motsetning til konkurrenten hadde sikret 42 % av drivstoffbehovet. Det var i tillegg dette året SAS Norge måtte betale bøtene de hadde fått i forbindelse med brudd på monopolloven. Årsrapporten viser at alle fire kvartaler var preget røde nettoresultat, og aksjekursen falt gjennom hele året. SAS ble nødt til å legge en drivstoffavgift på billettene dette året.

Igjen er det viktig å understreke at verden fortsatt var sterkt rammet av den finansielle krisen i 2008, noe som utvilsomt kan ha påvirket markedet betraktelig og dermed ha innflytelse på aksjekursene. Dermed er det rimelig å anta at de sterkt synkende kursene for både SAS og Norwegian er et resultat av flere faktorer enn de negative regnskapstallene.

8.1.3. 2009 - 2011

Det var i 2009 at Norwegian virkelig begynte å gå forbi konkurrenten sin. Tidens beste finansielle resultat kunne publiseres dette året, og selskapet utvidet rutetilbudet sitt i Skandinavia med hele 49 nye ruter. 1. kvartal var som vanlig negativt, men betraktelig forbedret siden året før. I 2. kvartal publiserte selskapet et driftsresultat som var 3 ganger så høyt som året før (Kjos, 2011). Dette året var spotprisen på flybensin relativt stabil og en del lavere enn i 2008. Den lå på mellom 50 og 80 dollar per fat gjennom hele året (se figur 8.1.).

Norwegians aksjekurs led som nevnt kraftig i 2008, men i 2009 startet den å øke igjen. Det var spesielt etter resultatene fra 2. kvartal ble publisert at kursen fløy oppover, og ved årets ende var den omtrent tre ganger så høy som på samme tidspunkt i 2008 (netfonds.no).

SAS hadde derimot ikke et spesielt suksessfullt år. Dette året sank inntekten med 15 %, mens passasjertallet sank med 14 %. Alle kvartalsresultatene, bortsett fra 3. kvartal, ble negative. SAS solgte seg ut av bmi i 3. kvartal, og fikk dermed økt inntekten noe. Allikevel var resultatet såpass svakt at kredittratingbyrået Moody's nedgraderte selskapets kredittverdighet dette kvartalet. I 4. kvartal ble kredittverdigheten ytterligere nedgradert (SAS Annual Report, 2009). Dette året bestod 17 % av de totale driftskostnadene av drivstoff, og selskapet hadde sikret 53 % av det totale behovet. Det er nok først og fremst nedgangen i billettsalget som har skylden for de negative tallene i årsrapporten, noe som sannsynligvis kan forklares med at finanskrisen enda ikke var over. Aksjekursen var synkende hele året bortsett fra en liten stund i 3. kvartal.

Under den globale finanskrisen var det svært mange flyselskaper som slet med å overleve, og mange gikk konkurs. Hele reiselivsbransjen ble sterkt rammet av lavere etterspørsel og årsrapportene til SAS viser at de tydelig slet, mens lavprisselskapet Norwegian derimot opplevde høyere etterspørsel og nådde til og med passasjerrekord flere ganger i 2009 (Landre, 2009). Under slike sterke nedgangstider kan omfanget drivstoffkostnader være avgjørende for hvorvidt flyselskaper overlever, siden disse kostnadene står for en såpass stor andel av de totale kostnadene. Hadde SAS gått opp på sikringsgraden kunne selskapet i 2008 og 2009 ha spart seg for en del av underskuddet når spotprisen ble så enormt høy som den ble.

2010 ble også et bra år for Norwegian. Inntekten økte, og passasjerveksten var en av de høyeste blant Europeiske flyselskaper i følge selskapets årsrapport. 56 nye ruter ble åpnet i Skandinavia.

Dette året var en stor del av drivstoffbehovet sikret, og selskapet klarte å få drivstoffkostnadene ned til 26 % av de totale kostnadene. Spotprisen steg gjennom hele året, og fikk en kraftig oppgang i siste kvartal. Selskapet hadde dette året begynt å ta i bruk mer drivstoffeffektive fly, og klarte dermed å bidra til at enhetskostnadene ble lavere. Allikevel ble resultatet en del dårligere enn året før på grunn av andre utgifter. Første og andre kvartal ble negative, og etter andre kvartal begynte aksjekursen å synke litt igjen. I 2. kvartal fikk en vulkan på Island utbrudd og slapp ut så mye aske at luftrommet i Skandinavia og flere deler av Europa ble stengt. Dette gjorde at både SAS og Norwegian led store tap og har dermed mye av skylden for et dårligere resultat dette året. Driftsresultatet endte på 397 MNOK, altså bare omtrent halvparten av overskuddet året før (Kjos, 2011).

SAS hadde nok et år med nedgang i inntekten i 2010, men dette året begynte passasjertallet endelig å utvikle seg i positiv retning og steg med 1.3 %. De tre første kvartalene var preget av negative resultat, men i siste kvartal klarte selskapet å komme opp i et nettoresultat på 47 MSEK. Det er viktig å understreke at selskapet tapte 700 MSEK i forbindelse med vulkanutbruddet, og at selskapet måtte betale saksomkostninger på 218 MSEK i 3. kvartal som følge av at de ble nektet å anke dommen som gjaldt industrispionasje. Dette er med på å forklare de store underskuddene i 2. og 3. kvartal. I tillegg fikk selskapet en bot på 660 MSEK fra EU-kommisjonen dette året (SAS Group Annual Report, 2010). Aksjekursen var på en fallende kurve i 1. og 2. kvartal, men stabil resten av året.

I begynnelsen av 2011 steg spotprisen på drivstoff sterkt og nådde 140 dollar/fat, og Norwegian hadde kun sikret en sjettedel av drivstoffbehovet dette året. I kombinasjon med valutatap og lavere etterspørsel sørget den skyhøye spotprisen for at kvartalsresultatet ble et enormt underskudd på hele 430 MNOK sammenliknet med 192 MNOK i samme kvartal året før (Kjos, 2011). Til tross for dette var aksjekursen relativt stabil hele første halvdel av året, og fikk bare en minimal nedgang. Passasjer- og inntektsøkningen var høy dette året, og vi kan se av årsrapporten at de siste tre kvartalene av året ble resultatsmessig positive, men aksjekursen sank mye på slutten av året.

SAS hadde beskyttet seg delvis mot den høye prisstigningen, og sikret prisen på 54 % av drivstoffbehovet i 2011. De kvartalsvise resultatene for 1., 2. og 3. kvartal ble kraftig forbedret sammenliknet med 2010, mens 4. kvartal var preget av et underskudd på hele 2079 MSEK. Aksjekursen var stort sett stabil de tre første kvartalene, men sank betraktelig i 4. kvartal.

8.2. Diskusjon

I dette avsnittet vil den inngående informasjonen fra selskapenes årsrapporter og nøkkeltall fra Oslo Børs diskuteres nærmere. Målet med analysen i forrige avsnitt var å undersøke om aksjekursen blir påvirket av sikringsaktiviteter, og dette skal drøftes videre. Først vil jeg ta for meg aksjekursens sammenheng med årsresultatet, før jeg deretter går videre til å diskutere hvilken betydning prissikring kan ha for denne sammenhengen. Da vil det først gjøres en sensitivetsanalyse for å undersøke hvor stor innflytelse endringer i spotprisen har for

selskapenes resultater. Deretter vil jeg gå videre til å drøfte hvorvidt denne risikoen gjenspeiler seg i aksjekursens utvikling.

8.2.1. Årsresultatets sammenheng med aksjekursen

Etter å ha studert årsrapportene og sammenliknet med aksjekursenes utvikling de siste 9 årene, har man fått bekreftet at det er en sammenheng mellom driftsresultat eller nettoresultat og aksjekurs. Det som viser seg å gå igjen år etter år er at dersom markedet forventer at overskuddet skal være høyere enn det blir, så går aksjekursen ned. Det motsatte har en tendens til å skje dersom overskuddet blir høyere enn forventet.

Hvis vi for eksempel ser i Norwegians kvartalsrapporter fra 2007 og sammenlikner de kvartalsvise driftsresultatene med året før, kan vi se at Q1, Q2 og Q3 var betydelig forbedret dette året. Kraftig passasjervekst og inntektsoppgang førte til solide resultater, som vi kan se av tabell 8.1. Dersom vi deretter betrakter figur 8.2. som viser aksjekursens utvikling dette året, viser det seg at kursen har fått en oppgang etter hvert kvartal. Årsaken til dette er trolig fordi selskapet leverte resultater som hadde forbedret seg siden året før. Kursen steg spesielt etter 3. kvartal, da Norwegian rapporterte et driftsresultat som var mer enn tre ganger så høyt som i 3. kvartal året før.

Videre kan vi sammenlikne utviklingen fra 2007 til 2008. Siste kvartal i 2007 var preget av et underskudd som var nesten dobbelt så stort som i 2006, og aksjekursen fikk en bratt nedgang som vi ser av figur 8.2. Dette året var preget av stigende passasjertall, så markedets forventninger var at selskapet skulle levere positive tall. Da Norwegian ikke klarte det til tross for stigende etterspørsel, reagerte aksjekursen negativt.

I april 2008 presenterte selskapet et driftsresultat på -226 MNOK, et enormt større underskudd enn 1. kvartal året før. Igjen viser figuren at aksjekursen sank veldig mye i tiden etter 1. kvartal. 2. kvartal ble også mye dårligere enn året før, men fortsatt mye bedre enn 1. kvartal i 2008. Aksjekursen fikk her en svak oppgang i juli, og var ellers relativt stabil ut året. På dette tidspunktet var kursen så lav at det ikke er så overraskende at den var stabil til tross for det dårlige kvartalsresultatet.

EBITDA (MNOK)	2008	2007	2006
Q1	-226	-9	-52
Q2	-48	85	36
Q3	228	168	54
Q4	-169	-36	-19

Tabell 8.1.: Norwegians kvartalsvise driftsresultat i 2008, 2007 og 2006



Figur 8.2.: Norwegians aksjekursutvikling i 2007 og 2008

For ytterligere å påpeke denne sammenhengen, kan vi gjøre tilsvarende sammenlikning av SAS Groups kvartalsvise resultater og aksjekursutvikling. I dette tilfellet har jeg valgt å bruke nøkkeltall fra 2004 og 2005, fordi 2007 var et år utenom det vanlige for SAS på grunn av finansiell krise og en del uforutsette hendelser.

Det første kvartalsresultatet i 2004 ble et stort underskudd, men litt mindre enn året før. Aksjekursen fikk en svak nedgang, men forandret seg ikke nevneverdig mye, trolig fordi markedet ikke hadde verken lavere eller høyere forventninger til resultatet det året ettersom første kvartal året før ble såpass negativt (se tabell 8.2.). Årsaken til at kursen ble svakere kan være andre markedsrelaterte forhold.

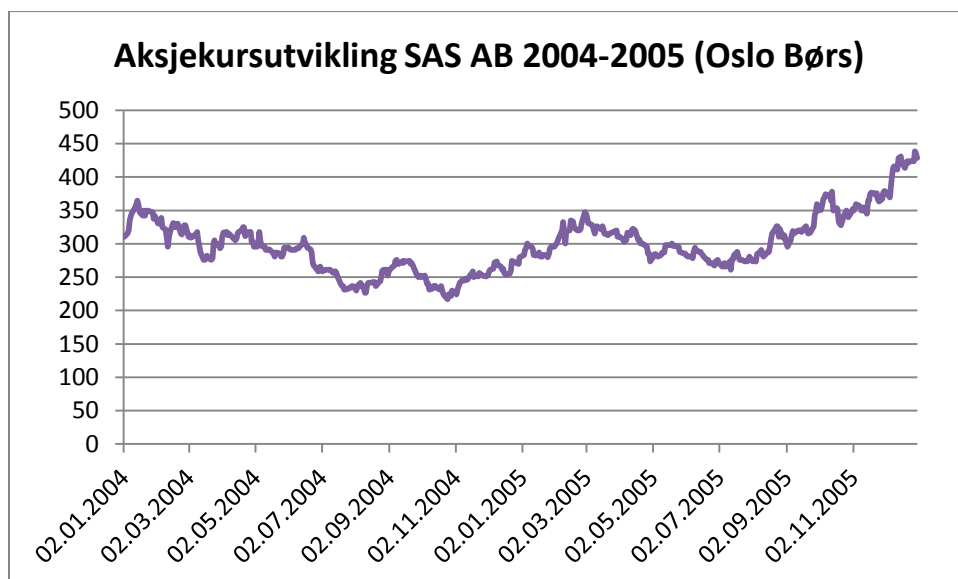
Det andre kvartalsresultatet dette året var litt bedre enn året før, og figur 8.3. viser at aksjekursen fikk en svak oppgang etter at dette resultatet ble publisert. Q3 ble positivt, men

mye dårligere enn året før. I oktober gikk aksjekursen nedover, muligens som følge av at rapporten ble utgitt denne måneden. Kursen begynte imidlertid å stige igjen i november og fortsatte med det ut året.

I begynnelsen av 2005 ble et negativt driftsresultat fra 4. kvartal i 2004 publisert, og merkelig nok fortsatte kursen å stige til tross for dette. Kursen fortsatte å stige frem til begynnelsen av mars, før den hadde en svak nedgang frem til slutten av juli til tross for et sterkt 2. kvartal. Rapporten fra 3. kvartal kunne også vise svært positive tall, og kursen fikk en bratt oppgang som fortsatte ut året.

EBIT (MSEK)	2005	2004	2003
Q1	-1048	-1272	-1966
Q2	949	236	215
Q3	802	363	740
Q4	670	-119	-99

Tabell 8.2.: SAS Groups kvartalsvise driftsresultat i 2004 og 2003



Figur 8.3.: SAS Groups aksjekursutvikling i 2004 og 2005

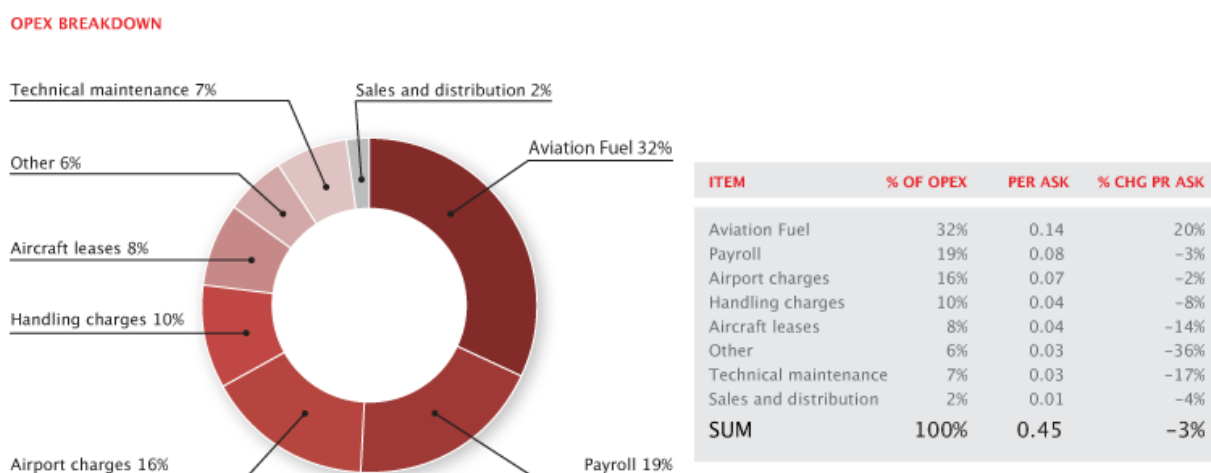
Som vi kan se av tabellene og figurene over, er det ikke alltid sammenhengen mellom aksjekursen og driftsresultatet er like innlysende. Det er svært mange forhold som påvirker aksjekursens utvikling, det være seg konjunkturer, etterspørsel, naturkatastrofer og andre spesielle hendelser. Allikevel ser det ut som at det er en stor sannsynlighet for at aksjekursen

blir ganske sterkt påvirket dersom et uventet høyt eller lavt resultat rapporteres. Både SAS og Norwegian gir ut kvartalsvise rapporter, så markedet får raskt greie på hvordan selskapene har klart seg. Det er tydelig at Norwegian har hatt mye mer svingende resultater enn SAS, og at aksjekursen har oppført seg deretter. Årsaken til de svingende resultatene kan se ut til å være sterkt preget av holdningen Norwegian har hatt til risiko når det gjelder drivstoffkostnader. Dette skal vi se nærmere på i neste avsnitt.

8.2.2. Drivstoffkostnadenes andel av totale driftskostnader

Det er vanskelig å avgjøre om økningen i oljeprisen har en betydelig innvirkning på aksjekursens oppførsel i dette tilfellet, siden det er mange andre faktorer som har påvirkningskraft. I det store bildet behøver ikke en prisstigning å ha særlig avgjørende betydning for om aksjekursen går opp eller ned i et selskap som ikke er sikret mot denne risikoen siden det kan variere mye hvor store ekstrakostnader dette medfører. Derfor må man vurdere hvor stor forskjell prisendringene utgjør på det finansielle resultatet før man kan avgjøre om sikringen har noe for seg.

Det er altså varierende hvor mye drivstoffprisens utvikling påvirker resultatet, men det er ingen tvil om at Norwegian har de høyeste kostnadene på flybensin relativt til de totale kostnadene, men samtidig de laveste enhetskostnadene. Figuren under (hentet fra årsrapporten i 2011) viser hvor stor del av Norwegians totale kostnader som består av flybensin:



Figur 8.4.: Norwegians drivstoffkostnader relativt til totale driftskostnader

Kjos hevder i sine årsrapporter at Norwegian ikke er like eksponert for risikoen svingende drivstoffpriser medfører som sine konkurrenter. Han rettfærdiggjør den lave og til tider fullstendig fraværende sikringsgraden ved å poengtere at flyene selskapet bruker er mer drivstoffeffektive. Etter å ha beskrevet sin strategi om å ikke bruke noen derivater i siste kvartal av 2007, uttalte Kjos at *“The effect of increasing fuel prices make smaller impact on low cost carriers than legacy carries due to higher passenger capacity on each aircraft and higher load factors”* på side 13 i årsrapporten fra 2007. Paradoksalt nok fremkommer det på side 32 i den samme rapporten frem at hele 31 % av driftskostnadene dette året bestod av flybensin, mens SAS Scandinavian Airlines bare hadde i underkant av 20 % drivstoffkostnader dette året (SAS Group Annual Report, 2007, s. 45).

8.2.3. Sensitivitetsanalyse

Det kommer altså an på hvordan man betrakter drivstoffkonsumet når man skal vurdere i hvor stor grad selskapene er eksponert for risikoen for prisstigning. Norwegian har riktignok lavere drivstoffkostnader per passasjer, men det betyr ikke at selskapet er mindre påvirket av prisstigning. For å avgjøre hvilket selskap som er mest følsom for denne risikoen, er det også relevant å se på hvilken innflytelse prisstigningen representerer i forhold til den totale inntekten. En sensitivitetsanalyse som fremkommer i årsrapportene fra 2011 viser følgende resultat:

	SAS (MSEK)	Norwegian (MNOK)
	1 % endring i prisen på Jet fuel	
Effekt på årsresultatet (2010)	66	15
Årsinntekt	40723	8406
%-vis effekt	0.162	0.178

Tabell 8.3.: Effekt på årsresultat i 2010 når prisen på Jet fuel endres med 1 %

Det betyr altså at dersom spotprisen på flybensin hadde vært 1 % høyere i 2010, så hadde SAS og Norwegian tapt henholdsvis 66 MSEK og 15 MNOK. Dersom vi deretter betrakter tallene i forhold til den årlige inntekten, får vi altså at effekten består henholdsvis av 0.162 % og 0.178 % av den totale inntekten. Det betyr også at selskapene ville ha spart tilsvarende beløp dersom spotprisen hadde avtatt med 1 % dette året. Norwegian kommer dermed best ut

av situasjonen dersom prisen skulle falle, noe som understreker årsaken til at selskapet velger å ligge lavere på sikringsgraden. De ønsker å ha muligheten til å spare penger i perioder med fallende oljepris.

Siden den prosentvise effekten var relativt lik for SAS og Norwegian, kan det være lurt å undersøke hvordan resultatene blir for mer enn bare ett år. Jeg har valgt å regne ut den prosentvise effekten for 2006 til 2010 og deretter regne ut gjennomsnittet av de prosentvise effektene på inntekten disse årene.

År	SAS			Norwegian		
	Effekt (MSEK)	Årsinntekt (MSEK)	%-vis effekt på inntekt	Effekt (MNOK)	Årsinntekt (MNOK)	%-vis effekt på inntekt
2006	100	50152	0.199	8.5	2941	0.289
2007	80	52251	0.153	8.7	4226	0.206
2008	96	53195	0.180	17	6226	0.273
2009	77	44918	0.171	12.2	7309	0.167
2010	66	40723	0.162	15.1	8598	0.176
Snitt			0.173			0.222

Tabell 8.4.: Prosentvis årlig effekt på inntekt når prisen på Jet fuel endres med 1 %

Som tabell 8.4. viser, blir den gjennomsnittlige prosentvise effekten en del høyere for Norwegian enn for SAS. Dette betyr at dersom man reflekterer litt bredere rundt denne problemstillingen, ser vi at Norwegian tar en litt større risiko i henhold til drivstoffkostnader enn det SAS gjør. Det blir derfor feil å hevde at lavprisselskapet ikke er like følsom for prisoppgang som konkurrenten bare fordi enhetskostnadene er lavere. Dersom oljeprisen plutselig for eksempel skulle bli doblet, vil det utgjøre en større effekt på årsresultatet til Norwegian enn hva det vil utgjøre på årsresultatet til SAS. I perioder med lav etterspørsel og lavere inntekt kan dette være avgjørende om selskapet overlever, så det kan være fatalt å gamble like mye dersom nedgangstider skulle inntreffe.

8.2.4. Resultatsmessig effekt av sikring

De øvrige analysene har fortalt noe om de ulike selskaperens følsomhet overfor prisstigning basert på at de fører to ulike sikringsstrategier og dermed tar ulik risiko i forhold til spotprisens utvikling. For å få en litt fyldigere forståelse for hvordan sikring faktisk påvirker

driftsresultatet, er det hensiktsmessig å undersøke hvilken forskjell det hadde gjort dersom SAS for eksempel hadde latt vær å foreta noen sikring i det hele tatt.

I tabellen under presenteres de årlige driftsresultatene (EBITDA) fra de fem siste årene. Som nevnt tidligere i oppgaven, fører SAS en policy om å sikre mellom 40 og 60 % av drivstoffbehovet, så de reelle drivstoffkostnadene som fremkommer i tabellen (se Drivstoffkostnader m/fuelhedge) er et resultat av en sikringsgrad på mellom 40 og 60 %. Videre er de totale drivkostnadene uten sikring beregnet ut fra at en del av valutakostnadene er sikret til en bestemt dollarkurs, siden Jet fuel betales i dollar per tonn. Det betyr at SAS for eksempel har betalt 87 % av kostnadene til drivstoffet til en kurs på 6.84, og 13 % av kostnadene til gjennomsnittlig spotkurs det året. Dette utgjør en liten forskjell siden den gjennomsnittlige kursen er veldig lik kursen som selskapet har sikret, men for at disse tallene skal bli så nøyaktig som mulig har jeg allikevel valgt å inkludere valutasikringen i beregningene. Videre er drivstoffkostnadene uten hedge beregnet på grunnlag av gjennomsnittlig spotpris per tonn for de respektive årene.

	2007	2008	2009	2010	2011
Tot. drivstofforbruk (1000 tonn)	1999	1857	1204	1226	1160
Gj.snittlig spotpris Jet fuel (\$/tonn)	680.2	946.3	531.2	686.2	957.1
Gj.snittlig dollarkurs (SEK)	6.76	6.6	7.64	7.2	6.49
Dollarhedge	87 % på kurs 6.84	68 % på kurs 6.47	60 % på kurs 7.83	61 % på kurs 7.17	73 % på kurs 6.88
Drivstoffkostnader m/fuelhedge (MSEK)	7554	9637	7685	6601	7769
Drivstoffkostnader u/fuelhedge (MSEK)	9286	11443	4959	6042	7522
EBITDAR m/fuelhedge (MSEK)	5311	3901	2626	3858	4089
Endring fra året før		-26.5 %	-32.7 %	46.9 %	5.9 %
EBITDAR u/fuelhedge (MSEK)	3579	2095	5325	4417	4336
Endring fra året før		-41.5 %	155 %	17 %	1.8 %
Differanse	1732	1806	-2699	-559	-247
%-vis differanse	32.60 %	46.30 %	-103 %	-14.50 %	-6.00 %
Sammenlagt differanse					32

Tabell 8.5.: Effekt på SAS Groups driftsresultat (EBIT) ved null sikring

Som tabell 8.5. viser, skal det ikke så veldig mye til før resultatet påvirkes betraktelig dersom all sikring utelates. I 2007 og 2008 ville resultatet ha vært betydelig dårligere (32.6 % og 46.30 %) dersom SAS ikke hadde sikret noe av drivstoffbehovet i det hele tatt, men bare holdt seg til valutasikring. I 2009 falt spotprisen så mye at selskapet ville ha tjent inn mye av det tapte fra de to årene før dersom sikringen hadde vært droppet. Vi ser altså at det totalt sett disse siste fem årene ville ha utgjort en minimal forskjell (32 MNOK) dersom SAS ikke hadde sikret prisen, fordi selskapet i enkelte perioder taper det de tjener inn på bruken av derivater. Allikevel ser vi at resultatet svinger i mindre grad ved bruk av sikringskontrakter, og det er jo nettopp dette som er målet. På den måten klarer man også å unngå at børsnoteringer får en ujevn utvikling.

8.3. Avslutning

De øvrige analysene viser at det stemmer at Norwegian har en mer volatil kontantstrøm enn sin konkurrent, og at oljeprisens utvikling i større grad påvirker Norwegians resultat fordi en betydelig større andel av de totale kostnadene er drivstoffkostnader. Det viser seg også at aksjekursen i varierende men allikevel oppsiktsvekkende grad har svingt i takt med driftsresultatene, noe som tyder på at sikringsaktiviteter kan ha en viss innflytelse på hvordan selskapenes aksjer blir vurdert. Det er som nevnt mange faktorer som spiller inn når kursen bestemmes, men det hersker ingen tvil om at den blir sterkt påvirket av resultatene selskapene publiserer. I kapittel 3 presenteres forventningsteorien som understreker at det er avvik fra markedets forventninger som gjør at aksjekursen forandres, men det er jo i stor grad de historiske resultatene som former disse forventningene.

Sensitivitetsanalysene forteller oss at Norwegian er mer eksponert for risikoen for stigende drivstoffpris enn sin konkurrent, til tross for at selskapet har en mer drivstoffeffektiv drift. Når vi i tillegg til dette vet at de finansielle resultatene har stor påvirkning på aksjekursens utvikling, er det lett å legge sammen puslespillet for å besvare problemstillingen. Tabell 8.5. forteller oss at sikringsaktiviteter påvirker resultatet betraktelig, men at det totalt sett ikke blir profitt ut av det. Det viktigste er imidlertid at vi ser at sikring kan redusere volatiliteten i resultatene i stor grad, og dermed bidra til en mer stabil aksjeverdi. Unngår man de finansielle krisekostnadene som medfører når spotprisen plutselig skyter til værs, er det dessuten større

rom for å satse på lønnsomme investeringsmuligheter og ikke minst mindre sannsynlighet for å gå konkurs.

Kapittel 9: Konklusjon

I denne oppgaven har målet vært å finne svaret på følgende problemstilling og underspørsmål:

I hvilken grad sikrer flyselskapene SAS og Norwegian seg mot volatilitet i drivstoffpriser, og hvordan påvirker dette konkurranseforholdet mellom de to aktørene?

- Kan risikoen reduseres betydelig ved bruk av derivater som prissikring av flybensin?
- I hvor stor grad er flyselskapene eksponert for risiko i forbindelse med prisendringer på flybensin?
- Kan prissikring påvirke investorers verdsettelse av flyselskapene?

Ved å utføre korrelasjons- og regresjonsanalyser har oppgaven vist at flyselskapene kan redusere risikoen i forbindelse med flybensinprisens volatilitet med et sted mellom 30 og 80 % ved bruk av futureskontrakter. Det er vanskelig å si hvilken kontraktslengde som er best å benytte seg av, men i lys av tidligere studier ser det ut til at en lang sikringshorisont fører til størst reduksjon i prisens varians. Kontraktene på Heating oil hadde en prisendring som var høyest korrelert med endringen i spotpris på flybensin og kan dermed konkluderes med å være best egnet til sikringsformål i følge resultatene av denne studien.

Studien har også vist at flyselskapene i betraktelig men varierende grad er eksponert for risikoen som prisvolatiliteten i flybensin medfører. Dersom vi betrakter figur 8.1. ser vi at prisen til tider har endret seg svært mye på kort tid, noe som forteller mye om risikoen når vi vet at drivstoff er en stor del av kostnadene. Norwegians driftskostnader består av over 30 % flydrivstoff, mens denne kostnadsposten er litt mindre for konkurrenten (om lag 20 %). Etter å ha utført sensitivitetsanalyser og undersøkt hvilken innflytelse spotprisens endring har på resultatet, viser det seg at Norwegian blir litt mer påvirket enn SAS. Vi kan også se at aksjekursen i oppsiktsvekkende grad påvirkes av at drivstoffkostnadene er volatile, noe som styrker argumentasjonen om å bruke derivater i stor grad.

Norwegian ser altså ut til å være mer risikosøkende enn SAS på mange områder, og dette vises godt med tanke på deres sikringsgrad som til tider er ikke-eksisterende og ellers ligger på bare 25 til 50 %. Gjennom litteraturdelen (kapittel 3) i denne studien har vi sett flere

eksempler på at selskapet har gått på noen store kostnadsmeller når spotprisen har økt brått og uventet i perioder uten sikringskontrakter. Allikevel er det Norwegian som ser ut til å ha vært den store vinneren de siste årene, og det ser ut som suksessen fortsetter i følge kvartalsrapportene fra de respektive selskapene som viser fortsatt sterk inntektsøkning for Norwegian mens SAS står nærmest på stedet hvil. Så lenge denne utviklingen fortsetter, har kanskje ikke Norwegian så mye å bekymre seg for med tanke på den avslappede holdningen til risiko. Dersom det imidlertid skulle bli nedgangstid og selskapet begynner å slite med å holde inntekten økende, kan den lave graden av risikostyring ha fatale følger for Norwegian hvis prisen på flybensin blir mye høyere enn den er i dag.

Litteraturliste

Artikler, journaler og fagbøger

Banks, F.E. (2001): *Global Finance and Financial Markets: A Modern Introduction*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Blanco, C., et al. (2005): *Hedging strategies for airlines: The shareholder value perspective*, Black Swan Risk Advisors, 2011

Carter, D. et al. (2004): *Fuel Hedging in the Airline Industry: The Case of Southwest Airlines*, College of Business Administration, Oklahoma State University, Stillwater

Carter D. A. , Rogers D. A. og Simkins B. J. (2004): *Does Hedging Affect Firm Value? Evidence From the US Airline Industry*, Financial Management, Spring, 2006.

Carter D. A. , Rogers D. A. og Simkins B. J. (2002): *Does fuel hedging make economic sense? The case of the US airline industry*, Working paper, Social Science Research Network, 2002, September.

Chance, D.M. og Brooks, R. (2009): *Introduction to Derivatives and Risk Management*, Cengage Learning

Cobbs, R. og Wolf, A. (2004): *Jet Fuel Hedging Strategies: Options Available for Airlines and a Survey of Industry Practices*, Finance 467, Spring 2004

Colb, R.W. (2003): *Futures, Options and Swaps*, Blackwell Publishing

Dan, C., Gu, H. og Xu, K. (2005): *The Impact of Hedging on Stock Return and Firm Value: New Evidence from Canadian Oil and Gas Companies*, Dalhousie University

Dubofsky, D.A. og Miller, T.W. (2003): *Derivatives: Valuation and Risk Management*, Oxford University Press

Dahl, C. (2008): *International Energy Markets: Understanding Pricing, Policies, and Profit*, Division of Economics and Business, Colorado School of Mines

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. og Jackson P.R. (2008): *Management Research*, 3rd edition, SAGE Publications Ltd., London

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. og Lowe, A. (2002): *Management Research – An Introduction*, 2nd edition, SAGE Publications Ltd, London

Ellingsen, K.H. (2009): *Sikringseffektivitet ved sikring av jet-fuel med futures samt verdien av risikostyring*, Handelshøgskolen i Bodø

Grini, S. (2004): *Bensinsmell for Norwegian*, Finansavisen, fredag 8. oktober 2004, side 7

Haugen, P.C. (2004): *Ny prisøkning i luften*, Finansavisen, fredag 8. oktober 2004, side 6-7

Heyerdahl, S. (2008): *Norwegian jubler: Konkurrentene må betale tre ganger mer*, E24, 7. desember 2008

Holliday, K. (2008): *Jet Fuel Futures Contract Takes Off at MCX*, Energy Risk, 08 Jul 2008

Johannesen, A., Kristoffersen, L. og Tufte, P.A. (2004): *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*

Kolb, R.W. og Overdahl, J.A. (2006): *Financial Derivatives: Pricing and Risk Management*, John Wiley and Sons Inc.

Miffre, J. (2001): *Conditional OLS Minimum Variance Hedge Ratio*, City University Business School

McAleer, M., W.K. Li, S. Ling, M. (2002): *Recent theoretical results for time series models with GARCH errors*, Journal of Economic Surveys, 16 245-269.

Morrel, P. og Swan, W. (2006): *Airline Jet Fuel Hedging: Theory and Practice*, Transport Reviews, Volume 26, Issue 6 November 2006, pages 713-730

Rao, S.N. og Thakur, S.K. (2008): *Optimal Hedge Ratio and Hedge Efficiency: An Empirical Investigation of Hedging in Indian Derivatives Market*

Smithson C. og Simkins B. J. (2005): *Does risk management add value? A survey of the evidence*, Journal of applied corporate finance. 2005, Vol. 17, 3.

Whaley, R.E. (2006): *Derivatives: Markets, Valuation and Risk Management*, John Wiley and Sons Inc.

Ødegaard, B.A. (2000): *Derivater og finansiell risikostyring*, Praktisk Økonomi og finans 3/2000, side 55-65

Internettkilder

Hodges, P. (2011): *Mubarak's departure may weaken oil price*, Chemicals and the Economy, februar 2011

<http://www.icis.com/blogs/chemicals-and-the-economy/2011/02/mubaraks-departure-may-weaken.html>

Jacobsen, S. (2011): *SAS har sikret seg på 80 dollar*, HegnarOnline, 25. februar 2011

<http://www.hegnar.no/bors/article564241.ece>

Landre, E. (2009): *Norwegian trosser finanskrisen*, 6. juli 2009

<http://www.na24.no/article2662256.ece>

Lindeberg, A. og Kaspersen L. (2011): *Drivstoffsmell for Norwegian*, 6. mai 2011

<http://www.dn.no/forsiden/naringsliv/article2129727.ece>

Netfonds

http://hopey.netfonds.no/paperhistory.php?paper=SAS-NOK.OSE&csv_format=txt

http://hopey.netfonds.no/paperhistory.php?paper=NAS.OSE&csv_format=txt

http://hopey.netfonds.no/paperhistory.php?paper=USDSEK.FXSB&csv_format=txt

Norwegian Annual & Quarterly Reports

http://annualreport.norwegian.no/2011/the_year_in_brief

<http://www.norwegian.no/om-norwegian/investor-relations/reports--presentations/interim-reports-and-presentations/2011/>

E24

<http://e24.no/naeringsliv/kjos-satser-paa-lavere-oljepris/20025036>

SAS Group Annual Reports

http://www.sasgroup.net/SASGROUP_IR/CMSContent/Annual%20reports%20history.htm

http://www.sasgroup.net/SASGROUP_IR/CMSContent/Annual%20reports.htm

The Ice/Intercontinental Exchange Inc. (2011)

<https://www.theice.com/productguide/ProductDetails.shtml?specId=219>

<https://www.theice.com/productguide/ProductSpec.shtml?marketId=218385>

WTRG Economics (2011):

<http://www.wtrg.com/daily/heatingoilprice.html>

<http://www.wtrg.com/daily/crudeoilprice.html>

Vedlegg 1: Inngående beskrivelse av Light Sweet Crude Oil Futures

Crude oil began futures trading on the NYMEX in 1983 and is the most heavily traded commodity.

Trading unit: Crude Oil Futures trade in units of 1,000 U.S. barrels (42,000 gallons).
Options: One NYMEX Division light, sweet crude oil futures contract

Trading Months: Crude Oil Futures trade 30 consecutive months plus long-dated futures initially listed 36, 48, 60, 72, and 84 months prior to delivery. Additionally, trading can be executed at an average differential to the previous day's settlement prices for periods of two to 30 consecutive months in a single transaction. These calendar strips are executed during open outcry trading hours. Options: 12 consecutive months, plus three long-dated options at 18, 24, and 36 months out on a June/December cycle.

Price Quotation

Crude Oil Futures are quoted in dollars and cents per barrel.

Minimum Price Fluctuation: \$0.01 (1¢) per barrel (\$10 per contract).

Maximum Daily Price Fluctuation

Futures: Initial limits of \$3.00 per barrel are in place in all but the first two months and rise to \$6.00 per barrel if the previous day's settlement price in any back month is at the \$3.00 limit. In the event of a \$7.50 per barrel move in either of the first two contract months, limits on all months become \$7.50 per barrel from the limit in place in the direction of the move following a one-hour trading halt.

Options: No price limits.

Last Trading Day

Crude Oil Futures: Trading terminates at the close of business on the third business day prior to the 25th calendar day of the month preceding the delivery month. If the 25th calendar day of the month is a non-business day, trading shall cease on the third business day prior to the last business day preceding the 25th calendar day.

Options: Trading ends three business days before the underlying futures contract.

Delivery

F.O.B. seller's facility, Cushing, Oklahoma, at any pipeline or storage facility with pipeline access to TEPPCO, Cushing storage, or Equilon Pipeline Co., by in-tank transfer, in-line transfer, book-out, or inter-facility transfer (pumpover).

Delivery Period

All deliveries are rateable over the course of the month and must be initiated on or after the first calendar day and completed by the last calendar day of the delivery month.

Alternate Delivery Procedure (ADP)

An Alternate Delivery Procedure is available to buyers and sellers who have been matched by the Exchange subsequent to the termination of trading in the spot month contract. If buyer and seller agree to consummate delivery under terms different from those prescribed in the contract specifications, they may proceed on that basis after submitting a notice of their intention to the Exchange.

Exchange of Futures for, or in Connection with, Physicals (EFP)

The commercial buyer or seller may exchange a futures position for a physical position of equal quantity by submitting a notice to the Exchange. EFPs may be used to either initiate or liquidate a futures position.

Deliverable Grades

Specific domestic crudes with 0.42% sulfur by weight or less, not less than 37° API gravity nor more than 42° API gravity. The following domestic crude streams are deliverable: West Texas Intermediate, Low Sweet Mix, New Mexican Sweet, North Texas Sweet, Oklahoma Sweet, South Texas Sweet.

Specific foreign crudes of not less than 34° API nor more than 42° API. The following foreign streams are deliverable: U.K. Brent and Forties, and Norwegian Oseberg Blend, for which the seller shall receive a 30¢-per-barrel discount below the final settlement price; Nigerian Bonny Light and Colombian Cusiana are delivered at 15¢ premiums; and Nigerian Qua Iboe is delivered at a 5¢ premium.

Inspection

Inspection shall be conducted in accordance with pipeline practices. A buyer or seller may appoint an inspector to inspect the quality of oil delivered. However, the buyer or seller who requests the inspection will bear its costs and will notify the other party of the transaction that the inspection will occur.

Position Limits

Any one month/all months: 20,000 net futures, but not to exceed 1,000 in the last three days of trading in the spot month.

Margin Requirements

Margins are required for open futures or short options positions. The margin requirement for an options purchaser will never exceed the premium.

Trading Symbol

Futures: CL

Options: LO

Kilde: WTRG Economics (2011)

Vedlegg 2: Inngående beskrivelse av Heating Oil Futures

Trading Unit

Heating Oil Futures: 42,000 U.S. gallons (1,000 barrels).

Heating Oil Options: One NYMEX Division heating oil futures contract.

Trading Hours

Futures and Options: 9:50 A.M. to 3:10 P.M., for the open outcry session.

After-hours trading is conducted via the NYMEX ACCESS® electronic trading system from 7 P.M. to 9 A.M. on Sundays and 4 P.M. to 9 A.M., Mondays through Thursdays. All times are New York time.

Trading Months

Heating Oil Futures: Trading is conducted in 18 consecutive months commencing with the next calendar month (for example, on October 2, 1998, trading occurs in all months from November 1998 through April 2000).

Options: 18 consecutive months.

Price Quotation

Heating Oil Futures and Options: In dollars and cents per gallon: for example, \$0.5277 (52.77¢) per gallon.

Minimum Price Fluctuation

Heating Oil Futures and Options: \$0.0001 (0.01¢) per gallon (\$4.20 per contract).

Maximum Daily Price Fluctuation

Heating Oil Futures: Initial limits of \$0.06 (6¢) per gallon are in place in all but the first two months and rise to \$0.09 (9¢) per gallon if the previous day's settlement price in any back month is at the \$0.06 per gallon limit. In the event of a \$0.20 (20¢) per gallon move in either of the first two contract months, limits on all months become \$0.20 per gallon from the limit in place in the direction of the move following a one-hour trading halt.

Options: No price limits.

Last Trading Day

Heating Oil Futures: Trading terminates at the close of business on the last business day of the month preceding the delivery month.

Options: Trading ends three business days before the underlying futures contract.

Exercise of Options

By a clearing member to the Exchange clearinghouse not later than 5:30 P.M., or 45 minutes after the underlying futures settlement price is posted, whichever is later, on any day up to and including the option's expiration.

Options Strike Prices

Twenty strike prices in one-cent-per-gallon increments above and below the at-the-money strike price, and the next ten strike prices in five-cent increments above the highest and below the lowest existing strike prices for a total of at 61 strike prices. The at-the-money strike price is the nearest to the previous day's close of the underlying futures contract. Strike price boundaries are adjusted according to the futures price movements.

Delivery

Heating Oil is F.O.B. seller's facility in New York Harbor, ex-shore. All duties, entitlements, taxes, fees, and other charges paid. Requirements for seller's shore facility: capability to deliver into barges. Buyer may request delivery by truck, if available at the seller's facility, and pays a surcharge for truck delivery. Delivery may also be completed by pipeline, tanker, book transfer, or inter- or intra-facility transfer. Delivery must be made in accordance with applicable federal, state, and local licensing and tax laws.

Delivery Period

Deliveries may only be initiated the day after the fifth business day and must be completed before the last business day of the delivery month.

Alternate Delivery Procedure (ADP)

An Alternate Delivery Procedure is available to buyers and sellers who have been matched by the Exchange subsequent to the termination of trading in the spot month contract. If buyer and seller agree to consummate delivery under terms different from those prescribed in the contract specifications, they may proceed on that basis after submitting a notice of their intention to the Exchange.

Exchange of Futures for, or in Connection with, Physicals (EFP)

The commercial buyer or seller may exchange a futures position for a physical position of equal quantity by submitting a notice to the Exchange. EFPs may be used to either initiate or liquidate a futures position.

Grade and Quality Specifications

Generally conforms to industry standards for fungible No. 2 heating oil.

Inspection

The buyer may request an inspection for grade and quality or quantity for all deliveries, but shall require a quantity inspection for a barge, tanker, or inter-facility transfer. If the buyer does not request a quantity inspection, the seller may request such inspection. The cost of the quantity inspection is shared equally by the buyer and seller. If the product meets grade and quality specifications, the cost of the quality inspection is shared jointly by the buyer and seller. If the product fails inspection, the cost is borne by the seller.

Position Limits

7,000 contracts for all months combined, but not to exceed 1,000 in the last three days of trading in the spot month or 5,000 in any one month.

Margin Requirements

Margins are required for open Heating Oil futures or short options positions. The margin requirement for an options purchaser will never exceed the premium.

Trading Symbols

Futures: HO

Options: OH

Kilde: WTRG Economics (2011)

Vedlegg 3: Inngående beskrivelse av Brent Crude Oil Futures

Trading Period/Strip

A maximum of 72 consecutive months will be listed. In addition, 6 contract months comprising of June and December contracts will be listed for an additional three calendar years. Twelve additional contract months will be added each year on the expiry of the prompt December contract month.

Expiration Date

Trading shall cease at the end of the designated settlement period on the Business Day (a trading day which is not a public holiday in England and Wales) immediately preceding:

- (i) Either the 15th day before the first day of the contract month, if such 15th day is a Business Day
- (ii) If such 15th day is not a Business Day the next preceding Business Day.

Contract Security

ICE Clear Europe acts as the central counterparty for trades conducted on the London exchanges. This enables it to guarantee the financial performance of every contract registered with it by its members (the clearing members of the exchanges) up to and including delivery, exercise and/or settlement. ICE Clear Europe has no obligation or contractual relationship with its members' clients who are non-member users of the exchange markets, or non-clearing members of the exchanges.

Trading Hours

UK Hours* Open 01:00 London local time (23:00 on Sundays) Close 23:00 London local time.

EST Hours Open 20:00 (18:00 on Sundays) Close: 18:00 the following day.

Chicago Hours Open 19:00 (17:00 on Sundays) Close: 17:00 the following day.

Singapore Hours Open 08:00 (06:00 on Monday mornings) close 06:00 the next day.

***A circular will be issued when the UK switches from GMT to BST and also when the US switches from DST which will affect the opening and closing times.**

Quotation

The contract price is in US dollars and cents per barrel

Contract Size

1,000 barrels (42,000 US gallons)

Underlying Contract Size

1,000 barrels

Minimum Price Flux

One cent per barrel, equivalent to a tick value of \$10

Units of Trading

One ICE Brent Crude futures Contract

Maximum Price Flux

There are no limits

Settlement Price

The weighted average price of trades during a three minute settlement period from 19:27:00, London time.

Daily Margin

All open contracts are marked-to-market daily.

Position Limits

The Brent crude future is a cash-settled contract. The Exchange's daily position management regime requires that any position greater than 100 lots in all contract months must be reported to the exchange on a daily basis. The Exchange has powers to prevent the development of excessive positions or unwarranted speculation or any other undesirable situation and may take any steps necessary to resolve such situations including the ability to mandate members to limit the size of such positions or to reduce positions where appropriate.

Trading Methods

Electronic futures, Exchange of futures for physical (EFP), Exchange of futures for swap (EFS) and Block Trades are available for this contract.

Delivery/Settlement Basis

The ICE Brent Crude futures contract is a deliverable contract based on EFP delivery with an option to cash settle, i.e the ICE Brent Index price for the day following the last trading day of the futures contract.

Contract Symbol

B

Kilde: IntercontinentalExchange Inc., 2011