

Risikostyring ved handel i laksemarkedet

- En studie av hedging hos Fish Pool ASA

Masteroppgave i finansiering og investering – BE 305E

Anders U. Solum og Thomas Williksen

Bodø 22.mai.2012

Abstract

Fish Pool ASA opened the world's first market for financial derivatives. This gives the salmon farmers a golden opportunity to financially manage their risks.

This master thesis is focusing on the financial derivatives in the salmon market that Fish Pool provides. We emphasize the risk-minimizing positions and what effect this will give the farmers.

The thesis discusses the derivatives design, how they are constructed, the theory behind them and what utility value they have. We evaluate the futures contracts by using historical data and regression as the main tool.

We also look at the perspective that farmers have on financial risk management, where we use a survey to identify this. The focus of the survey is directed towards the optimal hedging position that the farmers could benefit the most of.

The result from the hedging analysis corresponds to the results from the survey. And we see that farmers still have room for improvement in relation to hedging.

Forord

Denne oppgaven er skrevet, våren 2012 ved Handelshøgskolen i Bodø, som en avslutning på studiet Master of Science in Business. Oppgaven er skrevet innenfor fagspesialiseringen finansiering og investering. Hensikten med oppgaven er å få en grundig forståelse av Fish Pool ASA som markedsplass, forstå hvordan en effektivt kan sikre seg som aktør i oppdrettsnæringen og forklare sikringsprosessene.

Gjennom masterstudiet har begge forfatterne fattet stor interesse for fagfeltet tilknyttet derivater og de organiserte markedene som tilbyr dette. Vi fikk tilbudet fra Fish Pool ASA om å skrive oppgave om deres selskap, og det var spesielt interesse for økt innsikt i deres organisering av handel i praksis. Dermed ble det naturlig for oss å velge dette temaet for masteroppgaven vår. Fish Pool har siden oppstarten i 2006 opplevd en god vekt i handelsvolum og gjør markedsplassen til en meget interessant kandidat å ta for seg.

Utredningen vår bygger på eksisterende tilgjengelig informasjon, som blant annet samtaler med Fish Pool direkte, et seminar under fiskemessen European Seafood Exposition 2012 og en spørreundersøkelse av en gruppe aktører i dette markedet.

Underveis i oppgaven har vi fått støttende ord fra en rekke personer, og vi vil rette en stor takk til vår fryktløse veilede Øystein Gjerde. Vi vil også rette en stor takk til teamet i Fish Pool ASA og spesielt til Vibeke Juriks og Søren Martens. Til slutt ønsker vi å rette en stor takk til hverandre for et godt gjennomført samarbeid, som har ført til et produkt vi begge er stolte av.

Bodø 22.mai.2012

Anders U. Solum

Thomas Williksen

Sammendrag

Fish Pool ASA åpnet verdens første markedsplass for finansielle derivater den 16. mai 2006. Nå i 2012 driver de fremdeles med handel innfor laksederivater og er den eneste godkjente markedsplassen i sin klasse. Dette gir blant annet oppdrettere en gylden mulighet for å risikostyre.

Vi har i vår oppgave sett på kontraktene som handles hos Fish Pool, der vi legger vekt på de risikominimerende posisjonene og hvilken effekt dette vil gi. Oppgaven gir god innsikt i derivatenes utforming, hvordan de er bygd opp, teorien bak og bruksverdien. Vi evaluerer futureskontraktene ved hjelp av historiske data, der regresjon blir hovedverktøyet. Vi ser også på hvilke holdninger oppdretterne har til finansiell risikostyring, der vi benytter spørreundersøkelse som verktøy for å kartlegge og analysere dette.

Resultatene som kommer frem av hedginganalysene og spørreundersøkelsen samsvarer. En ser samtidig at oppdretterne fortsatt har et forbedringspotensial i forhold til finansiell hedging som et instrument.

Innhold

Abstract	I
Forord	II
Sammendrag	III
1 Innledning.....	1
1.1 Introduksjon.....	1
1.2 Bakgrunn	1
1.3 Problemstilling	2
1.4 Oppbygging av oppgaven.....	2
2. Metode.....	4
2.1 Forskningsmetode	4
2.1.1 Regresjonsanalyse	4
2.1.2 Spørreundersøkelsen.....	5
2.2 Validitet	6
2.3 Reliabilitet	6
3 Presentasjon av laksenæringen	8
3.1 Fish Pool.....	8
3.1.1 Produktbeskrivelse	9
3.2 Pris.....	11
3.3 Aktører.....	12
4. Derivater - Teori.....	18
4.1 Historisk tilbakeblikk	18
4.2 Derivaters bruksområde.....	19
4.3 Terminkontrakter	20
4.3.1 Forward	20
4.3.2 Futures	21
4.4 Opsjonskontrakter	23
4.4.1 Opsjoner	24
4.5 Prising av derivater.....	25
4.5.1 Forwardprising	25
4.5.2 Futuresprising	26
4.5.3 Fordeler og ulemper ved futures og forward	31
5 Marked og suksessfaktorer	34
5.1 Økonomisk tilnærming.....	34
5.2 Marked.....	36
5.2.1 Verdensmarkeder for laks.....	37

5.2.2 Markedsutsikter	39
5.2.3 De største aktørene	42
5.2.4 Futuresmarkedet til Fish Pool.....	45
6 Risikostyring - Teori	48
6.1 Risiko.....	48
6.1.1 Risikostyring før og i dag	49
6.1.2 Risikostyring i bransjen.....	54
6.2 Måling av risiko.....	58
6.3 Risikosikring	60
6.3.1 Hedgingrate	61
6.3.2 Hedgingeffektivitet.....	62
6.3.3 Overall Hedge Effectiveness	62
6.3.4 Hedgingeffektivitet ved regresjon	63
6.3.5 Hedging av ulike typer risiko	65
7 Fish Pool som styringsverktøy	67
7.1 Analyse av futures som risikostyringsverktøy.....	67
7.1.1 Testing av OLS-forutsetningene.....	71
7.1.2 Hedgingrate	80
7.1.2 Hedgingeffektivitet.....	87
7.1.3 Overall Hedging Effect.....	91
7.1.4 Eksempler på hedging for en aktør.....	92
7.1.5 Basisanalyse	94
7.2 Analyse av spørreundersøkelsen	97
7.2.1 Risikostyring i oppdrettsnæringen.....	97
8. Sammendrag og konklusjoner	106
Litteraturliste	I
Vedlegg	i

Figurliste

Figur 1. Fish Pool aktører	14
Figur 2. Handelsvolum - aktører	15
Figur 3. Handelsvolum totalt	16
Figur 4. Transaksjoner med Clearingsentral	23
Figur 5. Fish Pool opsjoner	25
Figur 6. Payoffdiagram for forwardkontrakter	26
Figur 7. Contango	28
Figur 8. Backwardation	29
Figur 9 SSBs eksportpris på laks fra uke 1, 2000 til uke 8, 2012.....	36
Figur 10. Historisk utviklingen av FPI (2006-2012)	43
Figur 11. NOS Clearing	46
Figur 12. NOS Clearing og Fish Pool.....	47
Figur 13. Utviklingen av biomasse	50
Figur 14. Produksjons syklus.....	51
Figur 15. Bruk av risikosikring.....	55
Figur 16. Størrelse på selskapene (omsetning)	56
Figur 17. Basisrisiko (2006-2012)	59
Figur 18. Analyse periode (1.1.2010 - 24.2.2012).....	69
Figur 19. Ukentlige endringer i FPI og futures.....	70
Figur 20. Ukentlige endringer i prosentvis avkastning.....	70
Figur 21. Spread diagram for FPI og futures	72
Figur 22. Spread diagram for avkastningen.....	73
Figur 23. Spread diagram for residualer med trendlinje	75
Figur 24. Normalfordeling	78
Figur 25. Normalitetsfordeling til avkastningen.....	79
Figur 26. Avkastningen for FPI og futures (7.1.2011 - 25.3.2011).....	84
Figur 27. Avkastning for FPI og futures (1.4.2011 - 24.6.2011).....	85
Figur 28. Basisanalyse (1.1.2010 - 24.2.2012)	94
Figur 29. Antall ansatte i selskapene	97
Figur 30. Fish Pool tjenester	98
Figur 31. Synspunkter på risikostyring.....	98
Figur 32. Forsikring av inntekt	99

Figur 33. Motivasjon for bruk av terminkontrakter	100
Figur 34. Valutasikring	100
Figur 35. Økt handelsaktivitet.....	102
Figur 36. Bruk av Fish Pool.....	103

Tabelliste

Tabell 1. Markedsfordeling fra norsk produksjon	35
Tabell 2. Noteringer FPI (2006-2012)	43
Tabell 3. Oppbygning av FPI.....	44
Tabell 4. Beregning av FPI (Fiktivt eksempel).....	45
Tabell 5. Holdninger til derivat handel	57
Tabell 6. Deskriptiv statistikk (16.6.2006 – 24.2.2012)	68
Tabell 7. Output regresjon (16.6.2006 - 24.2.2012)	69
Tabell 8. Deskriptiv statistikk (1.1.2010 – 24.2.2012)	72
Tabell 9. Output av førstegrads residualen	74
Tabell 10. Output av andregrads residualen for direkte spot og futures.....	76
Tabell 11. Output av andregrads residualen for avkastning på spot og futures.....	77
Tabell 12. Output av normalfordelingen på direkte noteringer	79
Tabell 13. Output av normalfordelingen på avkastningen.....	80
Tabell 14. Datasett for perioden 1.1.2010-26.3.2010	80
Tabell 15. Analyse av perioden 1.1.2010 - 31.12.2010	81
Tabell 16. Analyse av perioden 7.1.2011 - 30.12.2011	81
Tabell 17. Analyse av perioden 1.1.2010 - 24.2.2012	82
Tabell 18. HIE estimering for 1.1.2010 - 26.3.2010.....	88
Tabell 19. HIE estimering for 7.1.2011 - 26.3.2011	88
Tabell 20. HIE estimering for 1.1.2010 - 24.2.2012.....	89
Tabell 21. Overall Hedging Effect.....	92
Tabell 22. Eksempel på hedgingposisjon (4.7.2008 - 25.12.2009).....	93
Tabell 23. Eksempel på hedgingposisjon (1.1.2010 - 24.2.2012).....	93

1 Innledning

1.1 Introduksjon

De senere årene har laksemarkedet utviklet seg til å bli en av de viktigste industriene i Norge. I 2008 ble det satt ny rekord med et salgsvolum på 1500 tonn atlantehavslaks i hele Europa. Året etter hadde vi en liten nedgang med omtrent det samme. Også i 2010 hadde vi en liten nedgang og begge disse nedgangene i tilgang på biomasse førte til en eventyrlig høy pris. I dag er Norge som nasjon den største tilbyder av laks, i 2010 produserte norske leverandører hele 1 004 000 tonn alene (Kontali nr.2, 2012). Dette er en tilvekst på hele 6 %, og dette i en tid der resten av verden er inne i en resesjon. For å sette dette i perspektiv, vil vi velge å trekke frem produksjonsvolumet i 2005 som var på "bare" 570 000 tonn laks (Martens, 2006). Siden 2005 har det vært en eventyrlig økning i volum.

De siste årene har vi opplevd en høy faktor av risiko og mye stigninger, dette preger også bransjen, der mye av volatiliteten ligger i prisen på laks og en usikker inntekt i fremtiden. Som en følge av dette kom det i 2006 et norsk initiativ på å prøve å kontrollere disse stigningene slik at en kunne sikre inntekten frem i tiden. Fish Pool ble en av de første i verden som kom med et slikt tilbud.

1.2 Bakgrunn

Vi mener Fish Pool er en meget spennende aktør og vil være meget lærerikt for oss som tar finansspesialiseringen ved Handelshøgskolen i Bodø. Risikobildet for en aktør som driver i laksebransjen er både variert og komplekst. Alt fra variansen i etterspørsel til ulike sykdommer eller feil med anlegg og bygg. Dette er variabler som kan være med på å påvirke inntektene hos en aktør i laksemarkedet. Fish Pool skriver i sin første årsrapport (2006) at laksemarkedet trenger mer stabilitet, dette er en interessant vinkling for vår master oppgave. Fish Pool tilbyr altså ulike instrumenter for å prøve å kontrollere den finansielle delen av laksebransjen. Slik at det er en variabel mindre å ta hensyn til, siden Fish Pool er et norsk initiativ mener vi dette er både positivt og interessant for oss.

1.3 Problemstilling

Fish Pool ASA er fremdeles et umodent og ferskt marked selv om det ble etablert sent i 2006. Fish Pool tilbyr derivater som sikringsvektøy for selskaper i lakseoppdrettsnæringen. Vi synes det er meget interessant å undersøke hvilken hedgingrate som kan være fornuftig og hvilken effekt denne vil gi. Problemstillingen blir følgende:

”Hva er den optimale hedgingposisjonen og hvilken effekt kan den gi en aktør?”

I og med at det er brukerne av markedsplassen som er hovedfaktoren til et velfungerende marked, ønsker vi å se på hva oppdretterne synes ved finansiell risikostyring. Følgende støtte problemstilling:

”Hva mener oppdretterne om risikostyring i laksenæringen?”

Den første problemstillingen vil bli løst ved regresjonsregning der vi ser på en periode med store svingninger og preges av usikkerhet, slik en kan forvente fremtidige perioder kan komme til å se ut. Den andre problemstillingen vil bli løst ved en spørreundersøkelse av oppdretterne i næringen. Der vi vil se på hvilket syn de har på risikostyring opp mot teori og analysene fra førstnevnte problemstilling.

1.4 Oppbygging av oppgaven

Kapittel 2: Vi starter med å beskrive vår forskningsmetode, der vi presenterer hvilke dataserier vi har brukt og hvordan vi har gått frem i tillegg til hvordan vi utfører vår spørreundersøkelse.

Kapittel 3: Dette kapitlet presenterer laksenæringen med utgangspunkt i Fish Pool, der vi legger frem deres produkter og hvilke markeder som eksisterer for laks.

Kapittel 4: Kapitlet starter med et historisk perspektiv og bruksområdene til derivater. Deretter følger forklaring av ulike derivater. Etterfølgende defineres prisingen av derivater og fordeler/ulempes ved futures og forward som det legges mest vekt på.

Kapittel 5: Her ser vi på hvilke suksessfaktorer som må ligge til grunn for å skape en effektiv markedsplass. I tillegg til å se hvordan markedet vil være i fremtiden. Vi presenterer hvilken økonomisk tilnærming Fish Pool må ha og de største aktørene i markedet.

Kapittel 6: I risikostyringskapittelet ser vi først på et historisk perspektiv og hvordan styringen brukes i bransjen. Deretter presenterer vi sikringsteorier, som hedgingrate og effektivitet. Forutsetninger for analysene blir også beskrevet, slik at de skal kunne gi valide resultater. Til sist viser vi ulike typer risikoer som kan hedges.

Kapittel 7: I dette kapittelet viser vi til analysene fra regresjonsregningen og spørreundersøkelsen. Vi presenterer resultatene og diskuterer disse to opp mot hverandre.

Kapittel 8: Sammendrag av oppgaven og konklusjon i henhold til problemstillingen.

2. Metode

I dette kapitlet vil vi presentere hvordan vi har gått frem i de to metodene; regresjonsanalyse og spørreundersøkelse. Vi drøfter også analysenes reliabilitet og validitet.

2.1 Forskningsmetode

For at vi skal kunne gjennomføre vår oppgave er det viktig at vi tar for oss valget av forskningsmetode på forhånd, slik at undersøkelsen blir ryddig. Dette vil gjøre det enklere for oss å kartlegge om problemstillingen stemmer med virkeligheten. I litteraturen skilles det mellom to forskjellige metoder; kvalitativ og kvantitativ metode (Johannessen et al., 2004). Der den kvalitative metoden samler inn data ved intervju og observasjon. Innsamlingen av data for den kvantitative metoden bruker ofte spørreskjema og lignende. Skillet mellom de to metodene er først og fremst hvordan en går frem for å registrere og analysere data. Men de vil også gi ulike perspektiver og svar på problemstillinger. I vår studie omhandles kvantitative data da disse uttrykkes ofte i rene tall eller mengder, i motsetning til kvalitative data. Under arbeidet med oppgaven har vi hatt en god dialog med Fish Pool gjennom samtaler og møter som har gitt oss de kvalitative perspektivene. Kontakten med Fish Pool foregår over e-post og telefonsamtaler med unntak av et par møter. Et av møtene var på fiskemessen i Brussel.

Dette kapitlet er delt inn i to, i og med at vår oppgave er todelt. Første del tar for seg regresjonsanalyser, mens siste del forholder seg til en spørreundersøkelse. Dette er to ulike kvantitative metoder å innhente data på. Grunnen til at vi bruker to forskjellige metoder i oppgaven er for å besvare vår oppgave på en best mulig måte, og når en kombinerer to ulike innsamlingsmetoder får vi en metodetriangulering. I en studie vil det ofte være ulike formål og metodetriangulering brukes til å innhente data til de ulike formålene. I tillegg til de to kvantitative metodene vi har nevnt, benytter vi samtaler med Fish pool og andre relevante personer for å få en dypere forståelse.

2.1.1 Regresjonsanalyse

I regresjonsanalysen benyttes historiske noteringer av FPI og futureskontrakter. For å utføre regresjonsutregningene bruker vi Excel som verktøy. Regresjonsanalyse er valgt på bakgrunn av at oppgaven skal være ”matnyttig” for aktørene i

oppdrettsnæringen. I tillegg mener vi analysen kan gi oss innsikt i hvordan en aktør kan sikre seg på best mulig måte.

Vi prøvde først å analysere perioden 4.7.2008 – 25.12.2009 i og med at denne perioden hadde høy korrelasjonen mellom FPI og futures noteringene, det vil si likheter mellom de to aktivumene. Men da vi leste Kontali sine rapporter fikk vi et inntrykk av at kommende perioder ville bli lik den seneste perioden av vårt datasett, med større svingninger og usikkerhet enn i først nevnte periode. Perioden vi valgte å analysere var 1.1.2010 – 24.2.2012.

For at regresjonsanalysen skal gi valide resultater, må vi utføre ulike tester på datasettet vi bruker. Det vi testet for var; homoskedastisitet i residualene, normalfordeling i residualene og autokorrelasjon for tidsseriedataene (Brooks, 2008). Dette utførte vi også i Excel, som er et praktisk verktøy for å gjennomføre regresjonsanalyser.

Vi bestemte oss for å gjennomføre testene for både spot og futures direkte og for avkastningen for de to variablene. Grunnen til dette er at vi ønsker å teste er å se utfallet for prisen og om det også var tilfelle når vi så på avkastningen. I tillegg ønsker en å se om begge datasettene er valide. Vi har presentert mer rundt datasettet som vi brukte og hvordan vi utarbeidet settet i kapitlet 7.1. I etterkant av våre analyser vil vi predikere HR posisjon for perioden og måle dette opp mot hva aktørene selv mener om risikostyring fra spørreundersøkelsen.

2.1.2 Spørreundersøkelsen

Utarbeidelsen av spørreskjemaet begynte med en samtale hos Fish Pool, hvor vi snakket om hva vi ville ha ut av undersøkelsen samt hva de ville ha utav den. Vi fikk også tips om hvordan vi best mulig kunne få svar og hvordan vi burde kommunisere med tanke på språk og formulering av spørsmålene, slik at de aktørene som skulle ta testen best mulig forsto spørsmålene. Veileder ledet oss også på rett spor i forhold til hvordan vi burde gå frem.

Vi valgte å bruke QuestBack, et elektronisk verktøy som tilbyr elektroniske spørreskjema. Ved bruk av denne typen skjema sikrer vi oss god kvalitet over undersøkelsen. Før vi publiserte undersøkelsen, testet vi den på flere personer ved Universitetet i Nordland for å kvalitetssikre den.

For å finne aktuelle aktører fra lakseindustrien, kontaktet vi Fish Pool som hjalp oss å finne aktuelle aktører for bransjen. Fokuset på aktører ble lagt på oppdretterne, altså på salgssiden og ikke på kjøpersiden av kontraktene.

I begynnelsen av undersøkelsen fikk vi lav respons av de 122 som var i utvalget. Etter hvert fant vi ut at det å ringe rundt var en god måte for å få bedre svarprosent. Vi endte til slutt på 54 anonyme respondenter (46 %), noe vi er fornøyde med. Martens (Fish Pool) som kjenner industrien mente også dette var en god svarprosent. Det vil si at vi kan generalisere noe ut fra vår undersøkelse.

Oppgaven er som sagt en kvantitativ studie, både ved bruk av spørreskjema og analyser av pris og risikosikring. Rammeverket for spørreskjemaet er basert på modeller fra Easterby-Smith, et al. (2008), samt innspill fra Fish Pool.

Vi mener at resultatene fra spørreundersøkelsen har vært en viktig del for oppgaven. Den får frem oppfatningen hos aktørene i markedet på finansiell risikostyring og skiller seg på den måten ut fra mer tradisjonelle finans masteroppgaver.

2.2 Validitet

Begrepet validitet brukes generelt om en måler det teoretiske begrepet en ønsker å måle. Validitet kan deles inn i to; begrepsvaliditet og ytre validitet. Førstnevnte brukes i følge Ringdal (2001) ved tolking av mål på en egenskap som er vanskelig å definere operasjonelt. Ytre validitet brukes når resultatene kan overdras til andre områder. Under begrepsvaliditet er varians ansett som et godt mål på risiko. Når det gjelder sikringseffektivitet og optimal hedgingrate, er disse godt innarbeidet i finansiell litteratur. Men det er ikke en felles enighet om hvilken metodikk som skal anvendes for å måle effektivitet og hedgingrate. Det skal nevnes at måten dataene aggregeres på vil kunne ha betydning for disse to parameterne. Tilnærmingen vi har brukt reflekterer i størst mulig grad hvordan sikring utføres i praksis. Vi bruker historiske data i tillegg til å drøfte resultatene vi kommer frem til som vil gi oss en høy begrepsvaliditet.

2.3 Reliabilitet

I følge Ringdal (2001) er reliabilitet om gjentatte målinger med samme målingsverktøy gir det samme resultatet. For at dataene skal ha høy validitet forutsettes det høy reliabilitet. I og med at vi har brukt Excel som verktøy kan det

forekomme innskrivningsfeil i dataene. For å redusere sjansen for at dette eksisterer, har vi sjekket ekstremverdiene som forekommer og fått sentrale personer til å se over våre observasjoner. Vi forutsetter også at prisene som er oppgitt hos Fish Pool er riktige, derav bør dataenes reliabilitet være høy.

3 Presentasjon av laksenæringen

For å få en grundig forståelse av hva Fish Pool er (fra nå av også FP), kommer dette kapitlet til å ta for seg en lett introduksjon av FP og dens produkter. Her får vi også introdusert de ulike markedene for laks, samt de viktigste aktørene som både har interessenter representert hos Fish Pool og andre offentlige aktører. Videre vil vi kort presentere konkurrentene til FP for så og avrunde med suksesskriterier for en slik type ”råvare børs” som Fish Pool tross alt er. I den siste delen vil vi også prøve å dra paralleller opp mot Nord Pool og Imarex som er norske relativt ny oppstartede markeds plasser.

3.1 Fish Pool

9. Mai 2006 ble Fish Pool etablert og de første handlene ble gjennomført. Det var en av de første markeds plassene med fiskederivater, der lakseprisen var det underliggende aktivum. Bedriften er lokalisert i Bergen der hovedkontoret ligger. Selskapet har de siste årene etablert seg som en internasjonal, regulert og autorisert markeds plass for kjøp og salg av finansielle instrumenter innenfor lakseindustrien. Fish Pool ASAs visjon er (Fish Pool.eu, 2012):

”Fish Pool is to be the global exchange for price hedging of fish and seafood products”

Ett av de viktigste målene til Fish Pool er:

”Fish Pool creates predictability in risk exposed fish- and seafood markets”.

Sistnevnte mål er et av målene vi ønsker å se på i løpet av vår oppgave, og videre få undersøkt om de har oppnådd større likviditet i markedet. Fish Pool bygger etter vår mening på viktige verdier: *Integrity, Dedivated, Competent and Down-to-earth*. Noe som er viktig hvis en skal lykkes samtidig som en bevarer en viss troverdighet hos kunder og brukere.

Fish Pool har helt siden oppstarten hatt til hensikt å stabilisere prisen, slik at bransjens aktører ikke er like eksponert opp mot risikoen industrien fører med seg. Selskapet er en godkjent og har en lisensiert markeds plass gjennom Det Norske Finansdepartementet (Finansdepartementet, 1998). FP er derfor også satt under streng

kontroll av enheter og utvalg som sikrer en rettferdig og etisk god behandling av alle som handler på denne markedsplassen.

Finansielt har Fish Pool ASA gått med overskudd helt siden 2009, og en utvikling fra ca. 4 090 tonn i handelsvolum til ca 100 630 tonn i handelsvolum året etter. 2010 var også samlet sett det beste driftsåret for selskapet med et årsresultat pålydende 4,8 millioner NOK. Fish Pools eneste inntekt baseres på kurtasje¹. Eierstrukturen til selskapet er bygd opp med eksisterende 162 00 aksjer fordelt på 17 større eiere og noen mindre eier, de største er Imarex ASA med hele 43,24 % og Bergen Energi Markets AS med hele 20,29 % av aksjene (Fish Pool årsrapport, 2010).

3.1.1 Produktbeskrivelse

For at vi skal få en viss forståelse av hva Fish Pool ASA faktisk driver med vil vi nå presentere produktene kort, for så å legge frem teori om hvordan oppstart av et nytt derivatmarked fungerer.

Futures

Fish Pool tilbyr i dag Futures med atlantisk laks som underliggende aktivum. Som referert til tidligere har dette produktet spesielt de siste to årene opplevd en fantastisk vekst og gode økonomiske år. Som følge av en sterk etterspørsel og god pris på laks som produkt.

Futures kontraktene som tilbys hos Fish Pool er standardiserte kontrakter. De har ingen fysisk levering, altså kontraktene er kun av finansiell art. I oppstarten (2006) ble det derfor bare handlet med bilaterale kontrakter. Dette kom av at en ikke hadde fått noen sentral avtale med en clearingsentral. Vi forklarer senere hva en clearingsentral er under kapitlet med aktører som er sentrale for Fish Pool.

Noen av risikoene i det "fysiske" markedet for laks er at prisen kan variere og en kan oppleve usikkerhet rundt inntekt. Dette er meget ubeleilig for blant annet oppdretteren som ofte har faste utgifter og sjelden kan gjøre noe med disse. Andre effekter dette kan medføre er at en senere ikke kan forutse og planlegge nye investeringer om en skulle ønske det. For disse aktørene representerer futures- og forward- kontrakter et verktøy der en kan låse den fremtidige inntekten og dermed redusere akkurat denne

¹ Kurtasje er provisjon til mellom mann ved en handel.

risikoen. Kontraktene hos Fish Pool kan være alt fra noen dager til over tre år, som betyr at en oppdretter kan sikre hele eller deler av inntekten sin for de neste tre årene. Kontraktene som tilbys representerer også en mulighet for å spekulere direkte i lakseprisen, noe som er aktuelt for finansielle aktører.

Fish Pool ASA har i alle sine årsrapporter hevdet at hovedfokuset bak lanseringen av standardiserte kontrakter er at en ønsker denne risikoreduksjonen. Aktørene som ville sikre seg tidligere gjorde dette gjennom "Over The Counter" kontrakter eller OTC kontrakter, som er bilaterale avtaler der partene avtaler pris og volum direkte med hverandre. For at partene skal kunne bruke disse kontraktene må de først og fremst være enkle og tilgjengelige. Dette er en utfordring og noe Fish Pool prøver å oppfylle (Fish Pool årsrapport, 2006). Poenget kan sies å være et av suksesskriteriene for at en markeds plass skal kunne lykkes, som vi skal prøve å identifisere i oppgave.

Futuresmarkedet har også til hensikt å være mest mulig åpent, men samtidig kunne kontrolleres og overvåkes slik at en slipper "ville tilstander". Dette mener FP er meget viktig i forhold til integriteten for oppbyggingen av dette markedet. For at Fish Pool skal bli et velfungerende marked er det ikke tilstrekkelig med kun aktører som ønsker å drive spekulasjon ifølge Kolb og Overdahl (2006). Motparten i et futuresmarked vil som oftest være en spekulant som bruker markedet til å finne en profitt hvis det er mulig, for at markeds plassen skal være velfungerende er disse viktige aktører. Spekulantene skaper likviditet og omsetning, som igjen gjør at kontraktene blir korrekt priset.

Vi nevnte kort for to avsnitt siden, viktigheten av standardisering av kontraktene. For at kontraktene fra gang til gang skal kunne sammenlignes med hverandre er det viktig at de ser noenlunde like ut. Dette er ofte er problem ifølge Benninga (2008), siden kvantum er relevant for å skape et velfungerende marked, dette i form av antall kontrakter. Det vil derfor være usannsynlig at en skal finne en perfekt motpart som dekker alle behov, og som samtidig fjerner all risiko for den aktuelle kontrakten. Benninga (2008), og Kolb og Overdahl(2007) peker på to problemer som må nevnes; prisen på futureskontrakten beveger seg ikke helt likt med spotprisen og kontraktene korresponderer ikke med den fysiske leveranse av produktet.

Opsjoner

Fish Pool har tre ulike opsjoner som det omsettes i; Europeiske, Amerikanske og Asiatiske. Dette sikringsinstrumentet er det svært lite volum på, og gjør at prisingen av instrumentene sjelden eller aldri kan forklares med finansiell teori. Men i og med at selskapet tilbyr disse produktene må vi også nevne disse innledningsvis i oppgaven for å få en grundig forståelse av Fish Pool som markedsplass.

Her er det altså lite empiriske data vi kan hente ut av FP, men vi vil i løpet av oppgaven se på hva næringen selv mener om dette initiativet. Dette vil skje gjennom spørreundersøkelsen vi har gjennomført. Vi vil også se på hvilke strategier en teoretisk bør gå etter når en skal sikre seg mot svingninger.

3.2 Pris

I dette underkapitlet trekker vi kort frem pris og hva som menes med de ulike prisene, hvordan de settes, for så å utrede dem grundigere senere i oppgaven.

Vi kan dele pris inn i to ulike kategorier; Spot- og futures- pris. Spot prisen er den prisen du får ved å selge biomassen i dag. Mens futurespris er den prisen som blir avtalt i den enkelte kontrakten.

Futuresprisen i Fish Pool blir ikke regnet ut. Det er tradingdesken som setter den på bakgrunn av det siste som er handlet, hvilken pris Fish Pool kjøper og selger på og hva neste handel trolig vil gå på. Ifølge Fish Pool² settes ikke prisen like teknisk som teorien sier. Futuresprisen er ifølge FP ment som en indikasjon på hva neste handel skal gå for, og er det som veier tyngst når de setter noteringen.

Fish Pool vil hver børsdag presentere en estimert daglig sluttkurs for hvert oppført produkt. Sluttkursen skal etter FPMPS (Fish Pool Market Place Service) skjønne reflektere beste estimat av markedsprisen på slutten av handelsdagen med følgende informasjon i prioritert rekkefølge (Fish Pool Rulebook, 2009):

1. Prisene på de nyeste samsvarende ordrene i de relevante børsnoterte produktene den handelsdagen
2. Beste kjøps- og/eller salgs priser som er tilgjengelige

² E-post utveksling med Fish Pool, 2012. Se vedlegg F.

3. Vurderinger basert på prisindikasjoner som er mottatt
 - For klarerte opsjonskontrakter vil den daglige sluttkursen bli satt i henhold til Clearing Rulebook.

Senere i oppgaven introduseres FPI eller Fish Pool Index, som er en uavhengig og syntetisk refleksjon av dagens markedspris på atlantisk laks. Denne indeksen består av ulike faktorer som NOS Exporters Index, Farmer's Index, Eksportindeks fra Statistisk Sentralbyrå, Mercabarna Index og Rungis Index (Fish Pool Index, 2012). En skal ikke glemme at dette er et internasjonalt marked, som fører til at en handler med forskjellige valutaer. Det vil si at prisen beveger seg også i forhold til valutakursene.

3.3 Aktører

I dag er laksemarkedet delt inn i 4 store markeder; Asia, EU, Russland og Amerika, de tre førstnevnte er de største markedene. I disse markedene er det to store produsenter; Norge og Chile, i tillegg er det noen mindre produksjonsland som Scotland og Canada.

Markedene har de senere årene opplevd en fantastisk etterspørsel og god prisutvikling. Men det siste året har vært preget av meget lav pris. Ifølge Kontali Analyse (Kontali nr. 2, 2012) skyldes den lave prisen at over en periode har hatt en meget høy pris og konsumenter av laks ønsker ikke å betale for mye for godet. Denne tendensen er i ferd med å snu som en følge av et lavt prisnivå, en av grunnene til at prisen utvikler seg slik er at det tar tid for de store grossistene å omstrukturere seg, slike som Carrefour og Walmart.

EU kjøpte 559 000 tonn, både fersk og frossen laks i 2011. I Asia ble det levert 96 000 tonn av både fersk og frossen laks. Russland hadde en sterk økning med hele 30 % mer import av fersk laks og en nedgang på hele 37 % på frossen laks. De endte til slutt opp med en samlet import på ca. 111 000 tonn (Kontali nr.1, 2012). Det meste av det amerikanske markedet tar Chile og Canada seg av, der det er snakk om et volum på 129 000 tonn som produseres i Chile. Og markedsinndelingen er slik at de har hovedkonsentrasjonen rundt Latin-Amerika, Nord-Amerika og Japan. Viser til kapittel 4 for en mer utfyllende utredning av det norske markedet.

Sentrale aktører

Her vil vi trekke frem noen av de viktigste aktørene som er med på å bidra til at Fish Pool som markedsplass og børser blir velfungerende. Det vil si at aktørene i større grad kan være sikrere på at prosessene som skjer på markedsplassen er ryddige og åpne.

Vi vil også se på ulike vektinger av finansielle og fysiske aktører, for å finne ut hva som faktisk er majoriteten av aktivitet på markedsplassen hos Fish Pool.

NOS Clearing ASA

NOS eller Norsk Oppgjørs Sentral Clearing ASA er en av de ledende innen clearing markedet, og leverer til blant annet frakt-, olje- og gassmarkedet. Fish Pool innledet et samarbeid med NOS i 2007, noe som førte til at handelsvolumet økte betraktelig. Fish Pool tilbyr ulike oppgjørsmetoder; Clearing og Bilateral. Bilaterale oppgjør er et direkte oppgjør mellom partene involvert i kontrakten, også kjent som OTC-kontrakter. Bankgaranti er den eneste garantien, som stilles fra begge parter. Denne formen for avtaler er billigere enn Clearing. Mens alle transaksjoner som skjer i en Clearingavtale blir avregnet gjennom NOS Clearing. NOS reduserer risikoen ved å bli "kjøpers selger og selgers kjøper". NOS tar risikoen og dette reduserer igjen kredittrisikoen for begge involverte handelsaktører. Dette fungerer på en slik måte at NOS stiller som garantist for begge parter, og aktørene har kun kontakt med NOS Clearing. De aktørene som velger denne løsningen med en slik oppgjørsform kan til enhver tid velge å realisere tap eller gevinst ved å si opp avtalen/kontrakten.

Finansdepartementet

Fish Pool er, som vi har nevnt tidligere, en godkjent markedsplass fra finansdepartementet, der hensikten er å sikre for aktører som ønsker å benytte seg av tjenesten slik at de ikke blir lurt. Det er også strenge krav til; oppfølging av regelverk, oppgjørsform, fastsetting av sluttpris for en handel, publikasjoner av priser og omsetting, og løsninger og tvister som kan oppstå for uoverensstemmelser.

Finansdepartementet mener selv at aktører som ønsker å delta på en varebørs, må ha meget god adgang til regelverket før de går inn i handel. Departementet har også stilt strenge krav og restriksjoner til hvordan avtalene som tilbys og standardiseres gjennom Fish Pool blir behandlet og informasjonen rundt kontraktene blir behandlet.

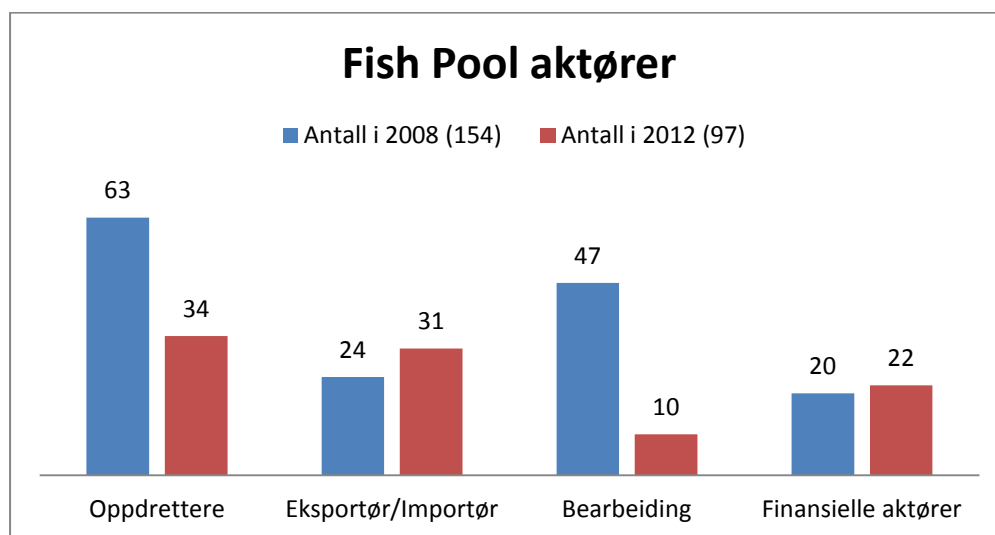
For å sikre at dette blir overholdt har finansdepartementet satt kredittilsynet til å overvåke systemene og de ulike avtalene.

Kredittilsynet

Fish Pool er en godkjent markeds plass, der det omsettes finansielle derivater med laks som underliggende aktivum. Finansdepartementet og norsk lov krever at et slikt marked blir overvåket. Denne overvåkningen har falt på Kredittilsynet. En av hovedoppgavene til kredittilsynet er å overvåke og sørge for at alle aktørene blir likt behandlet og at det er nøytralitet i bildet. Dette er hovedoppgaven til kredittilsynet i Norge som har hovedansvaret for all overvåkning av alle finansinstitusjoner. Fish Pool har likevel ikke like strenge oppfølgingskrav som eksempelvis Oslo Børs, på grunn av at det er en godkjent markeds plass og ikke en børs.

Aktive aktører

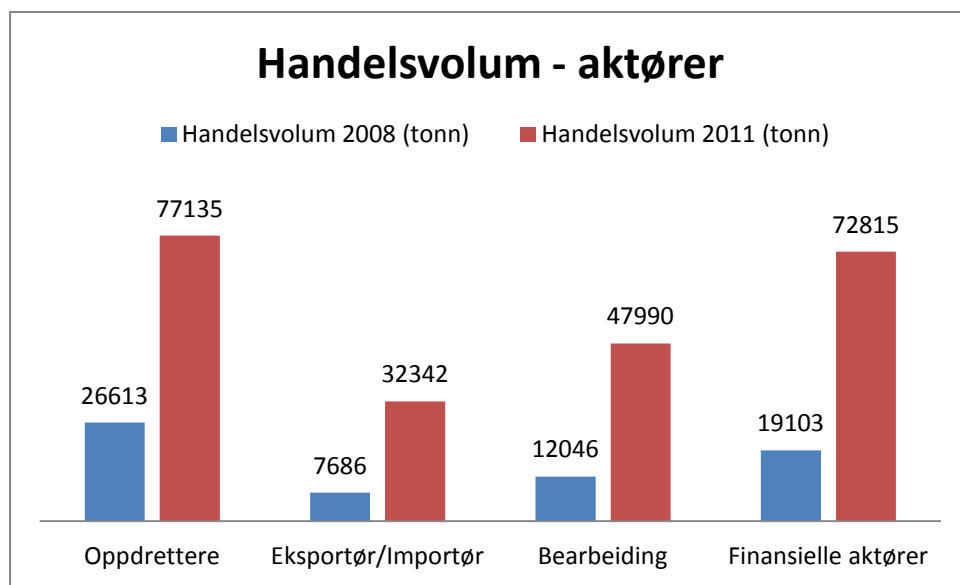
I tillegg til å vise hvilke aktører som er i laksemarkedet, er det essensielt å se på hvilke aktører som er aktive brukere av Fish Pool. Deler vi inn disse gruppene i eksempelvis oppdrettere, eksportører/importører, bearbeiding og finansielle får vi følgende figur:



Figur 1. Fish Pool aktører

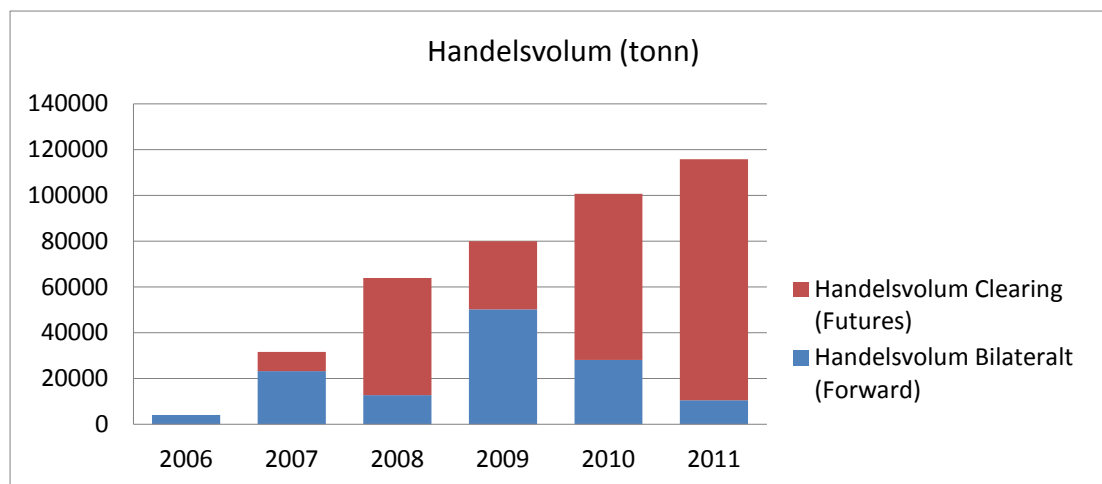
I Figur 1 ser vi at antall aktører totalt har minsket for 2012 sett opp imot 2008. Deler vi inn i fysiske og finansielle aktører ser vi at de fysiske har hatt en nedgang i forhold til de finansielle. Dette kan være en indikator på at laksederivatene i senere tid brukes som et instrument for spekulasjon i lakseprisen og i mindre grad som et risikostyringsverktøy. Finansielle aktører ser på bruken av derivater som mer

lønnsomt enn hva oppdretterne gjør. Ser vi på handelsvolumet for 2008 og 2011, ser vi at handelsvolumet har hatt en nedgang etter 2008. Selv om antall aktører (Figur 1.) har minnet vil en se at volumet for 2011 er oppmot det samme som det var handlet for i 2008. Vi forutsetter at antall aktører for 2011 ikke er ulikt det vi har i 2012, derfor velger vi å sammenligne aktører for 2012 med volumet for 2011 i og med at vi ikke har nok data for å finne handelsvolumet for 2012.



Figur 2. Handelsvolum - aktører

Antallet aktører har som sagt minnet fra 2008 til 2011 (Figur 1). Men ser vi på det totale handelsvolumet fra oppstarten av Fish Pool (2006) til i år (2012) har volumet steget betraktelig (Figur 2). Det betyr at Fish Pool aktørene bruker Fish Pool som en aktiv markedsplass i større grad enn tidligere, altså færre aktører med høyere handelsvolum.



Figur 3. Handelsvolum totalt

Handelsvolumet for Fish Pool totalt har vi delt inn i Bilaterale kontrakter (Forward) og Clearing kontrakter (Futures). Vi kan ut fra figur 3. se at andelen av clearing kontrakter har overtatt handlene. Dette er en indikator på at aktørene vil gjøre sikrere handler med et mellomledd.

Konkurrenter

For at vi skal kunne forstå organisasjonen (Fish Pool) fullt ut er det viktig at vi også legger vekt på de eksterne variablene rundt markedsplassen. Vi velger derfor å trekke frem noen av de viktigste konkurrentene eller konkurrerende aktivaene som det er mulig å handle med.

De mest naturlige produktene som konkurrerer med Fish Pool ASA sine kontrakter er OTC- forwardkontrakter. Disse kan tilbys direkte mellom parter som enten kjenner eller kan benytte seg av en mellommenhet. Eksempel på en slik mellommenhet er Direct Hedge i Danmark.

Direct Hedge i Danmark er også en godkjent markedsplass, men som tilbyr bare bilaterale avtaler der det stilles bankgaranti eller "letter of credit" som sikring. Dette tilbys også på Fish Pool men har etter hvert avtatt på grunn av at det nå tilbys clearing avtaler (Fishpool.eu, 2012). Dette medfører for det første at kredittrisikoen er mye større her, noe en ikke har i motsatt tilfelle.

FishEx ASA i Tromsø hadde også en status som godkjent markedsplass, der det er mulig å sikre seg med finansielle kontrakter. Denne markedsplassen var en av de som

lå nærmest Fish Pool sitt aktivitetsområde, der det var gitt godkjenning for å være markedsplass for varederivater med fisk og eller sjømat som underliggende aktivum (Grønvik, 2007). Etter hva vi har oppfattet fra Norges Bank sin rapport på området om finansielle markedsplasser lokalisert i Norge, var ikke FishEx likvid nok til å kalle seg en markedsplass.

- *Avvikling av FishEX ASA*

22.august 2008 besluttet eierne å avvikle selskapet. Selskapet hadde økonomi til å innfri forpliktelsene de sto ovenfor til eksempelvis leverandører, ansatte og eiere derfor kan en si at selskapet ble avviklet og ikke gikk konkurs. Ifølge tidligere daglig leder for FishEX overvurderte de markedsetterspørsel etter en fullverdig finansiell markedsplass for sjømat (Hegnar, 2008).

Oppsummering

Vi har presentert i korthet Fish Pool, deres produkter og hvordan det fungerer. Vi har også lagt frem hvordan markedet ser ut for lakseindustrien og det reflekteres noe over prisen på laks. Vi har også trukket frem noen indekser slik at en lettere skal få oversikt, når en senere leser videre. Aktører som er viktige overfor Fish Pool og hvilke av de som er aktive brukere er også nevnt. Til slutt nevner vi kort ulike former for konkurranse eller konkurrenter i direkteforstand overfor Fish Pool.

4. Derivater - Teori

I dette kapittelet vil vi se på opphavet til derivater og hvilke bruksområder de har. I tillegg vil vi se nærmere på terminkontrakter, opsjonskontrakter og prisingen av futures og forwards. Til slutt ser vi på fordeler og ulemper med forwards og futures.

4.1 Historisk tilbakeblikk

Derivater er blitt brukt langt tilbake i tid, selv om det ikke har gått under samme navn eller hatt samme bakgrunn som det vi kjenner derivater i dag. En av de tidligste kildene kommer fra Aristoteles bok "Politics", som referer filosofen Thales of Milets historie om kjøp og salg av olivenpresser. I historien tolker han været for å forutsi en god olivenavling det året. Siden eierne var uvitende om hvordan den fremtidige avlingen skulle bli kunne han forhandle gode prisene på pressene. Når avlingene skulle presses etter den gode avlingen kunne Thales presse prisene opp pga. stor etterspørsel, som resulterte i en god profitt (Aristoteles, Politics).

Moderne derivathandel kan en se helt tilbake til 1840-tallet. På denne tiden var lagringshallene fulle og bøndene ble utsatt for ikke å få levert råvarene sine i byen Chicago. For å eliminere denne risikoen ble Chicago Board of Trade (CBOT) dannet. De ble tilbydere av futureskontrakter for landbruksråvarer, der de ble enige med bøndene om mengde, tid og pris. Leveringsusikkerheten hos bøndene ble eliminert og en fikk jevnere vareomløp og prisen ble også mer stabil.

I senere tid fikk en utvidet horisonten med formål på risikoomfordeling og i året 1874 ble Chicago Mercantile Exchange (CME) etablert for akkurat denne typen aktivitet. Her kunne bøndene overføre prisusikkerheten på råvarene ved å selge varene med futureskontrakter som hadde en bestemt pris på forhånd. Dette skapte et marked med muligheter for gevinst og spekulanter begynte å vokse frem, det vil si at de spekulerte i endringer på vareprisen. Etter at spekulantene begynte å bli mer aktive i handelen kom kredittrisiko opp som et aktuelt tema for denne typen aktiviteter. I 1925 dannet CBOT en "clearingsentral" på bakgrunn av kredittrisikoen som oppsto. Denne fungerte som en sikkerhet og mellomsentral for at investorene kunne stille sikkerhet for sine innskudd. På 1970-tallet vokste finansielle futures frem, og representerer den største delen blant futureskontraktene som det blir tradet med i dagens marked, disse er populære både blant hedgere og spekulanter (Tucker, 1991).

Første derivatkontrakt for akvakulturindustrien rettet mot risikostyring ble i 1993 introdusert av Minneapolis Grain Exchange (MGE). Dette var futures med prisen på hvite reker som underliggende. Dessverre ble derivatet fjernet fra børsen på grunn av at handelen skrumpet inn med tiden. Det skal sies at rundt 40 % av alle derivatkontrakter blir fjernet i løpet av fjerde leveår. Kontrakten på hvite reker overlevde i fem år, så en viss interesse og etterspørsel rundt produktet må det ha vært (Sanders og Manfredo, 2002).

4.2 Derivaters bruksområde

Generelt skaper derivater et alternativ til et enklere salg eller kjøp, samtidig som det utvider mulighetene for å nå ulike mål en investor eller leder måtte ha. Under historiske perspektiver blir det nevnt flere bruksområder for derivater. Under utredes ifølge Robert L. McDonald (2003) grunner for bruk av derivater.

Risikostyring

Derivater kan være et verktøy for selskaper og andre brukere for å redusere risiko. Eksempelet med Chicago Mercantile Exchange (CME) ovenfor illustrerer akkurat denne typen bruk av derivater. Kontrakten vil redusere risikoen for et tap hos bonden, vi kan derfor si at dette er *hedging*. Det er vanlig å tenke at derivater er vanskelig å skjønne seg på men mange derivater er simple og enkle å forstå. Enhver form for forsikring er et derivat, et eksempel på dette kan være en bilforsikring. Den er en satsning på om en vil komme ut for en ulykke. Krasjer en med bilen vil forsikringen være verdifull, men unngår en å krasje med bilen vil den ikke være det.

Spekulering

Derivater kan også være et instrument for investeringer. De kan skape vei for satsninger som kan gi store fordeler og kan skreddersys etter et spesifikt syn. For eksempel, om en vil satse på at en aksjeindeks vil stige med en viss mengde om et år frem i tid, kan derivater bli konstruert slik at dette blir et mulig satsningsmål.

Redusering av transaksjonskostnader

Derivater kan skape en lavere kostnadsvei for en enkelt finansiell transaksjon. Et eksempel på dette kan være at en sitter på aksjefond og vil selge aksjer og kjøpe obligasjoner. Disse transaksjonene koster, både i gebyrer til meglere og andre handelskostnader. Det er mulig å handle derivater i stedet og oppnå samme økonomiske effekt, som om aksjene faktisk hadde blitt solgt og erstattet med

obligasjoner. Bruken av derivater kan resultere i lavere transaksjonskostnader enn det å selge aksjer og kjøpe obligasjoner i virkeligheten.

Regulere arbitrasje

Det er i enkelte tilfeller mulig å unngå reguleringsrestriksjoner, skatter, og regnskapsregler gjennom å handle med derivater. Derivater er for eksempel brukt til å oppnå økonomisk salg av aksjer samtidig som en beholder fysisk posisjon av aksjen. En slik transaksjon kan tillate eieren å utsette skatt ved salg av aksjen, eller beholde stemmeretten uten risiko for å holde på aksjen.

4.3 Terminkontrakter

I dette kapittelet introduserer og forklarer vi teorier for derivater, der vi legger fokus på de finansielle instrumentene som er mest brukt i Fish Pool. Derivater er et finansielt instrument også kalt verdipapirer om fremtidige finansielle transaksjoner til en pris som er avtalt i dag. Derivater består hovedsakelig av to kontraktstyper; terminkontrakter og opsjonskontrakter.

Terminkontrakter består av forward, futures og swaps, men i denne oppgaven velger vi å se bort fra swaps i og med at det ikke er aktuelt i denne sammenhengen.

Terminkontraktene er innenfor gitte terminer, som kan være alt fra en måned til flere år. Nedenfor kommer en mer dyptgående utredning av terminkontraktene; Forward og futures. Det skal sies at Fish Pool ASA omtaler sine kontrakter som forwards men skiller mellom bilaterale og clearing, først nevnte er forwards og sistnevnte er futures som teorien tilsier. Vi introduserer forwardkontrakter først i og med at det er det enkleste derivatet.

4.3.1 Forward

Forwardkontrakter er kontrakter hvor en har en avtale om å selge eller kjøpe en eiendel på et fastsatt tidspunkt i fremtiden. Prosessen foregår i tre steg for kjøp av aksjer. Først settes prisen, deretter overføres summen som aksjene ble priset til og tilslutt overføres aksjene fra selger til kjøper. Trading med forwardkontrakter blir kalt et bilateralt oppgjør eller OTC(Over the Counter)-kontrakter, på grunn av at det er en direkte kontakt mellom kjøper og selger. Det gjør forwardkontrakter enkle samtidig som de utgjør en større risiko fordi de ikke har noe mellomledd (clearingsentral) som reduserer kredittrisikoen og partene selv står for kontrakt forpliktelsene. Ifølge Robert L. McDonald (2003) skal en forwardkontrakt inneholde følgende spesifikasjoner:

1. Kvantiteten og eksakt type råvare som selgeren må levere
2. Leveringslogistikk, slik som tid, dato og sted
3. Prisen som kjøper må betale ved leveringen
4. Forplikter begge parter til å gjennomføre handelen med de nevnte spesifikasjonene ovenfor

Disse spesifikasjonene tilsier at kontraktene ikke er standardiserte, dette på grunn av at forwardkontrakter brukes på fysiske produkter som råvarer (fisk, olje, metaller etc.). Men også innenfor energi og valutamarkedet brukes denne kontrakttypen. At de forskjellige kontraktene kan være såpass ulike gjør at de vanskelig kan omsettes på børs og handelen foregår vanligvis direkte mellom kjøper og selger (Hull, 2012).

At hver kontrakt er skreddersydd gjør at forwardkontrakter er mindre likvide. En kontrakt som er laget mellom to parter passer trolig ikke like godt for andre parter. En standardisert kontrakt vil kunne ha flere potensielle kjøpere og selgere enn en skreddersydd kontrakt. Det vil altså være en risiko i forwardkontrakter med tanke på videresalg av kontraktene.

Tross risikoen en tar ved å inngå forwardkontrakter er hovedmotivasjonen at en sikrer seg tilgang, eller får solgt varer i tider med lav etterspørsel eller lavt tilbud. I tillegg låser en prisen ved kontraktinngåelse og unngår risiko ved prisendringer i underliggende.

4.3.2 Futures

Forwards- og futureskontrakter har de samme grunnleggende kjennetegnene. Men den viktigste forskjellen mellom de to er at futures er standardiserte avtaler som vanligvis omsettes på børs (Hull, 2012). Standardiseringen betyr at de er underlagt samme vilkår for alle som handler. Dette gjør at alle som handler vet hvilke rettigheter og plikter som følger kontraktene. Standardiseringen gjør det mulig å skape et futuresmarked med futureskontrakter for løpende handel.

Futures kan ifølge Hull (2012) deles inn i to hovedtyper:

- Finansielle futures: Aksjer, obligasjoner, valutaer og indekser.
- Råvarefutures: Olje, laks, hvete etc.

Uansett om det er en finansiell futures eller en råvarefutures blir verdien av kontrakten vurdert på samme måte.

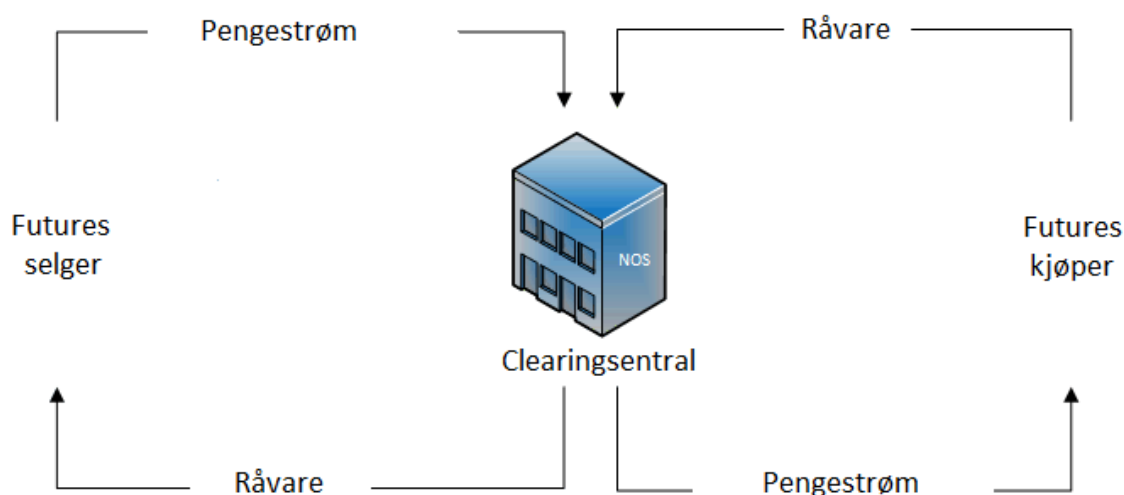
Futures skiller seg også fra forward ved at en inkluderer en tredjepart i prosessen. Ved omsetting av futures har en altså ikke direkte kontakt med dem en inngår kontrakt med, dette gjøres gjennom et mellomledd som kalles clearing. Vi utleder dette nærmere i neste avsnitt (se kapittelet clearingsentral). En annen forskjell er at futureskontrakter daglig oppdaterer endringer i sluttkursene dagen før. Det vil si at enten en har en gevinst eller et tap, belastes begge parter konto på slutten av hver dag. En slik konto kalles for marginkonto og belastningen kalles marginbetaling (se kapittelet marginbetaling). Denne kontoen gjør at en når som helst innenfor terminen har mulighet til å inngå en stegningshandel og avbryte kontrakten og motta sluttoppgjøret. Kjøp av futureskontrakter gjøres når en har tro på at markedet vil ha en fremtidig kursoppgang, i dette tilfellet sier en at en er *long*, altså eier noe. Salg av kontrakter gjøres ved at en har tro på fremtidig markedsnedgang, det vil si at en selger noe en ikke har, som kalles *short*.

Clearingsentral

Tidligere har vi nevnt clearingsentralen NOS og hvilken rolle den har i forhold til futureskontraktene til Fish Pool, vil vi nå gå kort inn på teorien rundt clearing.

Forskjellen mellom forward og futures er i all hovedsak om det handles bilateralt (forward) eller med clearing (futures). I motsetning til de bilaterale avtalene handles futuresene på en børs. En bruker clearingsentraler for at prosessene skal gå effektivt i tillegg til å fjerne bekymringer rundt motpartens likviditet og betalingsevne (motpartsrisiko). Motpartsrisikoen fjernes på grunn av at clearingsentralen vil være kjøperens selger og selgerens kjøper (Tucker, 1991). Alle parter som handler med futureskontrakter er pålagt å opprette en marginkonto/medlemskonto gjennom en clearingsentral hvor oppgjøret mellom partene foregår. Clearingsentralene kan enten være eid av sine clearingmedlemmer eller være clearingselskaper. Clearingleddet gjør at partene aldri møter hverandre og dermed kan opptre som anonyme ovenfor hverandre. Dette gjør at både kjøper og selger får sine ønsker analysert og tatt til betraktning fra en upartisk side. Transaksjonene foregår mellom selgende aktør og

clearingsentralen som kjøper og vice versa, som vist i figur 4 (Bodie et al, 2011).



Figur 4. Transaksjoner med Clearingsentral

Marginbetaling

Clearingsentralen tar en kredittrisiko med futureshandler på grunn av at partene kan ha utilstrekkelig med kapital på oppgjørsdagen. Derfor krever mellomledet en kompensasjon fra partene som skal være tilstrekkelig for å dekke forventede svingninger i prisene. Clearingsentralene i Norge har et kapitalkrav på minimum 50 millioner NOK i egenkapital i tillegg til tilstrekkelig kapital for sin risikoeksponering, disse kravene er underlagt verdipapirhandelloven (Osloclearing, 2012). Innen handel med futureskontrakter finnes tre ulike typer marginbetalinger (Kolb og Overdahl, 2006):

- Første margin (Initial margin)
- Vedlikeholdsmargin (Maintenance margin)
- Variasjons margin (Variation margin)

Førstnevnte representerer den marginbetalingen som partene må stille på sin konto når en går inn i salgs- eller kjøpsposisjon. Vedlikeholdsmargin erstatter første margin etter at posisjonen har tredd i kraft, summen på denne kontoen er det en må ha for en gitt kontrakt. Sist nevnte er kontoen for de daglige oppgjørene for endring i kursen, enten det er gevinst eller tap. En endring i markedsprisen på kontrakten en aktør har en posisjon i, blir kalt "market-to-maker".

4.4 Opsjonskontrakter

Når vi ser på forward- og futures- kontrakter, ser vi at en er bundet til handlens og en utsetter seg for et mulig tap som i verste fall kan bli et stort et. I og med at tap er

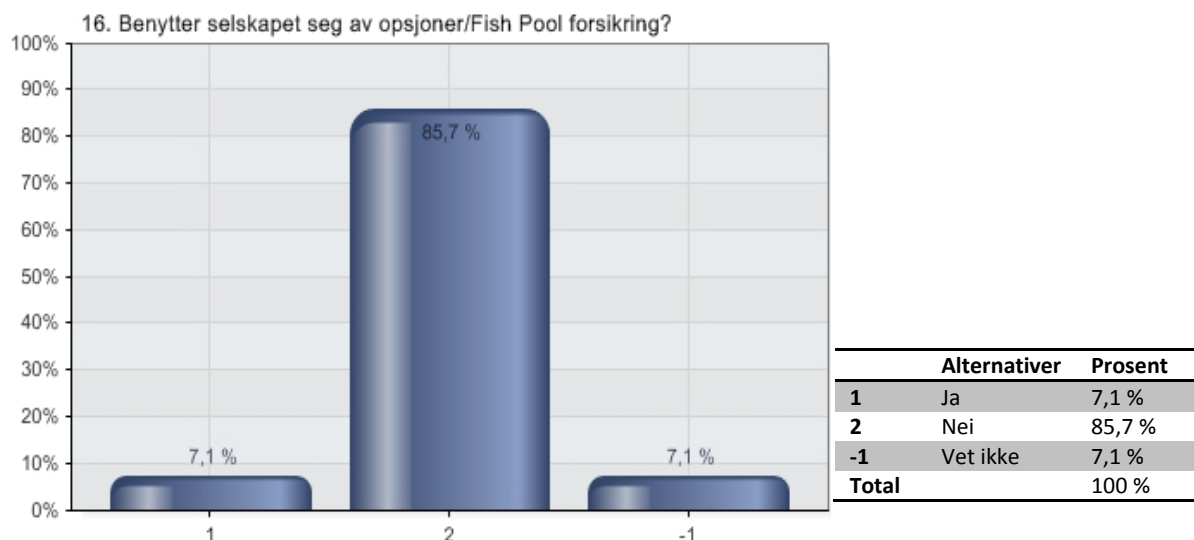
mulige ved forward og futures kontrakter vil det være naturlig å spørre seg: Finnes det en kontrakttype der kjøper eller selger har rett til å trekke seg fra avtalen? Det er her opsjonskontrakter kommer inn.

4.4.1 Opsjoner

Ifølge Robert L. McDonald (2003) skiller opsjonskontrakter seg fra terminkontrakter ved at en har en rett på enten kjøp (call) eller salg (put) av verdipapirer og ikke en plikt til å gjennomføre handelen. Prisen på en opsjon kommer fra differansen mellom referanseprisen og verdien av det underliggende aktivum (vanligvis en aksje, en obligasjon, en valuta eller en futures kontrakt), i tillegg til premien basert på tiden det er til opsjonen forfaller. Referanseprisen som det underliggende aktivum kan bli handlet med kalles for "strike price" eller "exercise price". De fleste opsjoner har en forfallsdato, det vil si at om opsjonen ikke blir brukt innen denne datoen vil opsjonen bli verdiløs. Opsjoner kan vanligvis bli solgt videre mellom ulike parter. Flere opsjoner er laget i standardiserte former og blir handlet med anonymt gjennom allmennheten, mens OTC (over the counter) opsjoner er tilpasset ad hoc fra kjøperens ønsker, vanligvis ved en investeringsbank.

Vi har valgt og ikke gå dypt inn på opsjoner og opsjonsmarkedet på bakgrunn av samtaler med Fish Pool³, der de nevner at det er ytterst få som handler i opsjoner. Svarene fra spørreundersøkelsen har i likhet med samtalene med Fish Pool gitt samme oppfatning. I spørreundersøkelsen fikk vi følgende svar i forhold til bruk av opsjoner:

³ Samtaler med Fish Pool, 2012



Figur 5. Fish Pool opsjoner

Ifølge figur 5 ser vi at det er nesten 86 % som ikke bruker opsjoner. Det vil si at det er ytterst få som bruker opsjoner.

4.5 Prising av derivater

Forwards er som vi har nevnt tidligere et enklere derivat enn hva futures er. Futures har i motsetning til forwards en rekke teorier som kan brukes for prissettingen, noe vi vil utrede under dette kapittelet.

4.5.1 Forwardprising

Hver kontrakt har en kjøper og en selger, der kjøper blir kalt for *long* og selger for *short*. En *long* posisjon tjener penger når prisen går opp og en *short* posisjon tjener på at prisen går ned. Fortjenesten blir som følger (McDonald, Robert L., 2003):

$$\text{Fortjeneste på long forward} = \text{Spot pris på utløpsdato} - \text{Forward pris} \quad (4.1)$$

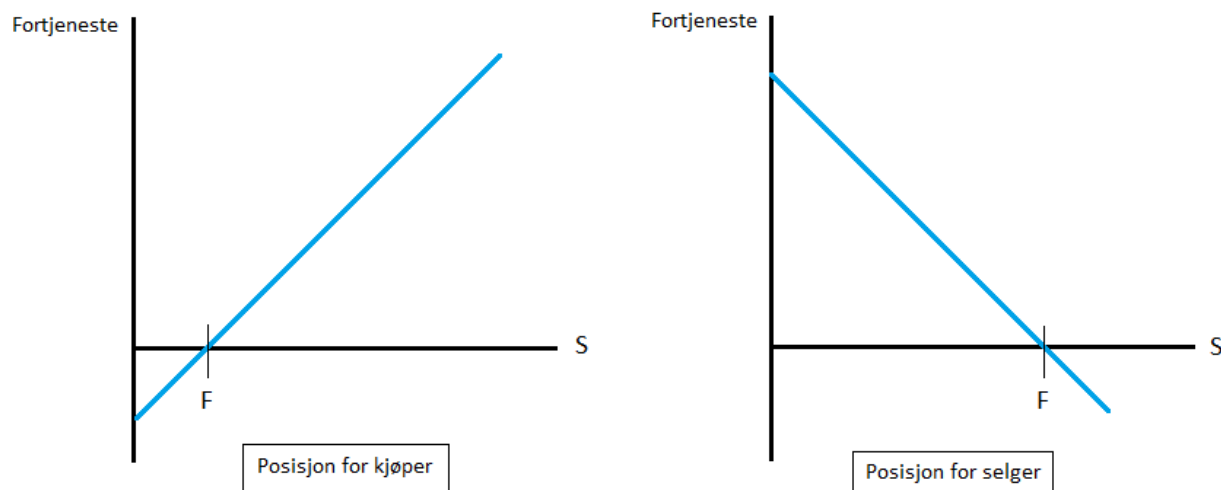
$$\text{Fortjeneste på short forward} = \text{Forward pris} - \text{Spot pris på utløpsdato} \quad (4.2)$$

Forwardprisen for en aksjeindeks, avhenger av differansen mellom den risikofrie renten og utbyttet, denne differansen blir kalt "cost of carry". Ved investeringer i forward vil en måtte betale en "leie" til indeks långiveren, vi velger å kalle dette for leierente. Dette gjør at vi får følgende formel for forward:

$$\text{Forward pris} = \text{Spot pris} + (\text{Renter for å holde på aktiva} - \text{Leierenten av aktiva}) \quad (4.3)$$

Siste ledd i formelen viser den såkalte "cost of carry". En forwardkontrakt, ulik aksjer, krever ingen investeringer og gir ingen utbetalinger og har derfor ingen "cost

of carry”. En måte å tolke forwardprisen på kan være å se på en forlenget forward kontrakt, der en vil spare ”cost of carry” og en vil være villig til å betale en høyere pris, slik formelen sier.



Figur 6. Payoffdiagram for forwardkontrakter

I figuren ovenfor ser en hvordan fortjenesten er for kjøper og selger. For kjøper vil en spotpris (S) som er høyere enn kontraktsprisen/forwardprisen (F) gi en fortjeneste ved å trekke spotprisen fra kontraktsprisen ($S-F$). Selgers fortjeneste vil bli gitt ved det motsatte av kjøpers ($F-S$) (Hull, 2012).

4.5.2 Futuresprising

I dette underkapittelet gjennomgår prising av futures som vi kort har introdusert tidligere i presentasjonen av Fish Pool. Kapittelet vil i større grad utrede prisingen av futures og se på ulike teorier for prising av futures.

Når en opererer med futureskontrakter er det viktig å skille mellom prisen og verdien. Prisen på en futureskontrakt er det selgeren skal motta og det kjøperen skal betale i fremtiden. Verdien er derimot avhengig av uventede endringer i varens spot pris. Markedsverdien vil være lik null ved kontraktens inngåelsesdato.

Den generelle teorien om prisen på en råvare er at den vil stige om etterspørselen etter varen stiger. Prisen vil stige helt til den forventede fremtidige prisen er lik dagens spotpris pluss kostnadene ved å lagre vare (cost of carry). Synker etterspørselen vil forventet fremtidig pris også synke, dette er også tilfelle for dagens spotpris. Ifølge Hull (2012) utledes futuresprisen teoretisk sett slik:

$$F = S_0 e^{(r-\delta)T} \quad (4.4)$$

Der

F = futuresprisen, S_0 = dagens spotpris, e = naturlige logaritmen, T = Kontraktens forfallsdato, t = nåtid, r = årlig risikofrirente v/ t med kontinuerlig forrentning og forfall i T .

Leddene $(r-\delta)$ reflekterer hvordan markedet vil vurdere fremtidig tilgang på råvaren (cost of carry). I et marked der etterspørselen er høyere enn tilbudet vil y-aksen være høy, dette er likt funksjonen til futuresmarkedet. Forventer futuresmarkedet fremtid pris på en råvare reflekterer de også forventet fremtidig tilbud og etterspørsel.

Teorier for prising av Futures

Formel 4.4 er det grunnleggende for prising av futures, men det finnes forskjellige futures med ulike formål. Ifølge Hull (2012) kan en skille futures ved at det enten er et investeringsaktivum eller et konsumaktivum.

Investeringsaktivum

Et slikt aktivum er brukt for investeringsformål, eksempelvis aksjer, obligasjoner, eiendom og lignende. Prisingen av et slikt aktivum vil være enkel grunnet loven om én pris i tillegg til at slike aktiva som oftest er markedseffektive. Utelukker en utbytte og cost of carry, og forutsetter at alle har tilgang til lån med risikofri rente, vil aktivumet prises som følgende:

$$F_{0,T} = S_0 e^{rT} \quad (4.5)$$

Avviker futuresprisen fra denne formelen vil det være en arbitrasjemulighet å hente. Muligheten ligger i underliggende, risikofri rente og futures.

Konsumaktivum

Ifølge Hull (2012) blir konsumaktivum kjøpt for bruk, enten som produksjonsfaktorer eller ved videreforedling før videresalg. Laks er et slikt aktivum, enten den kjøpes av grossister for å selges videre direkte til konsumenter, eller den kjøpes av videreforedlere som skal behandle laksen før den selges videre. Prisingen av et laksederivat vil derfor ikke reflektere et derivat som baserer seg på et investeringsaktivum. Ettersom det ligger mange fysiske faktorer som f. eks behandling, transport, etc., kommer det flere kostnader inn i bildet og gjør de vanskeligere å prise i forhold til et investeringsaktivum. I tillegg påvirker "cost of

carry” fremtidig verdi for aktivumet. Produksjonsfaktorer har forskjellig verdier for ulike produsenter, derfor kan en ikke ta i bruk arbitrasjeteori.

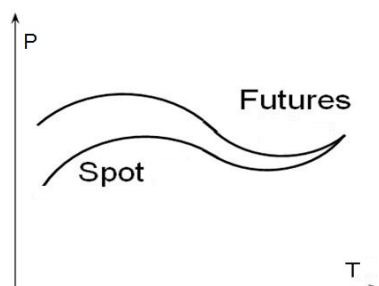
Konvergens av futuresprisen mot spotpris vil si at futuresprisen ikke vil være lik spotpris til underliggende i dag, men prisene vil nærme seg hverandre med tiden frem mot forfall. Prisdifferansen er logisk ettersom en futureskontrakt med forfall i dag må ha lik verdi som en spotkontrakt handlet i dag. Konvergensen kan gå to veier, enten ved at spotprisen er lavere enn futuresprisen og futuresprisen synker mot forfall, eller vice versa, der futuresprisen stiger mot forfall for å nærme seg en spotpris som er høyere.

Konvergensen er høyst viktig for at det ikke skal oppstå en arbitrasjemulighet.

Utelates konvergens der futuresprisen er høyere enn spot på forfallsdag, vil en kunne tjene risikofritt ved å selge en futureskontrakt, kjøpe i underliggende og levere i henhold til kontrakten. Oppstår slike situasjoner vil markedet reagere, der alle ønsker å selge futures, futuresprisen vil dermed synke og konvergensen er balansert.

Contango

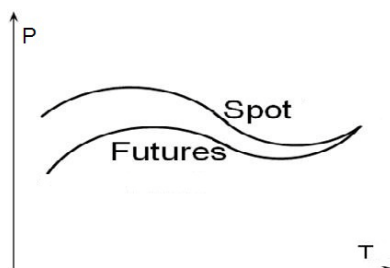
Ved contango ligger futuresprisen høyere enn dagens spotpris. Dette er en vanlig situasjon der lagring av varer fører til økte kostnader. Den som lagrer varene i en slik situasjon vil tape penger på ikke å kvitte seg med dem i dag.



Figur 7. Contango (Hull, 2012)

Backwardation

Er futuresprisen lavere enn spotprisen kalles det for backwardation. En betaler altså mer for å få en leveranse i dag enn for å få samme vare levert i fremtiden. En slik situasjon oppstår ved knapphet på råvarer og sesongvariasjoner. Et eksempel på et kjøp i en slik situasjon kan være hvete, der futuresprisen vil være lavere hvis kontrakten har forfall etter at en ny avling er på plass.



Figur 8. Backwardation (Hull, 2012)

Forventningshypotesen

Denne hypotesen forsøker å forklare hva som er riktig pris på futureskontrakten. I korte trekk bygger forventningshypotesen på at tilværelsen av spekulanter gjør futuresprisen omtrent lik forventet spotpris. Poenget er at en stor avstand mellom forventet spotpris og futurespris vil gi attraktive muligheter for en spekulant.

Ifølge Bodie, Kane og Marcus (2011) er forventningshypotesen den enkleste av teoriene for å prise futures, og kan utredes som følgende:

$$\text{Futurespris} = \text{Forventet fremtidig spotpris} \quad (4.6)$$

Uttrykket viser at futuresprisen er lik forventet fremtidig spotpris. For at teorien skal innfri må en ha forventet profitt, enten en er selger eller kjøper, lik null. En må også forutsette at alle markedsaktørene er risikoavers, som impliserer nullprofitt for begge parter.

I følge Kolb og Overdahl (2006) er forholdet mellom de to størrelsene omtrentlig. Den ene grunnen til at prisene ikke kan være like er at transaksjonskostnadene er tilstede. Den andre grunnen baserer seg på at hver enkelt aktør kan være mer risikoavers enn andre. En antar at det kan gå an å dele inn markedet i to grupper; hedgere og spekulanter. I og med at aktørene i markedet er risikoavers, inkludert spekulanter, forlanger de kompensasjon for å ta risiko. I tilfeller der en ikke får betalt for å ta risiko vil futuresprisen kunne bevege seg noe bort fra forventet spotpris. Ligger det stor usikkerhet i fremtidig spotpris kan dette spesielt være tilfelle.

Lagringskostnadshypotesen

Ifølge Tucker (1991) er det lagt mye vekt på basis i handel med futureskontrakter. Basis er differansen mellom gjeldende spotpris og futuresprisen. Den representerer lagringskostnaden av en vare fremover i tid i lagringskostnadshypotesen.

$$\text{Basis} = \text{Gjeldende spotpris} - \text{Futures pris} \quad (4.7)$$

Spread er et uttrykk for differansen mellom kjøper og selgerkurs i markedet. Spread representerer kostnaden av å holde på en vare frem til leveringsdato i lagringskostnadshypotesen.

$$\text{Spread} = \text{Kjøpskurs} - \text{Salgskurs} \quad (4.8)$$

Hvis en forutsetter en at en er i et perfekt marked ved lagringskostnadshypotesen, vil uttrykket være som følger (Kolb og Overdahl, 2007):

$$\text{Futurespris} = \text{Spotpris} + \text{Lagringskostnad} \quad (4.9)$$

Lagringskostnaden består av følgende kategorier; Lagring-, forsikring-, frakt-, og finanskostnader.

Lagringskostnadshypotesen er ikke problemfri og ifølge Kolb og Overdahl (2007) er det i praksis ingen perfekte marked. I imperfekte markeder finner vi følgende faktorer som en må ta hensyn til:

- *Direkte transaksjonskostnader* er traders påførte kostnader i forbindelse med handelen, disse kan være alt fra meglerprovisjon til kurtasje og andre verdipapiravgifter.
- *Ulik utlåns og innlåns rente* vil si at en er utsatt for at innlånsrenten overstrider utlånsrenten. I Perfekte markeder vil en kunne låne til risikofri rente.
- *Restriksjoner på short salg* er lovpålagte. Når en selger *short* og megler låner aksjer fra en annen kunde for å kunne selge dem til en annen kunde som ønsker å selge *short*. Tillater megler at den som *shorter* får hele utbyttet, vil megler ta en stor risiko. Hvis *shortsalget* går dårlig og *short* selgeren får gjeld til megleren som ikke kan håndteres, går det utover megleren.
- *Lagringsbegrensninger* er at varer har ulike lagringsegenskaper. Lagringsegenskapene til en vare vil ha påvirkning på futuresprisen.

Det å bestemme futuresprisen ut ifra hypoteser er høyst komplisert fordi det vil være vanskelig å vite kostnadene ved å holde en vare over tid for en trader.

Volumbalansen

Den siste teorien forutsetter at en kan dele markedsaktørene inn i to homogene grupper bestående av hedgere og spekulanter. Avviket fra forventet spotpris vil være systematisk, og futuresprisen er avhengig av antall aktører som ønsker salgssikring og antall aktører som ønsker kjøpsikring. For at spekulantene skal ønske å ta de motsatte posisjonene av hva hedgere tar, må de få en tilfredsstillende premie for den risikoen de påtar seg. En kan derfor si at hedgere overfører uønsket risiko til spekulanter mot at spekulantene får betalt. Spekulantene vil for eksempel bare ta en *long* posisjon dersom forventet spotpris er høyere enn dagens futurespris (contango). Futuresprisen vil sammenlignet med forventet spotpris være avhengig av at de to gruppene er henholdsvis en netto *long* posisjon eller en netto *short* posisjon (Kolb og Overdahl, 2007).

- Ønsker hedgere å være i en *long* posisjon, vil spekulantene være i en netto *short* posisjon, hvilket betyr at futuresprisen ligger over forventet spotpris (contango)

$$F_{0,t} > E_0(S_t) \quad (4.10)$$

Der

$F_{0,t}$ = Futures prisen på tidspunkt $t = 0$.

$E_0(S_t)$ = Forventning i spotpris på tidspunkt $t = 0$.

- Ønsker hedgere å være i en *short* posisjon, vil spekulantene være i en netto *long* posisjon, hvilket betyr at futuresprisen ligger under forventet spotpris (backwardation)

$$F_{0,t} < E_0(S_t) \quad (4.11)$$

I løpet av en futureskontrakts løpetid må futuresprisen flytte seg mot spotprisen ettersom tiden til forfall nærmer seg. Gitt at forventningene til spotprisen er riktige og at hedgerne er i en *short* posisjon må futuresprisen ligge under forventet spotpris. Over levetiden til kontrakten ville en forvente at futuresprisen vil stige. Dette fenomenet er kjent som "normal backwardation". I tilfeller der hedgere er i en *long* posisjon vil en kunne forvente den motsatte utviklingen, nemlig at prisene vil falle ettersom tiden til forfall nærmer seg.

4.5.3 Fordeler og ulemper ved futures og forward

Sammenhengen mellom forwardpris og futurespris har to forslag som forsøker å forklare sammenhengen. I et perfekt marked med kjent rente vil futuresprisen være

helt lik forwardprisen. En kan konstruere en forwardkontrakt av en futureskontrakt dersom renten er kjent og ved å låne ut/inn marginbetalingene som forlenges ved det daglige oppgjøret av marginkontoen. Ved forfall av kontrakten får en kun en kontantstrøm, akkurat som for forwards. Strategier som baserer seg på å følge hedgen med inn/utlån der formålet er å unngå alternativkostnaden ved margin inn-/utbetalinger. I et marked som ikke er perfekt, men hvor forandring i rente og forandring i futurespris er null, vil en også forvente at futurespris og forwardpris er identisk. Utgangspunktet er fortsatt at en prøver å oppnå den samme kontantstrømmen som en forward gir, dvs. at en låner ut/inn de marginbeløpene som kreves. Hvis renten er stokastisk og $\text{corr}(\Delta FF, \Delta r) > 0$, bør futuresprisen være høyere enn forward fordi en stigning i futures betyr at margingevinsten kan reinvesteres til en høyere rente. I motsatt tilfelle vil forventningen til futuresprisen være lavere enn forwardprisen fordi en økning i futurespris vil innebære at marginbeløpet kun investeres til en lavere rente. En nedgang i futuresprisen under samme forutsetning ville innebære at en måtte låne margininnbetalingen til en høyere rente. I empiriske studier som er gjort er forwardprisene og futuresprisene så nære hverandre at virkningen av det daglige oppgjøret for futureskontrakter anses å være insignifikant (Dubofsky og Miller, 2003).

Fordeler og ulemper ved bruk av forwardkontrakter i risikostyring

Dubofsky og Miller (2003) tar frem fordeler og ulemper i forbindelse med å inngå forwardkontrakter mot det å handle i spotmarkedet:

Fordeler:

1. Før forfallsdato påløper det ingen kostnader. Ved spothandler må en betale ved inngåelse av kjøp, det vil derfor være billigere å handle i forward fordi det er forbundet en alternativkostnad med å bruke penger.
2. Dersom varen er tenkt å anvendes i senere tid vil en pådra seg lagringskostnader ved kjøp av varer i spotmarkedet.
3. Finner en ut at behovet for varen på et senere tidspunkt ikke vil være der, vil det være enklere å kvitte seg med en slik kontrakt enn hvis en hadde kjøpt varen.
4. Ved risikoen for at en av partene ikke kan gjennomføre sin del av forpliktelsene (misligholdsrisiko) vil forwards risikere kun en brøkdel enn ved et

kontant kjøp. Størrelsen på posisjonen multipliserer tapsforskjellen mellom spot- og forwardpris.

5. Provisjonen kan være lavere i forwardmarkedet enn i spotmarkedet når en ser på transaksjonskostnadene som eksempelvis "bid-ask spread".

Ulemper:

1. En kan risikere å bli påført transaksjonskostnader to ganger.
2. Det er som regel store bedrifter som kan handle i forwardmarkedet på grunn av minimumsstørrelsen på kontraktene.
3. Risikoen for at partene ikke kan holde forpliktelsene sine (misligholdsrisiko) er en bekymring en må ta i betraktning.
4. En perfekt hedge vil ikke være mulig å oppnå hvis ikke underliggende aktivum og forwardkontrakten er identisk. En risikerer altså å få ikke fjernet all risiko.

Når beslutninger om det å sikre seg eller ikke skal foretas, vektlegges transaksjonskostnadene mer enn andre forhold. Det å benytte seg av sikringsinstrumenter gjør kostnadene større enn om en handler i spotmarkedet.

Ikke alle vil ha adgang til å sikre seg ved bruk av forwardkontrakter, noe som gjør at futureskontrakter kan være et godt alternativ. Det at en ikke vil ha muligheten til å kvitte seg med all risiko er et mindre relevant argument for avgjørelsen om sikring. Selv om ikke all risiko fjernes vil en stor del av risikoen kunne elimineres, noe som er bedre enn at ingen risiko fjernes. En annen fordel som ofte blir vektlagt er det å slippe lagring av varer selv. Dersom en ikke har mulighet til å lagre store kvantum av varer over lengre tid vil et slikt argument være av ekstra stor betydning.

5 Marked og suksessfaktorer

For at vi skal kunne forklare hvordan laksemarkedet fungerer og hvordan en skal få en markeds plass som Fish Pool ASA til å fungere er det meget viktig at en forstår hva som skal ligge til rette for suksess. Her skal vi ikke identifisere suksessfaktorene for en markeds plass som handler med råvarer, men vi ønsker å få en bedre forståelse av den økonomiske tilnærmingen Fish Pool må ha. Samtidig som vi ønsker å se grundigere på verdensmarkedet og hvordan det kan utvikle seg den nærmeste tiden. For å forstå hvordan industrien i Norge beveger seg skal vi utdype de største aktørene, som det er størst sannsynlighet for at en ønsker å sikre i form av finansielle kontrakter.

Videre i dette kapitlet skal vi se mer på pris, og hvordan markedene kan komme til å utvikle seg. Vi vil også se på og forklare Fish Pool Indeks (FPI) for å få en forståelse av hvordan den regnes ut, samt hvordan den reagerer i markedet den er tiltenkt. Deretter presenterer vi mer inngående futuresmarkedet som Fish Pool ASA tilbyr.

5.1 Økonomisk tilnærming

Alle varer og aktiva som omsettes i et moderne økonomisk system, eller neo-klassisk system vil prises etter tilbud og etterspørsel (Marshall, 1997). Gjelder dette også for lakseprisen? Hvem er det som avgjør om prisen er for høy eller lav i forhold til tilbud/etterspørselen? Disse spørsmålene skal vi få svar på i løpet av dette kapitlet.

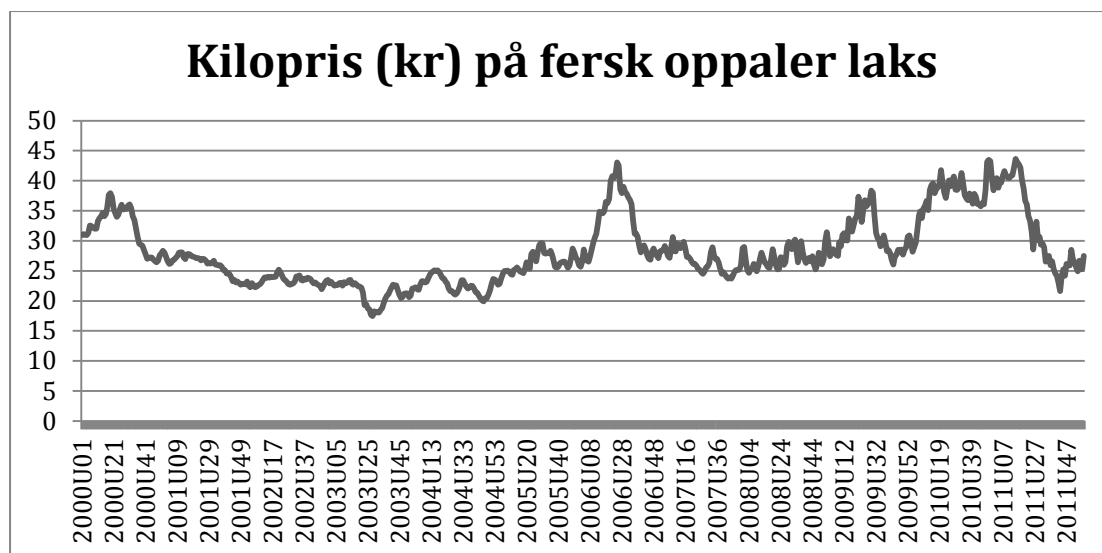
Innledningsvis har vi nevnt at de største markedene for norsk laks er EU, Russland, og Asia. Viser til tabell 1.

Eksport	1000 tonn per enhet				
	Årlig			Budsjettet	
	2010	2011	Δ i %	2012E	Δ i %
Fersklaks					
EU	467	498	7 %	545	9 %
Asia	56	62	10 %	67	8 %
Russland	76	99	30 %	110	11 %
Andre	22	30	37 %	32	6 %
Sum Fersklaks	622	690	11 %	754	9 %
Frossenlaks					
EU	3	5	65 %	5,3	7 %
Asia	24	25	4 %	28	12 %
Russland	7	4	-41 %	5	21 %
Andre	16	17	8 %	18	5 %
Sum Frossenlaks	50	51	2 %	53,3	10 %
Filetert frossen/fersk Laks					
EU	58	56	-4 %	57	2 %
Asia	31	16	-48 %	17,5	9 %
Russland	7	9	31 %	9,5	4 %
Andre	5	8	59 %	8	1 %
Sum Fillet	101	89	-12 %	92	3 %
Andre lakseprodukter	14	14	0 %	14,5	6 %
Slog	127	128	1 %	139,2	9 %
Konsum i Norge	30	32	8 %	34	5 %
Salgsvolum	944	1004	6 %	1090	9 %

Tabell 1. Markedsfordeling fra norsk produksjon (Kontali nr. 2, 2012)

I tabellen ser vi utviklingen ved salg av atlantisk laks til de største norske markedene, vi ser spesielt at det forventes en økning til det russiske markedet.

I og med at en først startet å registrere lakseprisen på begynnelsen av 1990-tallet og frem til i dag har det vært stor volatilitet rundt denne. Ut fra grafen under ser vi at siden 2000-tallet til begynnelsen av 2012 har prisen vært under 20 kr per kg til nesten 45 kr per kg.



Figur 9 SSBs eksportpris på laks fra uke 1, 2000 til uke 8, 2012

Figuren illustrerer godt hvor viktig det kan være å sikre inntektene sine eller drive med aktiv risikostyring i forhold til sikring. Til tider kan marginene være svært gode mens til andre tider kan det være meget ulønnsomt å sikre inntektene.

5.2 Marked

For å få en dypere innsikt i hvordan priser utvikler seg er det viktig å ha full kontroll på blant annet markedet og hvordan markedet ser ut. Vi skal se på dette samtidig som vi vil komme med noen refleksjoner for hvordan markedsbildet kan komme til å utvikle seg. Vi sier ikke at vi vet eller har nok kompetanse innen fagfelter for å komme med disse ”spådommene” men vi mener vi kan tufte og belegge disse til Kontali sine månedlige rapporter. Ut fra disse kan en få et godt innblikk i hvordan det kan utvikle seg.

Vi har i underkapitlet ”økonomisk tilnærming” presentert i grove trekk EU, Japan, USA og Russland som hovedmarkedet for laks. Nå velger vi å trekke frem hvert hovedmarked, og peker på hvordan Norge og de europeiske produsentene fanger opp disse.

Markedet for laks har de siste par månedene stått ovenfor radikale utfordringer, med tanke på pris. Også i 2012 vil vi få samme utfordringer, selv om vi de siste par ukene (uke 8-10 2012) har sett en forbedring i pris. Stiger prisen slik at prisnivået kommer opp i 30-tallet igjen, kommer industrien til å oppleve lave priser fremover. Også lakseindustriene legger merke til den internasjonale finanskrisen og de makroøkonomiske usikkerhetene som har påvirket alle markeder negativt de siste

årene. Eksempler på dette vil være kunder som er lokalisert til Spania og Portugal, der en kan slite med å oppnå en god bankgaranti. De to siste årene har formodentlig gått meget bra for lakseindustrien på grunn av meget høy pris og stor etterspørsel. Dette går i mot tradisjonell finanst teori, hvor høy pris gir lav etterspørsel og vice versa, men vi må ha i tankene at laks som produkt er mat. Vi spiser mat uansett om det er en finanskris e eller ikke.

Vi skal også ha i minnet at laks sees på som et luksusprodukt, og dermed kan en oppleve ved resesjon i verden at etterspørselen vil gå noe ned. En vil altså finne billigere alternativer og konsumenten vil velge bort laks, noe som kan føre til et fall i etterspørselen.

5.2.1 Verdensmarkeder for laks

Hvis vi ser på det Kontali Analyse skriver om norsk sjømatproduksjon og spesielt på laksenæringen, vil den totale etterspørselen etter laks i 2012 stige med hele 9 % i forhold til 2011 (Kontali nr. 1, 2012). Det som også gjenspeiler den perioden vi er inne i nå, er at Chilenske oppdrettere begynner å komme seg på beina etter en lang sykdomsperiode. Norge som laksenasjon har tjent mye på at Chilensk industri har vært nede med brukket rygg. Nedslaktningen av stammen sådan, har vært brutalt for Chile, men for Norge har vi opplevd dette positivt i forhold til at vi har fått muligheten til å bygge ut. For å illustrere dette, ser en at Chile forventes å produsere hele 70 % mer i 2012 og Norge som produksjonsnasjon har en forventet vekst på 9 % (Kontali nr.2. 2012). Men ser vi på produksjonsvolum vil dette gi oss ett annet bilde. Norge vil øke salget fra 1 004 000 tonn laks til 1 090 000 tonn laks, mens Chile vil øke fra 221 000 tonn til 375 700 tonn. Ser vi disse to produksjonslandene opp mot hverandre er Norge klart storebror i dette tilfellet, men markedsutfordreren Chile har mye å si siden det ikke skal så mye til før det blir overflod i et relativt lite marked.

EU

Foreløpige tall viser oss at økningene i EU-sonen er meget sterke, der konsumet av laks kan øke med hele 11 % første og andre kvartal sammenlignet med forrige år. Så langt virker det som om EU-landene har hatt en bra økning, spesielt med tanke på atlantisk laks som kommer fra Norge. Bare for januar har salget av atlantehavslaks fra Norge til EU økt med hele 6 000 tonn. Alene står EU for hele 55,7 % av det totale salget av laks fra Norge, dette tilsvarer ca. 559 000 tonn av den årlige produksjonen i

Norge. Vi ser at det er en markant nedgang i proSENTSatsen der EU kjøpte 60 – 70 % av all biomasse frem til noen år tilbake. Dette er meget misvisende siden salget har økt rent biomassemessing sett, mens andre markeder har kommet seilende inn som viktige aktører.

For Norge er Frankrike, Danmark og Polen de største importørene av norsk atlantehavslaks i EU med henholdsvis 9 410 000-, 5 122 000- og 7 848 000 tonn. Det må også nevnes at Storbritannia, Tyskland og Spania er viktige aktørland.

Russland

Russland er det markedet som overrasker mest den senere tiden, og er også det markedsstedet som etter vår mening har potensial til å vokse mest. Selv om det også oppstår politiske forskjeller på den bedriftskulturelle siden, er dette et marked med potensial, spesielt sett fra Norge som produsent. Den norske markedsandelen i Russland ser ut til å være på 95 % i 2010. En ser en liten reduksjon i forhold til Norge, dvs. en markedsandel pålydende 90 % i 2011. Reduksjonen i markedsandelen kommer ikke fra ett fall i etterspørsel men derimot at det russiske markedet også kjøper fra andre land som Storbritannia, Færøyene og Chile.

Ifølge Kontali Analyse vil noen av våre påstander i avsnittet ovenfor være litt spekulative, men vi mener at vi ut fra Kontali Analyses månedsrapport nr 1 og 2 kan se en sterk utvikling av markedet her. Tilbudet av atlantisk laks til det russiske markedet ser ut til å bli radikalt forsterket i begynnelsen av 2012 der norsk eksport øker med mer enn 50 % i forhold til januar i 2011.

Japan og Østen

De siste årene har norsk atlantehavslaks blitt meget viktig for dette markedet, i 2010 eksporterte Norge hele 101 451 tonn laks hit. Året etter eksporterte vi 113 510 tonn, en økning på hele 13 % fra 2010 til 2011. Dette i en periode da regionen var preget av stor usikkerhet.

Utfordringen her ligger i avstanden til markedet. Dette problemet har også Chile, siden det er store avstander mellom de to landene. Frakt av produkter er en viktig del av salget til denne delen av verden. Den største andelen av fisketype som selges er fersk atlantehavslaks og denne sendes alltid med fly. Det noe billigere alternativet vil være frossen laks som sendes med båt. Fersk laks leder selvfølgelig an med hele 68

779 tonn i 2011, og av den frosne typen ble det eksportert 38 391 tonn i samme periode.

USA

USA er ikke en tradisjonell importør av norsk atlantehavslaks, men de har en liten andel import. Det amerikanske markedet er for det meste forsynt fra Chile eller fra egen produksjon. De siste årene har Norge som eksportør av laks levert mellom 28 661 til 53 831 tonn med laks. Sammenliknet med Chile som leverte mellom 48 728 til 90 578 i samme periode til samme marked.

5.2.2 Markedsutsikter

Alle utspill i dette underkapittelet er bundet til Kontalis månedsrapport utgitt i måned 12 i 2011, måned 1 i 2012 og måned 2 i 2012 (Kontali nr.2, 2012). Vi mener disse er de mest relevante ovenfor hvordan markedet kan komme til å utvikle seg de neste månedene.

EU

Siste måned av 2011 endte tilbudet av atlantehavslaks på det laveste nivået vi har sett i løpet av minst 17 år. Kontali peker på den lave prisen som noe av skylden. Store grossistkjeder som eksempelvis Carrefour⁴ har på grunn av ekstremt høy pris på goder over lang tid sett seg nødt til å øke prisen på laks. Dette fører til at konsumenter dropper produktet. Noe som igjen fører til at grossistene også dropper godet. Dermed endte siste kvartal av 2011 som et av de dårligste. Ut fra figur 9 ser vi at den laveste prisen noen sinne også ble registrert i denne perioden.

Ved begynnelsene av 2012 ser en at prisene på norsk atlantehavslaks begynner å stabilisere seg rundt normalen og volumet begynner å ta seg opp. Kontali peker på at prisene i fjerde kvartal 2011 har gjort laks som produkt mer ettertraktet og konkurransedyktig ovenfor andre sjømatprodukter. Men når det er sagt ser enn også tendens til en noe lavere etterspørsel i de neste månedene, spesielt sammenliknet med de andre markedene.

⁴ Europas største grossist som har hovedbase i Frankrike og kan sammenlignes med COOP i Norge.

Når vi ser på tabell 1. ser vi at tilbudet av norsk atlantisk laks for 2012 er det estimert at det vil øke med hele 9 % for fersk og noe mer moderat for frossen laks der vi ser en økning på 7 %. Tallene her tufter på at bransjen selv tror den uløste finansielle usikkerheten innad i EU-alliansen kan skape noe uro på grossistnivå. En ser også at noen videre foredlere og grossister venter med innkjøp. Nedgangen i pris kan skyldes at forsyningen av laks økte med 11 % for siste del av 2011. En grunn til dette var at Chile begynte å komme på føttene etter å ha ligget nede med brukket rygg.

Når en ser hvordan markedet i EU utvikler seg fremover kommer også Euroen opp som et meget viktig tema. NOK har styrket seg i forhold til EURO, og vi hadde et toppnivå for NOK i uke 8. Dette et nivå en ikke har sett siden 2003, og på kortsikt blir dette en meget stor utfordring for videreforedling av bedriftene i Europa. På lengre sikt vil utfordringene ligge i forhold til den høyeste volatile prisen på råstoffet (Kontali nr.2, 2012).

Russland

I Kontali sine rapporter ser en at de rangerer markedene etter størrelse. Vår ”rangering” eller oppstilling kommer av at vi ser viktigheten av markedene og ikke importstørrelse. Russland har de seneste årene vokst til å bli et av de største landene som etterspør laks og spesielt norsk atlantehavslaks. Dette markedet er også et av de mest interessante, spesielt på grunn av den fremtidige muligheten som ligger i dette markedet.

I desember og januar måned er den største importen av laks, med en økning på rekordhøye 50 % sammenlignet med samme måned i fjor. Det ligger også indikasjoner på at dette vil fortsette inn i hele 2012, siden Russlands befolkning higer etter et bedre måltid på middagsbordet og vestlig standard.

For norsk industri har veksten også vært eventyrlig, dette på tross av reduksjonen i markedsandelen fra 95 % til 90 %. Men spesielt Færøyene har vokst som tilbyder av dette markedet. Kontali sier i sine to siste rapporter at markedet har fremdeles potensial til videre vekst, noe som indikeres ved gode prisen. Det er også indikasjoner på at den sterke veksten skal fortsette inn i juli måned og fremover.

Japan og Østen

Markedet i Japan og Østen har ifølge Kontali de siste månedene utviklet seg meget positivt i forhold til tilgangen på biomasse. De tidligste prognosene vi har tilgang til viser at utviklingen for dette markedet generelt kommer til å være sterkt. Noe som Kontali Analyses rapporter bekrefter i etterkant (Kontali nr.2, 2012)

Ut fra tabellen 1. ser vi at det også er forventet en stabil utvikling i regionen på etterspørsel etter atlantehavslaks fra Norge. Dette underbygges også i rapporten fra januar til Kontali der en ser en sterk utvikling og gode indikasjoner for resten av året.

Prisene på grossistnivå er også meget lave, eksempelvis 850 JPY/kg i Japan. Dette er det laveste nivået siden 2006, noe som gjør produktet meget ettertraktet. Noe av skylden for den lave markedsprisen må Chile ta på seg, der importen fra Chile til denne regionen kom på hele 1000 tonn for januar måned.

Importen til regionen fra Norge for kommende periode er forventet å bli redusert med 3 % på grunn av økt import fra Canada, Australia og selvfølgelig Chile. Men det må også nevnes at for 2011 var dette et rekordår for Norge som eksportland, der Norge sto for 89 % av all import av laks for denne regionen.

USA

USA som markeds plass importerer ikke signifikante mengder med norsk atlantehavslaks, men er likevel et viktig marked å holde øye med.

Ifølge Kontali sin siste månedlige rapport (Kontali nr.2, 2012) har USA markedet levert sterke tall for hele 2011. En har også opplevd en eksepsjonell god pris, men opplevde likevel laveste prisnotering i midten av november pålydende 7,39 USD/KG. Markedet i USA er delt i to og en har opplevd en litt høyere pris på vestkysten av USA noe som tyder på at det er et for lavt tilbud her.

Tendensene på vest- og østkysten har de siste månedene vist en tydelig bedring av etterspørselen på laks. Også fra andre land enn Chile er etterspørselen gått spesielt til UK som har tette relasjoner til vestkysten. Kontali rapporterer om en stadig positiv trend i denne etterspørselen etter godet laks. Dette kan være med på å gjøre USA mer attraktivt som marked også for Norge, men vi må huske på at dollarkursen er blitt svekket den siste tiden, noe som blir poengtert som et kortsiktig problem for eksport til USA.

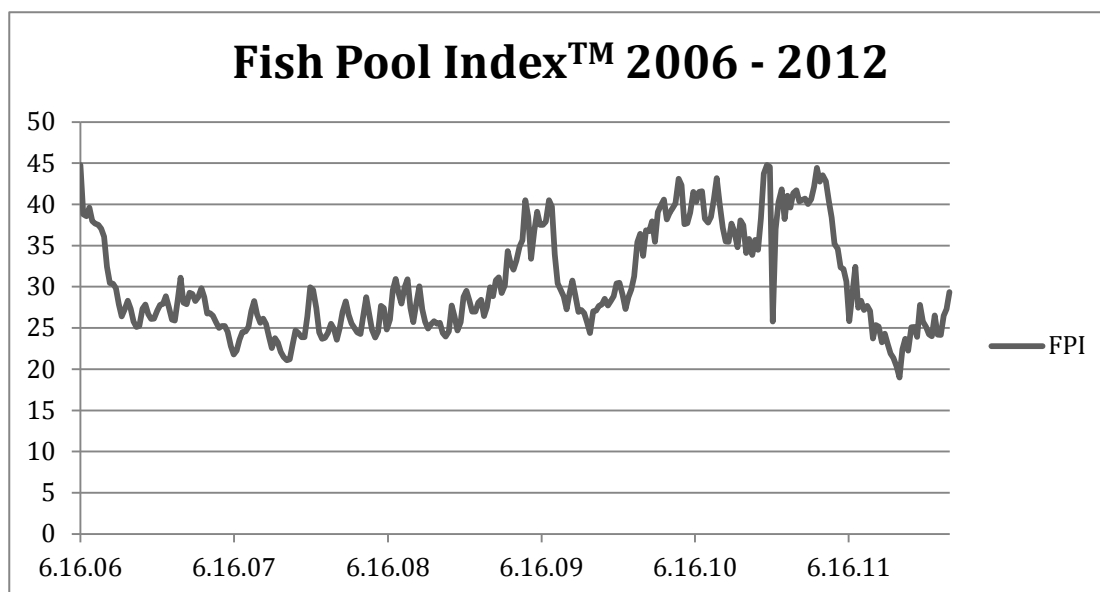
5.2.3 De største aktørene

De fleste aktørene som er verdt å nevne innen produksjonssiden i laksenæringen er norske. Vi kan fort nevne Marine Harvest, som er verdens største lakseproduksjonsselskap. Lerøy Seafood Group, Cermaq ASA, Austvoll Seafood ASA og SalMar kan også nevnes her. Norge kan sies å være giganten spesielt innen produksjon av biomasse, der Norge i fjor hadde hele 1 004 000 tonn. Chile seiler opp som nr 2 der de alene produserte 228 000 tonn, noe som er signifikant mindre.

Siden Norge er så stor innen produksjon av laks i verden, velger vi også her å legge vekt på at det finnes mange mindre selskaper i Norge som også produserer laks. Eks: Nordlaks AS, SinkaBerg-Hansen AS og Nordfjord Laks AS. Dette er alle hjørnesteinsbedrifter i sine lokalsamfunn og er meget viktige for kystbosettingen i Norge og norsk laksenæring.

Fish Pool IndexTM

Vi har tidligere nevnt at Fish Pool som handelssted ikke gjennomfører noen biomasseutveksling, og all handel er kun av finansiell art. For å kunne avregne de finansielle kontraktene som er inngått på markedet trenger Fish Pool en prisreferanse som reflekterer den faktiske prisen på fersk atlantehavslaks. Ifølge Fish Pool sine hjemmesider lages det en syntetisk spotpris gjennom indeksen (Fish Pool Index, 2012). Denne fungerer som avregning for alle kontraktene som blir inngått gjennom Fish Pool. Kalkulasjonen av denne indeksen skjer via Kontali Analyse AS, der de har en ukentlig frekvens.



Figur 10. Historisk utviklingen av FPI (2006-2012)

Figuren viser oss den historiske utviklingen av prisen fra første handelsdag 16.6.2006 og frem til 10.02.2012. Ved åpningsdagen 16. Juni 2006 gikk prisen opp til hele 44,77 NOK på indeksen. Men den høyeste noteringen kom i 26.11.2010, prisen var helt oppe i 44,80 NOK. Den laveste noteringen fikk vi 14.10.2011, prisen var nede i 18,66 NOK. En så også det samme hos Direct Hedge i Brussel, som mente dette var helt på smertegrensen for næringen (Intrafish, 2011). Nedenfor ser du en tabell som viser topp- og bunnoteringene for FPI.

år	Topp	bunn	%	μ
2006	44,77	25,13	44 %	32,32
2007	31,11	21,09	32 %	25,76
2008	30,96	23,56	24 %	26,35
2009	40,52	24,38	40 %	30,87
2010	44,76	27,3	39 %	37,26
2011	43,52	18,99	56 %	31,99
2012	29,37	24,15	18 %	25,78

Tabell 2. Noteringer FPI (2006-2012)

Ut fra tabellen ser vi at det er store forskjeller, noe som vi kjenner igjen fra figur 5. Vi legger spesielt merke til "kriseåret" 2011, (en beskrivelse bransjen selv bruker (Intrafish, 2012 I)) der gjennomsnittsprisen lå på 31,99 ifølge FPI. Grunnen til at industrien refererer til dette året som en krise, er at prisen falt påfallende raskt i løpet av noen få uker fra nesten 45 kr til under 20 kr per kg.

I Fish Pool Index (FPI) er de underliggende aktivumene for indeksen forward- og futureskontrakter definert som førsteklasse, rensert fra 3 til 6 kg pakket og levert til Oslo. Ideen bak FPI er at den skal være nøytral og uavhengig, slik at den reflekterer dagens markedspris best mulig (Fish Pool Rulebook, 2009). Ifølge Fish Pool sine hjemmesider vil en gjøre dette gjennom å komponere ut i fra andre ulike indekser:

- **NOS Exporters Index:** Denne indeksen er representert med størst vektning i FPI. Den representeres med henholdsvis 50 %, og fungerer som base for indeksen.
- **Kontali Analyse Benchmark:** Utgjør 25 % av FPI, og representerer ca 60 000 tonn på årsbasis.
- **Statistisk Sentralbyrå Eksportindeks:** Utgjør 20 % av FPI, og representerer all eksport av frossen og fersk laks ut av Norge.
- **Marcabarna Index:** Utgjør 5 % av FPI, dette er en av de største engrosmarkedene i verden. Norsk atlantehavslaks utgjør ca 3 000 tonn årlig salg her.

Vist i tabell blir dette:

Fish Pool priselement	Vekting	FCA Oslo prisjustering
NOS Eksport salgspris	50 %	Basis for indeksen
Kontali Analyse Benchmark	25 %	+ Frakt Oslo, + Terminal
Statistisk Sentralbyrå Eksportindeks	20 %	- Frakt til grensen, - Toll og avgifter, Justert mht. størrelse
Mercabana Index	5 %	- Frakt Oslo-Barcelona, - Toll og avgifter, - Importørmargin
SUM	100 %	

Tabell 3. Oppbygning av FPI⁵

Tabell 3 viser en kort oversikt over hvordan indeksen er bygd opp for å gjenspeile den virkelige prisen for norsk atlantehavslaks. Vi mener denne tabellen er et godt bilde på dette og viser hva som er medregnet og hva som er trukket fra de ulike faktorene.

⁵ Hentet fra: <http://fishpool.eu/default.aspx?pageId=8> (10.1.2012)

Det som er verdt å legge merke til er kolonnen for FCA Oslo prisjustering, der vi har presisert prisjusteringene. Indeksene gir baser for to ulike hovedkontraktstyper Cleared OTC marked og Non-Cleared OTC marked.

I tillegg til disse indeksene som vektlegges ulikt, blir FPI justert for historiske priskorrelasjoner. Dette sørger for at det endelige nivået blir nærmest den ”sanne” markedsprisen. Fish Pool Index kontrolleres og overvåkes av både Kontali Analyse AS og en uavhengig overvåkningsorganisasjon som heter Fish Pool Index Surveillance Board (ISB)(Fish Pool Index, 2012). ISB blir utnevnt av styret hos Fish Pool og får mandat for å drive med overvåkning. Disse må forøvrig være helt uavhengig fra handlene som skjer hos Fish Pool.

Fish Pool Index sin pris vektet ulikt ut fra vektklassen på solgt fisk slik at en har en viss forenkling av indeksen. Medianen til all fisk som produseres og selges ligger på fisk som er 3 - 6 kg. Norsk atlantisk kilopris justert med FCA (Free Carrier, det vil si ferskpakket, ferdig sløyde superior atlantisk laks) justeringen for indeksen kan du se i tabellen:

Pris på de ulike vektklassene	Vektingen de har	Pris de ulike klassene får
1. 3-4 kg: 31,45	1. 30 %	1. 9,435
2. 4-5 kg: 31,56	2. 40 %	2. 12,624
3. 5-6 kg: 30,98	3. 30 %	3. 9,294
		Total vektet pris: 31,343

Tabell 4. Beregning av FPI (Fiktivt eksempel)

Tabellen over viser hvordan indeksen blir regnet ut, fordelt på vektingen tilhørende de ulike vektklassene som er medregnet.

Ut fra tabellen ser en at det er mange faktorer som spiller inn på FPI og at den vil være en god indikasjon på den virkelige lakseprisen. Den vil også være meget vanskelig å manipulere, samt at den vil være en meget god referanse for de finansielle derivatene. Vi mener at de ulike indeksene som Fish Pool Index tufter på og representerer er en meget avveid og fornuftig måte å regne ut pris på.

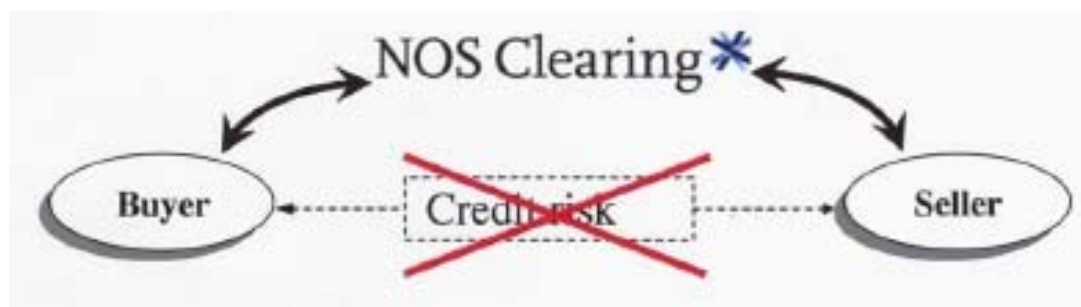
5.2.4 Futuresmarkedet til Fish Pool

I dette kapittelet vil vi komme med en kort presentasjon av futures/forward markedet hos Fish Pool. Vi vil senere i oppgaven gå dypere inn på hvordan dette faktisk

fungerer helt presist. Dette er bare en kort presentasjon vi mener er en naturlig avrundning på dette kapitlet og gjør det lettere for leseren å følge med i oppgaven.

Forwardkontaktene som tilbys på Fish Pool ASAs regulerte markeds plass er derivater som har Superior atlantisk laks 3 – 6 kg som det underliggende aktivum. Som vi har nevnt tidligere er dette kun av finansiell art.

De første to driftsårene ble markeds plassen preget av at en opererte med bilaterale kontrakter, siden clearingfunksjonen enda ikke var på plass. Men som vi har forklart tidligere i dette kapitlet har NOS Clearing ASA vært på banen med en avtale siden 2007, der hensikten er å øke sikkerheten ovenfor aktørene som handler. NOS går inn som kjøpers selger og selgers kjøper etter at avtalen er inngått. Dette illustreres gjennom de to figurene (11 og 12):



Figur 11. NOS Clearing (Martens, 2007)

I figuren 6 ovenfor ser vi at NOS Clearing har fjernet risikoen mellom kjøper og selger.



Figur 12. NOS Clearing og Fish Pool (Martens, 2007)

Figuren 12 viser hvordan forholdet er mellom selger og kjøper og hvordan avtalen først blir inngått hos Fish Pool for så å sende inngåelse av avtale til NOS Clearing. NOS får ansvaret for hele avtalen i fremtiden. Det var også meningen at denne clearingfunksjonen skulle øke handelsomsetningen.

Tanken bak Fish Pool var at laksebransjen var og fortsatt er utsatt for meget høy volatilitet i forhold til pris. Fish Pool ønsker å være med på å bidra til en større stabilitet i dette markedet. Fish Pool hadde fra oppstarten i 2006 satt seg som mål at de skulle være et bra alternativ til de som handler med fysisk råvarer av laks, og derav er utsatt for prisrisiko.

6 Risikostyring - Teori

I kapitlet som tok for seg spot- og futuresprising, ser vi ut fra illustrasjonene og grafene at laksemarkedet er meget volatil. I dette kapitlet vil vi ta for oss risikoaspektet og knytte dette opp mot prisingen av spot og futuresmarkedet. I vår oppgave ønsker vi å vise hvordan en kan redusere risikoen ved hjelp av futures på en effektiv måte.

6.1 Risiko

En naturlig sammenheng med risiko er avkastning. Når en investerer ønsker man en avkastning på den gitte risikoen en tar. Det er naturlig at alle investorer ønsker mest mulig avkastning mot minst mulig risiko (Brealey og Myers, 2000). En aktør som tar på seg en risikofull posisjon i et aktuelt marked vil derfor ha ”payoff” for den påtatte risikoen. Det vil si at når risikoen reduseres vil forventet fortjeneste og det forventede tapspotensialet bli redusert (Harris et. al., 2007). For å illustrere dette trekker vi fram formelen:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_t - \bar{r})^2 \quad (6.1)$$

Her er T den totale observasjonsperioden, mens r_t er avkastningen på tidspunkt t og \bar{r} er den gjennomsnittelig avkastning for heleperiode. Her viser vi variansen, dersom en tar kvadratrotten av denne får en standardavviket som er et vanlig mål på risiko. Ifølge Brealey og Myers (2000) oppstår denne risikoen pga at aktøren som tar beslutningen rundt investeringen ikke har nok informasjon om den fremtidige prisen. For oss vil dette si at risikostyring er en måte for en aktør å innta en posisjon. Denne posisjonen vil redusere risikoen for aktøren.

Brealey og Myers (2000) skiller mellom systematisk og usystematisk risiko, der den systematiske risikoen er risikoen for svingninger i økonomien. Denne typen risiko er en risikotype som ikke kan styres av instrumentene, men risikoen i hele markedet. Det pekes også på at denne risikoen stammer fra konjunktorene og ulike politiske forhold. Myers sier at en ikke kan diversifisere bort systematisk risiko pga dens tilknytning til det helhetlige markedsbildet.

Ifølge Brealey og Myers (2000) er teori om usystematisk risiko å anse som investeringsspesifikk risiko. Spesifikt for lakseoppdrettsnæringen vil denne typen risiko dreie seg om rømming av laks, skader på utstyr (mærer⁶) og på anlegg.

6.1.1 Risikostyring før og i dag

Vi kan si at produktet laks er et produkt med lang produksjonsprosess og det gir en relativt kort holdbarhet i fersk tilstand. Dette kan peke på at bransjen har mye iboende risiko, og derfor vil det være naturlig å finne et behov for forutsigbarhet og stabilitet. Dette problemet har aktørene i oppdrettsnæringen opplevd helt siden starten.

Hvis det er mulig å forutsi til en viss grad hvordan prisen vil utvikle seg over tid til en viss grad, vil dette gjøre det lettere for produksjonsplanleggingen i fremtiden.

Oppdrettsnæringen eksporterer store deler av laksen til utlandet og bransjen er derfor meget utsatt for internasjonale konjunkturer og valutasvingninger. Dette er et av problemene for alle innen norsk industri der det er meget gunstig når NOK svekkes opp mot utenlandskvaluta. Når den norske kronen svekkes er det en naturlig effekt at norsk arbeidskraft ser billigere ut og dermed blir produktet som selges også billigere. Dette vil føre til en økt etterspørsel av godet og en vil få en omvendt situasjon hvis kronen styrker seg.

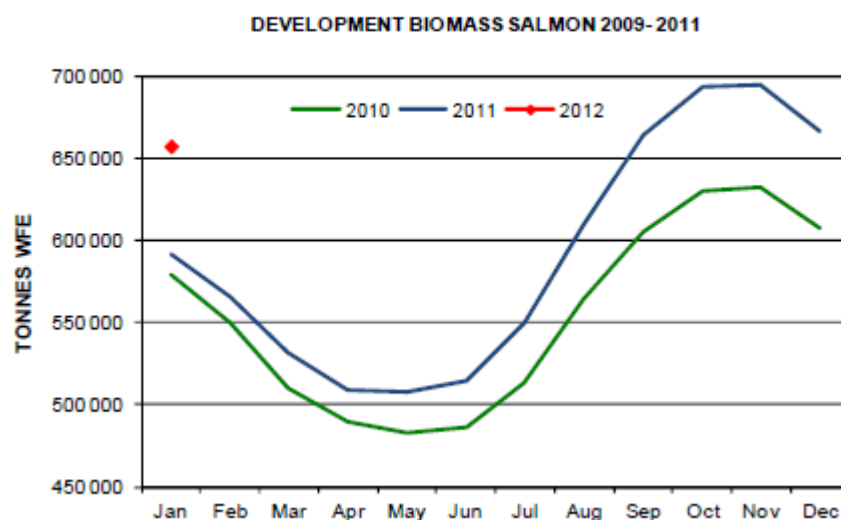
Kontroll av produksjonssyklus

Ifølge Asche og Bjørndal (2011), og Laird, Stead og Needham (2002) er produksjonssyklusen oppstått på grunn av at laks har et langt produksjons løp. Fisken settes ut en god tid før den ferdige biomassen er klar for slakt. Dette gjør at produksjonsbestemmelsen er tatt på et helt annet prisgrunnlag enn hva prisen er på slaktetidspunktet. Prisen en oppnår etter slakting vil være en helt annen enn den som var da yngelen ble satt i havet.

⁶ Mære er betegnelsen på en notpose (fiskenet) som holdes utspent av et flytende rammeverk og blir brukt i oppdrettsnæringen.

Her ser du eksempel på produksjonssyklusen:

Development in biomass per month from 2009 to 2011:



Figur 13. Utviklingen av biomasse

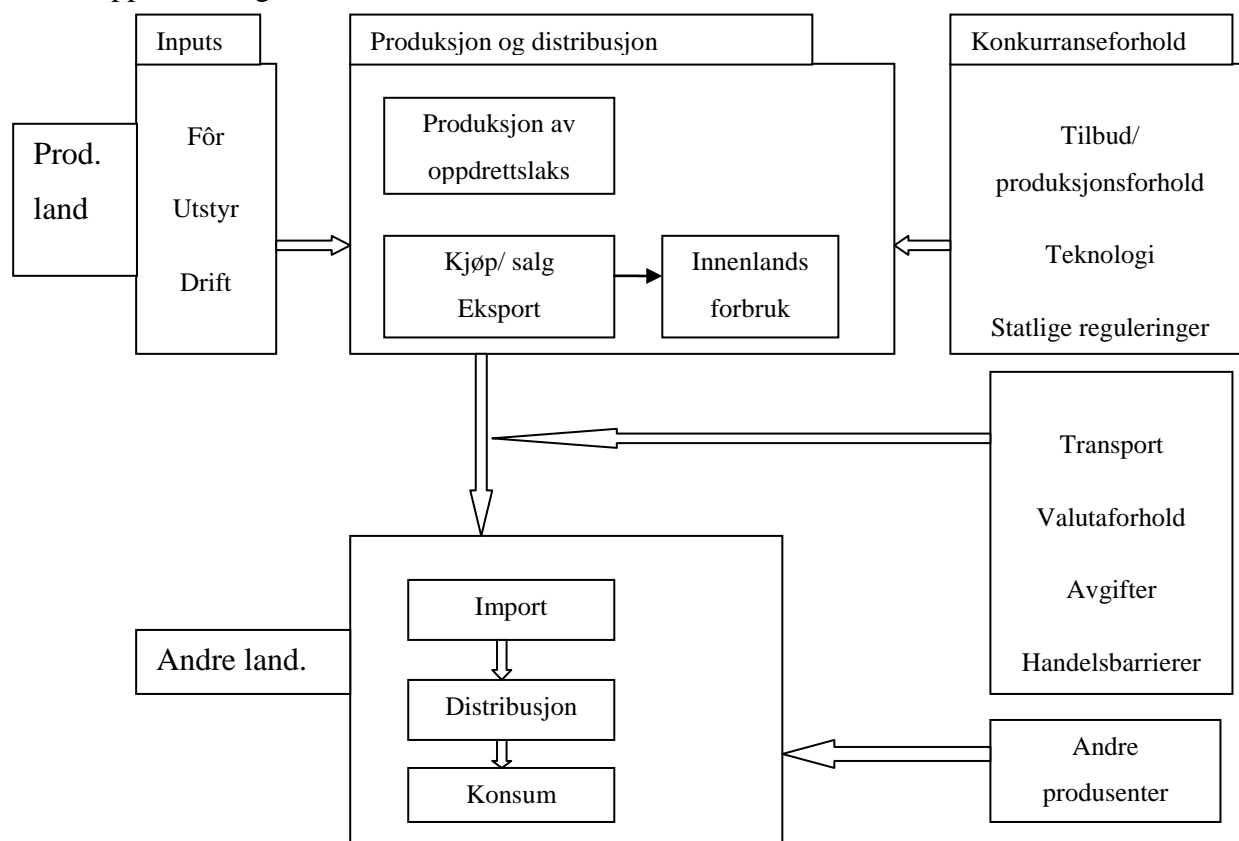
I figur 13 ser en hvordan biomasse spesielt utvikler seg i forhold til de ulike årstidene (Kontali nr.2, 2012). En kommentar er at massen i havet er relativt lav i april og mai måned, men tar seg relativt opp i september, oktober og november.

Det kan argumenteres for at dette er en produksjonssyklus, men hvis en skal se på dette argumentet må en se tilbake til generelt finansteori. Teorien tilsier at når produksjonen er lav vil tilbudet være lavt. En ser en sterk likhet i svingningene på prisen når den går opp og når tilbud er lavt og motsatt når tilbudet er høyt.

Helt siden oppdrettsnæringen ble startet på slutten av 1980-tallet var det diskusjon om laksenæringen var spesielt utsatt for sykluser. Men i 1994 ble dette avkreftet av Kjell G. Salvanes (Salvanes, 1994). Han hadde gjort ekstensive undersøkelser av alle som drev med produksjon frem til 94 og han konkluderte med at det ikke eksisterte noen syklus her. Han pekte spesielt på at alle aktører i bransjen raskt ville avsløre om det foregikk systematiske sykluser, vel og merke hvis aktørene i markedet var rasjonelle og dermed handlet etter den nye informasjonen. Andre årsaker han peker på i forhold til sykluser er at det ikke kan oppstå slike sykluser på grunn av at alle aktørene er geografisk spredd og det er vanskelig å vite hvor mye "naboene" har i mærene. Salvanes peker også på den lange kystlinjen som gjør at det er store forskjeller

mellom Nord- og Sør-Norge, der laks fra forskjellige regioner blir klar på ulike tidspunkter.

For å illustrere hva som på virker produksjonen av laks har Asche og Bjørndal (2011) satt opp denne figuren:



Figur 14. Produksjons syklus

I figuren til Asche og Bjørndal er input den mest påfallende faktoren. All produksjon er avhengig av fôr, utstyr og drift før en får produksjon av biomasse. Vi ser også at produksjonen blir påvirket av konkurranseforholdene. Videre blir leveransen påvirket av forhold rundt handelsbarrierer, avgifter, valuta og transportforhold.

Holdning til risiko og generell risikostyring

En måte å redusere risiko vil være å gjennomføre en hedging, dette tilbys hos Fish Pool. Hedging posisjonen inntas ved at en handler eksempelvis futures hos FP, der en sikrer seg mot en eksisterende risikoeksponering som ligger i prisen.

Tar en eksempelvis en oppdretter som tjener på prisoppgang og taper penger hvis det blir en nedgang i prisen. I dette tilfellet vil det være lønnsomt og naturlig for oppdretteren å innta en *short* posisjon. I motsatt tilfelle vil det være gunstig å innta en

long posisjon i futures. En slik tankegang i det ene eller andre tilfellet vil gjøre at oppdretteren vil sikre de fremtidige kontantstrømmene for salg.

En oppdretter må deretter tenke på å velge en posisjon som er avhengig av holdningene de har til risikoen. Aktøren må tenke uavhengig fra hva oppdrettsnæringen selv mener og hva finansiell teori sier. Denne teorien tilsier at en aktør kan ha tre forskjellige holdninger til risiko (Bodie et. al., 2011):

- Risikoavers: Dersom en oppdretter har denne holdningen vil han ha minst mulig risiko.
- Risikonøytral: Oppdretteren er indifferent med hensyn til risiko.
- Risikosøkende: Vil si at risikoen ligger oppdretteren nær og aktøren er meget risikovillig.

Ut fra Bergfjord (2006) sin forskning vet vi at oppdrettere generelt har liten grad av risikoaversjon, spesielt med tanke på at en har mulighet til store gevinster om en lykkes. Bergfjord konkluderer ikke med at en kan generalisere en slik tanke, der oppdrettere er villige til å ta større risiko. Men at aktører i næringen har en tendens til å tenke mer på gevinst enn risikoen opp mot innsatsfaktorene.

Et mer generelt syn på risikostyring i oppdrettsnæringen, er som vi har nevnt ovenfor, å låse inntekter eller utgiftene gjennom derivathandelen vi ser på i vår oppgave. Dette sikrer oppdretteren kun mot en variabel, nemlig variasjoner i lakseprisen ovenfor et visst volum. I den produksjonsprosessen som laks går gjennom før vi får et ferdig produkt er det flerfoldige risikoaspekter som må medregnes og som en er helt nødt til å forholde seg til. Som tidligere nevnt kan dette være alt fra varierende etterspørsel etter laks, sykdom, feil i produksjon, lakselus og uvær som ødelegger anlegg etc.

Det kan være ulike aspekter her som må tas med i beregningen, i forhold til hvordan en risikostyrer. Vi trekker frem aspektene som Asche og Bjørndal (2011) fokuserer på; lokasjon, økonomisk størrelse og stordriftsfordeler.

Vi identifiserer følgende forhold for risiko i oppdrettsnæringen. Nedenfor følger en kort liste av de ulike formene for risiko i næringen: Alle antakelser baserer seg på, Bergfjord (2009).

- Fremtidige laksepriser; Det vil alltid ligge en risiko for forandring i prisen på laks i fremtiden, noe vi også har nevnt tidligere i oppgaven.

- Usikkerhet rundt markedet for laks; Markedene som norske produsenter leverer til kan fort endre seg. Det ligger også en usikkerhet i hvordan de politiske situasjonene kan forandre seg over tid. Et eksempel på dette er utestengelsen fra det russiske markedet, våren 2012.
- Sykdom; Utbrudd av eksempelvis Pancreas Disease (PD) (Intrafish, 2012 II)
- Usikkerhet rundt etterspørselen av laks; En kan legge spesielt vekt på usikkerheten som oppsto når Chile "lå nede med brukken nakke" og etterspørselen etter laks holdt seg gjennom hele perioden 2009 – 2011. Vi ser hvordan det påvirker prisen på laks når Chile endelig kom tilbake på markedet i siste del av 2011.
- Valutakursrisiko; Farer for store svingninger i valutakursene. Mange oppdrettere har mye av inntekten sin i USD eller EURO, dermed er en eksponert for disse svingningene.
- Prisen på fôr; Identifiserer et sårbarhetspunkt for laksenæringen, der prisen kan variere men holder seg noe stabil ifølge Kontali Analyse (Kontali nr.2, 2012)
- Skattebarrierer; Ansees ikke som en relativ stor trussel og kommer lavt på listen til Bergfjord.
- Offentlige restriksjoner; Norge som nasjon har et relativt stabilt system for styringen av denne næringen. Men ut mot andre land som vi eksporterer til kan det oppstå politiske og andre uenigheter som kan på virke eksportforholdet.
- Uvær; I Bergfjords studie kommer denne faktoren relativt langt ned på lisen. Men i og med at vi har nevnt den tidligere i oppgaven, tar vi med dette som en faktor.

Listen ovenfor er noe lengre men vi har valgt å ta med de som er relevante for vår oppgave. Undersøkelsene til Bergfjord funder på en studie av alt fra små til store selskaper, det vil si bedrifter med to årsverk til multinasjonale bedrifter med tusenvis av ansatte. Det at oppdrettere selv mener at oppdrettsnæringen er mer risikofylt enn andre bransjer gjør det ikke automatisk sant.

Ikke overraskende kommer usikkerheten rundt den fremtidige prisen nokså høyt på listen. Grunnen til at dette blir rangert så høyt ifølge Bergfjord er at et prisfall vil være

katastrofalt for de minste aktørene. Et eksempel på dette er det ekstreme fallet i pris vi opplevde i slutten av 2011. Der utviklingen for FPI mot slutten av 2011 var negativ og spotkursen var historisk lav på 18,99 NOK i uke 43 (Fishpool.eu, 2012). Dette er helt på smertegrensen av hva de minste aktørene kan tåle.

Vi trekker også frem usikkerhetene rundt markedstilgang, handelspolitikk og fôr pris utviklingen. Dette er faktorer oppdrettere generelt er opptatte av og bekymrer seg over. EU er som vi ser fra tidligere i oppgaven en av Norges viktigste handelspartnere og er et av de viktigste markedene for laks. Om en mister et slikt marked vil laksenæringen i Norge miste helt fotfeste.

6.1.2 Risikostyring i bransjen

I forhold til pris har ikke hver enkelt oppdretter noen spesiell innflytelse på prisen globalt. En har helt siden tidlig 1980-tallet holdt seg til den laveste kostnad per kilo produsert som styringsinstrument. I boken til Asche og Bjørndal (2011) blir det diskutert hvordan en skal på best mulig måte redusere risikoen opp imot forebygging av rømning og sykdom. Dette er for å redusere faren for økonomiske tap. Det Asche og Bjørndal peker på som en logisk slutning, er at alt en gjør for å redusere denne usikkerheten vil vær økonomisk lønnsomt ettersom det øker lønnsomheten og holder rømningene minimale.

Større aktører på oppdrettssiden kan diversifisere seg på geografisk beliggenhet, der en kan flytte noen av anleggene til andre kystlokasjoner, eventuelt andre land om aktøren er stor nok til dette.

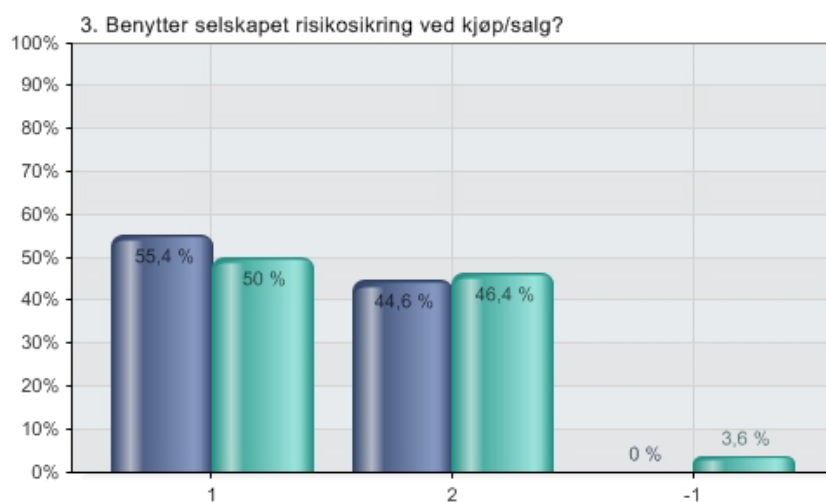
Horisontal og vertikal integrering i produksjonsprosessen er noe som kan bidra til en bedre kontroll på risikostyringen. Det en eksempelvis kan lage er egne isoporkasser, produsere eget fôr, ta seg selv av videreforedlingen eller ta hånd om restavfallet/avskåret selv. Har en kontroll på noen av disse faktorene er det altså mulig å forespeile en mer stabil pris og igjen forespeile en god produksjonskostnad per kilo produsert.

Derivathandel og terminsikringer i næringen har vi sett på gjennom en spørreundersøkelse. Vi har blant annet fått erfare hvilken holdning oppdretterne har til problemstillingen rundt derivathandel og terminsikringer spesielt gjennom Fish Pool.

Oppdretteres syn på risikostyring

I spørreundersøkelsen vi gjennomførte hadde vi et utvalg på 122 aktører, som vi fikk tilgang til gjennom Fish Pool. Treffpunktet var ”farmers”, det vil si norske oppdrettere på laks. På listen var det alt fra små bedrifter med to ansatte til store internasjonale konsern. Vi fikk til slutt 56 svar av alle av alle respondentene. Det vil si en tilbakemeldingsgrad på ca 46 %. Vi har purret på svar ettersom mange mente de hadde svart på lignende studentundersøkelser før. I undersøkelsen fikk vi alt fra sinte e-posttilbakemeldinger om at de absolutt ikke var interessert, til aktører som svarte med gi positive tilbakemeldinger i etterkant.

I spørreundersøkelsen spurte vi blant annet om selskapet bruker risikostyring ved kjøp/salg, der vi fikk følgende resultat:



Figur 15. Bruk av risikosikring

Alternativer	Benytter selskapet risikosikring (Blå)	Benytter selskapet FP (Grønn)
	Prosent	Prosent
1 Ja	55,4 %	50,0 %
2 Nei	44,6 %	46,4 %
-1 Vet ikke	0,0 %	3,6 %
Totalt	100 %	100 %

Figur 15 viser at majoriteten av svarene tenker risikostyring ved kjøp/salg. Hvis vi ser opp mot størrelsene på selskapene som har svart ser vi at det er de store selskapene som har svart (figur 16.):



Figur 16. Størrelse på selskapene (omsetning)

	Alternativer	Prosent
1	mindre enn 500 000 NOK	0,0 %
2	500 000 - 5 millioner NOK	5,5 %
3	5 millioner - 50 millioner NOK	12,7 %
4	50 millioner - 100 millioner NOK	25,5 %
5	100 millioner + NOK	56,4 %
-1	Vet ikke	0,0 %
Totalt		

Vi ser at det er de store til de aller største selskapene som har svart på undersøkelsen og betyr at de mindre selskapene ikke er så godt representert og resultatene kan derfor dårligere generaliseres. I etterkant av undersøkelsen ser vi at inndelingen 100 millioner + NOK, er nokså dårlig beskrivende i og med at det største selskapet som Marine Harvest omsetter de for ca. 12 milliarder NOK (Marine Harvest, årsrapport, 2011). Eller eksempelvis SinkaBerg Hansen AS som i samme periode omsatte for ca. 800 millioner NOK (Purehelp, SinkaBerg Hansen, 2012). SinkaBerg Hansen AS kan en klassifisere som et mellomstort selskap, mens Seløy Sjøfarm AS kan klassifiseres som et lite til mellomstort selskap med en omsetning på ca. 60 millioner NOK i perioden 2010 (Purehelp, Seløy Sjøfarm, 2012).

Ut fra responsen ser vi at 55 % av oppdretterne benytter seg av risikostyring ved kjøp og salg. Dette kan vi tolke som at det er de største i bransjen som benytter og ”tar seg tid eller råd” til å benytte instrumentene. Hva mener vi med det? Jo, det er de som har kapasitet i form av ressurser som kan ta seg tid til å benytte dette tilbudet. Det betyr ikke at en som ”liten” aktør i bransjen ikke bryr seg om denne type problemstilling, men at en muligens ikke har tid eller ressurser til å gjennomføre slike operasjoner.

Dermed vil de mindre aktørene ikke kunne benytte seg av et slikt tilbud som Fish Pool står for og setter i stedet fokus på produksjonsprosessen.

Hvis vi sammenligner forskning som allerede er gjort på dette området, kan vi se på studiet Bergfjord gjorde i 2006. Han fikk følgende forskningsdata på spørsmålet om ”holdninger til derivat handel”:

Utsagn	Gjennomsnitt	Std.av
Vårt selskap vil aktivt bruke et futures marked	3,61	1,79
Vi kan forutsi fremtidige priser godt nok til å tjene på et slikt marked	2,89	1,62
Vårt selskap vet hvordan man skal bruke et futures marked	2,94	1,80
Bruk av futures kan redusere risikoen vår betydelig	3,69	1,53

Tabell 5. Holdninger til derivat handel (Bergfjord, 2006)

Tabellen viser resultatene som Bergfjord kom frem til i sin undersøkelse av introduksjonen av futuresmarkedet på laks. Der 1 = helt uenig og 7 = helt enig.

Ut fra resultatene til Bergfjord sin forskning og spørreundersøkelse ser vi at han har lavere resultater for både interesse og kunnskap om derivatmarkedet og samsvarer med vår egen undersøkelse. Rangeringen på kunnskapsspørsmålet er verdt å merke seg, da det rapporteres kun en verdi på 2,94. Dette viser at selskapet selv, eller svarkilden, ikke føler seg helt trygg på bruk av derivater. Det vi kan konkludere med er at selskapene må ha store opplæringskostnader for å kunne benytte seg av derivathandel på en trygg og effektiv måte. Det kan også kommenteres at det lave kunnskapsnivået er overraskende ettersom det i utvalget også er store internasjonale selskaper som har flere tusen årsverk rundt om i verden.

Et av de viktigste incentivene til oppdrettere for å benytte seg av laksederivater skal være å redusere risikoen. I tillegg skal det være en ”rettferdig” pris for denne reduserte risikoen. Bergfjord reflekterer videre over motivasjonen bak det å redusere risikoen og sier at laksebransjen er noe selvmotsigende. Da de ikke er villige til å oppgi noe av inntekten for å sikre sin inntekt, siden de selv mener sin bransje er mer risikofyllt enn andre bransjer. Bergfjord fortsetter med å si at 70 % av oppdretterne i undersøkelsen er kun villig til å ta en reduksjon på en NOK eller mindre per kilo i redusert pris mot sikkerheten og dermed redusere risiko. Dette kan oppfattes som ”grådighet” eller motvillighet mot å oppgi potensiell fremtidig inntekt, mot den økte sikkerheten en betaler for. Nå skal vi si at våre resultater er noe bedre ettersom vi har

gjennomført undersøkelsen vår på et senere tidspunkt, og det er et stadig økende kvantum på omsetningen hos Fish Pool.

6.2 Måling av risiko

For å finne hedgingstrategien, som vil gi best effekt for et selskap i oppdrettsnæringen og en optimal posisjon, vil vi først definere risiko. Hedgingstrategien vil gi oss en god portefølje for aktørene som er eksponert direkte mot volatiliteten og risikoen i lakseprisen.

Prisrisiko

Ifølge Bodie, Kane og Marcus (2011) vil en endring i spotprisen utgjøre den prisrisikoen som aktøren utsettes for å nå på tidspunktet. Aktører som ønsker å gå *long* kjøper i spotpris og ønsker dermed å hedge seg mot denne prisrisikoen. En aktør kan ha forskjellige strategier for å sikre seg mot uforutsette svingninger. Vi ser gjennom kapitlet som tar for seg produktene til Fish Pool, at det også i laksenæringen er mulig å sikre seg enten med termin-, og/eller opsjons – kontrakter. I vår oppgave ønsker vi å se på hvordan en bruker futureskontrakter (terminkontrakter) på en effektiv måte slik at en hedger seg. Som vi har sett tidligere finnes det to typer terminkontrakter hos Fish Pool; futures og forwards. Vi anser forwards for å være en bilateral avtale der det stilles bankgaranti og vi ser på futures der all risiko dekkes gjennom clearing kontraktene i Fish Pools tilfelle, NOS Clearing.

Volumet for handler er betraktelig høyere for clearingavtaler enn for hva det er for bilaterale avtaler, som illustreres i figur 3. Figuren viser også at handelsvolumet hos Fish Pool siden oppstarten har tatt seg betraktelig opp og gjort markedsplassen for futureskontrakter likvid og sterk.

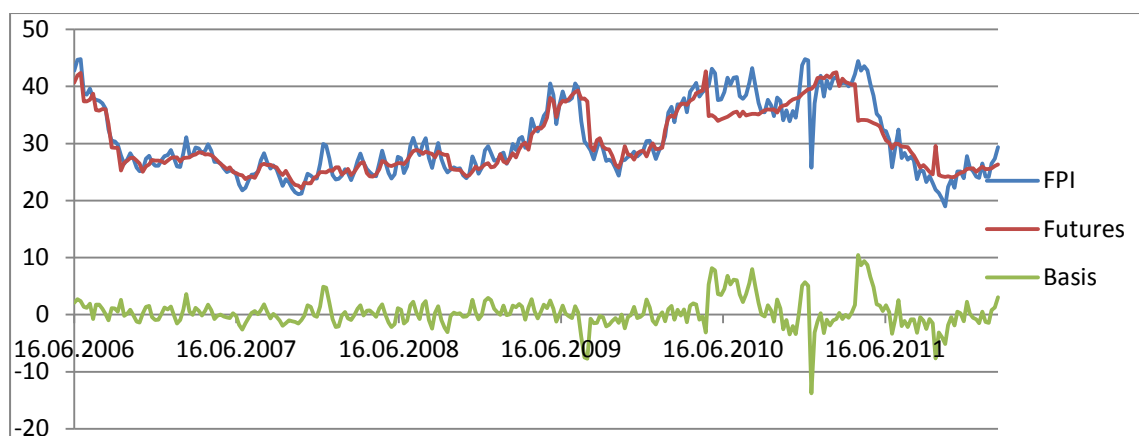
Basisrisiko

Definisjonen på basis er ifølge Kolb og Overdahl (2007) et begrep som baserer seg på forholdet mellom spotpris og det underliggende aktivumet til futures prisen.

$$B_{i,t} = S_{i,t} - F_{i,t} \quad (6.2)$$

Der $B_{i,t}$ = Basis på tidspunktet t, $S_{i,t}$ = Spotpris på tidspunkt t og $F_{i,t}$ = Forwardpris på tidspunkt t

Dette gir oss følgende figur:



Figur 17. Basisrisiko (2006-2012)

Figur 17 viser utviklingen i FPI som er spotprisen og futures, videre ser vi også utviklingen i futuresprisen der vi ser på tremåneders futures hos Fish Pool . Den grønne grafen viser basisutviklingen mellom FPI og Futures. Vi ser at de følger hverandre tett, men det er likevel noe avvik, som kan bety at aktørene har ulike forventninger til fremtidig pris. En kan observere de største avvikene mellom FPI og futures i den siste delen av datasettet, dette gjør denne delen mer interessant å analysere.

Premien ($B_{i,t}$) reflekterer hvilke forventninger markedet har til fremtidig utvikling i spotprisen. Spotprisen og futuresprisen endrer seg daglig, derfor vil også basisen forandre seg så lenge kontrakten (futures) lever. Variansen i denne basisen kalles for basisrisiko. Ettersom en hedgingaktør i laksemarkedet ønsker så høy korrelasjon som mulig mellom risikoen i bransjen og kontrakten som brukes til å hedge, ønsker en ikke basisrisiko sett fra hedgers synspunkt. Det vil si en basisverdi lik null.

Råvarederivater har ofte en høyere basisrisiko enn finansielle derivater på grunn av forskjellene i kvalitet, lagring og lignende. Ved å krysshedge vil en ha en høyere basisrisiko enn om en hedger med futures hvor underliggende er samme produkt som hedges. Grunnen til dette er at korrelasjonen ikke er perfekt, noe som er overførbart til en investor som hedger en indeksfutures med en bred portefølje av aksjer.

Det er spesielt to faktorer som er viktige å vurdere før en kjøper en futures; hvor mye samsvarer underliggende aktivum med hedgers produkt og er kontraktens forfall nært forfallsdato for den fysiske eksponeringen. Begge faktorene bør være så like som mulige med hedgers egne leveranser. Lakseoppdrettere vil i dette tilfellet prøve å

finne en kontrakt hvor forfall er samtidig som laksen er slakteklar. Problemet i dette tilfellet vil være at en ordinær futureskontrakt tar utgangspunkt i én oppgjørsmåned, mens i industrien slaktes og selges det en jevn strøm av laks. På bakgrunn av dette vil det være mye basisrisiko i denne produkt- og tidsforskjellen.

Hedgere velger ofte en futureskontrakt med forfall etter den fysiske leveringen av varen. Grunnen til dette skyldes at futures ofte har en tendens til å bevege seg noe uforutsigbart i dagene rundt forfall. Når hedgeren har gjennomført den fysiske handelen vil en nulle ut futuresen (Hull, 2012).

6.3 Risikosikring

Vi vil i vår oppgave prøve å finne en strategi for hvordan en aktør spesifikt i oppdrettsnæringen kan oppnå en best mulig sikringsposisjon ved hjelp av hedging. Ifølge Tucker (1991) finnes det tre forskjellige posisjoner en kan velge ved hedging av futureskontrakter: kortsikring, langsikring og kryssing.

De tre sikringsposisjonene beskrives som følgende:

- Kortsikring er når en investor eier spot i et aktivum og gjør en handel for å selge tilhørende futureskontrakter. Han har dermed dannet en kontrakt for å selge underliggende aktivum i fremtiden for den eksisterende futuresprisen. Investor har sikret seg for en mulig nedgang i markedet. Ved en mulig oppgang i markedet vil ikke investor tjene noe ekstra på grunn av at den fremtidige prisen er låst.
- Langsikring er når investor vil sikre seg mot uønskede prisbevegelser av en eiendel som skal kjøpes frem i tid. Investor eier ikke spot på nåværende tidspunkt, men ønsker å kjøpe i fremtiden. Prissvingningene fremover i tid er usikre, derfor vil investor kjøpe futureskontrakter i det ønskede aktivumet.
- Kryssikring er en hedgingposisjon som kan være kort- og langsikring. I dette tilfellet er investor i en av de ovenfornevnte posisjonene, forskjellen er at ved en kryssikring vil futureskontrakten være ulik underliggende som spot. Det er vanlig å investere futureskontrakten i et aktivum som er i relasjon med den varen eller aktivumet en eier i spot.

6.3.1 Hedgingrate

Ved bruk av finansielle instrumenter, når en ønsker å hedge seg, bør hedgingraten (HR) være så nærliggende 1.0 som mulig for å få mest ut av den. HR er størrelsen av verdiene på hedgen en har kjøpt (solgt) delt på verdien av det en ønsker å hedge, altså den fysiske eksponeringen. Desto nærmere hedgingraten er lik 1.0 desto sikrere vil hedgen være. Hedgingrate lik 1.0 kan en få med en korrelasjon lik 0.5 og standardavvik der den ene variabelen er dobbelt så stor som den andre. Hedgingraten er et mål på systematisk varians av variansen i spotprisen og futuresprisen. Definisjonen av hedgingraten (HR) er antallet futureskontrakter en må holde for en gitt posisjon i markedet (Kolb og Overdahl, 2006):

$$HR = - \frac{\text{Futures posisjon}}{\text{Markedsposisjon}} \quad (6.3)$$

Investor vil handle et antall HR enheter av futures for å etablere en futures markedssikringen. Etter etableringen av sikringen vil investoren ha en portefølje (P) som vil bestå av en spotposisjon og en futuresposisjon.

Porteføljen (P) vil ha følgende fortjeneste og tap for en dag:

$$P_{t+1} - P_t = S_{t+1} - S_t + HR(F_{t+1} - F_t) \quad (6.4)$$

Der; P = Portefølje, t = Tid, S = Spot, HR = Hedgingrate, F = Futures.

Investor vil velge den hedgingraten (HR) som vil minimere risikoen for porteføljen for spot og futures posisjon. Variansen av den kombinerte posisjonen avhenger av variansen i prisen, variansen i futuresprisen og kovariansen mellom de to prisene.

Det er en grunnleggende statistisk regel at variansen til avkastningen på en portefølje (P) av en enhet av spot og HR enheter av en futureskontrakt er gitt ved:

$$\sigma_P^2 = \sigma_S^2 + HR^2 \sigma_F^2 + 2HR\rho_{SF}\sigma_S\sigma_F \quad (6.5)$$

Der; σ_P^2 = variansen av porteføljen (P), σ_S^2 = variansen av spot (S), σ_F^2 = variansen av futures (F) og ρ_{SF} = kovariansen mellom S og F.

Investor minimerer variansen ved å velge følgende hedgingrate (Kolb og Overdahl, 2006):

$$HR = \frac{\rho_{SF}\sigma_S\sigma_F}{\sigma_F^2} = \frac{COV_{SF}}{\sigma_F^2} \quad (6.6)$$

Der; COV_{SF} = Kovariansen mellom spot og futures på tidspunkt t.

For å finne risikominimerende hedgingrate tar en det første deriverte av porteføljens risiko i ligning (6.5) med respekt på HR. Deretter setter en derivatet lik null og regner ut HR.

6.3.2 Hedgingeffektivitet

Hvor godt derivatet er i forhold til å sikre fysisk posisjon kan en måle ved hedgingeffektivitet (HIE). Ifølge Kolb og Overdahl (2007) finnes det flere måter å måle HIE på, et av disse er Charnes og Kochs Hedging Instrument Effectiveness:

$$HIE = 1 - \frac{\sigma_P^2}{\sigma_S^2} = \frac{\sigma_S^2 - \sigma_P^2}{\sigma_S^2} \quad (6.7)$$

Der

σ_P^2 = Variansen til prisendringene i en optimalt sikret portefølje (futures)

σ_S^2 = Variansen til prisendringen i en eksponert portefølje (spot)

Hedgingeffekten måler andelen av variansen fra den optimale hedgingposisjonen (σ_P^2) mot variansen til den posisjonen som ikke er hedget (σ_S^2). I analysene våre vil vi se på hedgingeffektiviteten gjennom regresjoner. I regresjonsregninger vil justert R^2 være reduksjonen i risiko. Mens R^2 vil vise effektiviteten i risikoreduksjonen gir (HIE).

6.3.3 Overall Hedge Effectiveness

Overall Hedge Effectiveness (OHE) måler hvor godt hedgen passer til den fysiske eksponeringen. OHE skiller seg fra HIE ved at den måler variansen av en andel en uhedget portefølje har, mens HIE måler potensialet til å maksimere risikoreduksjonen.

$$OHE = \frac{\sigma_P^2}{\sigma_S^2} \quad (6.8)$$

Overall Hedge Effectiveness måler i likhet med hedgingeffektivitet, variansen til endringene i priser og ikke variansen til prisnivået. Ifølge Kolb og Overdahl (2007) er fordelene ved å bruke OHE at porteføljen ikke må være optimal slik HIE forutsetter.

Hedgingeffektivitet og *Overall Hedge Effectiveness* kan kobles sammen gjennom *Hedge Ratio Effectiveness* (HRE). For å finne HRE kan en ta formel 6.7 og gange inn HRE slik:

$$\text{HRE} = \frac{\sigma_s^2 - \sigma_p^2}{\sigma_s^2 - \sigma_{p^*}^2} \quad (6.9)$$

Hvis porteføljen er optimalt hedget vil HRE være lik 1. Det vil si at hedgingeffektiviteten vil være lik 1 – OHE.

6.3.4 Hedgingeffektivitet ved regresjon

For praktiske grunner er den enkleste måten å finne risikominimerende HR som følger (Kolb og Overdahl, 2006):

$$S_t = \alpha + \beta F_t + \varepsilon_t \quad (6.10)$$

Der;

α = konstantleddet, β = Stigningstallet og

ε = Errorleddet med null i gjennomsnitt og standardavvik 1.0

Den estimerte beta (β) fra denne regresjonen er den risikominimerende hedgingraten. Grunnen er at estimert beta er lik samvariasjonen mellom den uavhengige (F_t) og den avhengige (S_t) variabelen delt på variansen av den uavhengige variabelen. Dette finner vi igjen fra definisjonen vi ga av risikominimerende hedgingrate i ligning 6.6.

Fra estimeringen av regresjonen har vi også fått et mål på hedgingeffektivitet.

Koeffisienten (R^2) er levert av et regresjonsanslag:

R^2 = Andelen av total varians i prisendringene som statistisk er knyttet til prisendringen i futures.

R^2 vil alltid være et nummer mellom 0 og 1.0. Desto nærmere R^2 er 1.0, desto bedre er graden av tilpasning i regresjonen mellom pris og futures, altså er det større sjanse for at vår hedge vil fungere (risikominimerende).

Det er minst tre mulige mål av S_t og F_t som vi kan bli fristet til å endre i regresjon 6.9: Prisnivå, prisendringer og prosentvis endring i pris. Det skal sies at det har vært stor uenighet om ”riktige” mål. Kolb og Overdahl (2007) anbefaler enten å bruke endring i pris eller prosentvis endring i prisen, men ikke prisnivået. Eksempelvis vil drastiske endringer i prisen, ved bruk av prosentvis endring i pris gi et bedre resultat.

Ved regresjonsanalyser på endringer i spotprisen med hensyn på endringer i futuresprisen samsvarer justert R^2 fra regresjonen til den potensielt maksimale risikoreduksjonen. Grunnen er at i begge tilfeller minimerer en variansen. En måler dette ved å minimere kvadratene til feilleddene i regresjonen. Denne målingen blir kalt OLS (Ordinary Least Squares) og har følgende formel:

$$\Delta S_t = b_0 + b_1 \Delta F_t + u_t \quad (6.11)$$

Der

ΔF_t = Uavhengig variabel (futures)

ΔS_t = Avhengig variabel (spot)

u_t = Residualene (feilleddene)

Som sagt minimerer metoden summen av kvadratene til feilleddene (u_t), altså summen av u_t^2 . Variablene ΔS_t og ΔF_t er gitt i endringsform i regresjonen. Det vil si at $\Delta S_t = S_t - S_{t-1}$. Som regel er finansielle prosesser stasjonære ved første grad, altså får en stasjonære datasett ved bruk av en slik regningsform. Dersom resultatene ikke er stasjonære vil regresjonen kunne bli spuriøs. Resultatene fra en slik analyse vil en være forsiktig med å godta som sanne.

En kan unngå ugyldige resultater (spuriøsitet) fra regresjonen ved at en forutsetter at regresjonen oppfyller følgende (Brooks, 2008):

$$1. E(u_t) = 0 \quad (6.12)$$

$$2. VAR(u_t) = \sigma^2 < \infty \quad (6.13)$$

$$3. COV(u_i, u_j) = 0 \quad (6.14)$$

$$4. COV(u_t, x_t) = 0 \quad (6.15)$$

$$5. u_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (6.16)$$

Holder disse forutsetningene mål vil dette gi estimatoren minst varians i tillegg til at gjennomsnittet av estimatene er likt gjennomsnittet av de virkelige verdiene.

Damodar N. Gujarati (2003) utleder de ovennevnte forutsetningene hvis de ikke blir overholdt og hvilke problemer de kan skape om de brytes, følgende:

Forventning av residualene skal være lik null (6.12)

Gjennomsnittet av residualene skal være null. Regresjonsmodellen (6.11) er definert slik at den oppfyller dette kravet. Koeffisientene vil estimeres slik at residualene blir

lik null. Dersom dette ikke hadde vært tilfelle kunne det oppstått andre kilder til variasjon enn tilfeldigheter.

Residualene skal være normalfordelt (6.13)

En forutsetning som står sentralt for testing av hypotesen er at residualene er normalfordelt med forventning lik null og konstant varians (homoskedastisitet).

Avhengige variabler er ukorrelerte med feilleddet (6.14)

Dersom de avhengige variablene eller forklaringsvariablene er korrelert med feilleddet, vil regresjonen legge noe av variasjonen i Y som egentlig kommer fra feilleddet inn i forklaringsvariablene. Hvis de uavhengige variablene og residualene er positivt korrelert, vil den estimerte koeffisienten sannsynligvis bli større enn normalt. Som forklaring feiltolker regresjonen variasjonen i Y og legger til variasjonene i residualene til forklaringsvariablene.

Feilleddene skal være uavhengige av hverandre (6.15)

Dersom det oppstår systematisk korrelasjon med feilleddet, vil det være vanskelig å få et presist estimat på koeffisienten. Et positivt feilledd fra en observasjon kan eksempelvis øke sannsynligheten for at feilleddet fra en annen observasjon også bli positivt.

Linearitet mellom variablene (6.16)

En annen forutsetning for regresjonsmodellen er at forventningsverdien Y skal være en lineær funksjon av X.

6.3.5 Hedging av ulike typer risiko

Det er varierende typer risiko som det kan beskyttes mot med en hedge. Ifølge Philippe Jorion (2009) kan følgende typer risiko beskyttes mot:

Råvarerisiko: Risikoen som oppstår fra potensielle bevegelser i verdien av råvarekontrakter, som eksempelvis landbruksprodukter, metaller og energivarer.

Kredittrisiko: Risikoen for at pengene ikke vil bli betalt ut av en kreditor. Dette kan være av ulike årsaker, et eksempel kan være at kreditoren går konkurs.

Valutarisiko: Brukes både av finansielle investorer for å avlede den risikoen de møter når de investerer i utlandet. Av ikke-finansielle aktører brukes den i global økonomi for de med flervalutaaktiviteter, det vil si at de ønsker å beskytte seg mot flervalutaeksponering.

Renterisiko: Risikoen for at den relative verdien av en rentebærende gjeld, for eksempel et lån eller en obligasjon, vil forverres på grunn av en renteøkning.

Egenkapital risiko: Risikoen for at ens investeringer vil svekkes på grunn av aksjemarkedets dynamikk, vil dette kunne forårsake et tap.

Volatilitet risiko: Er trusselen fra hva en valutakursbevegelse utgjør for en investors portefølje i en utenlandsk valuta.

Volumetrisk risiko: Risikoen for at en kunde krever mer eller mindre av et produkt enn forventet.

Oppsummering

I kapitlet har vi valgt å trekke frem de sentrale teoriene rundt risikostyring i lakseindustrien. Fokuset har ligget på hedgingrate, hedgingeffekt, overall hedging effekt og hedging effekt ved regresjon. Vi presenterer eventuelle løsninger ved spurioidisk regresjon, der vi viser forutsetningene for OLS. Basisrisiko er også noe vi trekker frem for å vise hvilken periode vi ønsker å analysere.

7 Fish Pool som styringsverktøy

I dette kapitlet skal vi presentere de analysene vi har gjort og koble de opp imot teorier som tidligere er introdusert. Vi starter med å presentere datasettet vi har brukt og tester dette med forutsetningene vi har presentert i teorien. Kapitlet er delt inn i to deler der første del tar for seg futures som risikostyringsverktøy. Vi fokuserer på en bestemt periode og foretar følgende analyser; hedgingrate, hedgingeffekt, overall hedging effekt og basisrisiko. I andre del drøfter vi spørreundersøkelsen opp mot oppdretterne og ser på hvilke resultater vi har kommet frem til i risikokapitlet. Disse kobles tilslutt opp mot svarene vi har fått i spørreundersøkelsen.

7.1 Analyse av futures som risikostyringsverktøy

Vi vil nå anvende det vi har presentert av teorier tidligere i oppgaven og se om resultatene vi finner vil fungere med Fish Pool ASA som markeds plass. Kapitlet vil omhandle resultater vi har funnet etter å ha regnet med datasettet som vi presenterer i starten av kapitlet. Vi vil i all hovedsak belyse hvordan en oppdretter i laksenæringen vil kunne benytte FP på en best mulig effektiv måte.

Presentasjon av datasettet

Vi benytter altså ukentlige FPI observasjoner fra Fish Pool i Bergen. I tillegg til noteringer fra Fish Pool sine futures, standardisert med Fish Pool sin standard, ser vi på tre måneders kontrakter til en ukentlig notering.

Dersom futuresprisendringer fortolkes som avvik fra tidligere forventinger om fremtidig spot, vil høstens futurespris på laks som regel gjenspeile en forvente nedgang i spot prisen. Dette kan komme av at nye leveranser fra andre markeder som eksempelvis Chile, der spot foreløpig ikke har tatt hensyn til dette utfallet enda.

Alle prisene som sees på i vår oppgave er oppgitt i NOK per kg fisk levert i Oslo, justert for tollsatser⁷. Hele data settet vårt er hentet fra perioden 16.6.2006 – 24.2.2012. Dataene finner en ved Fish Pool sine hjemmesider⁸. Vi har flere sett med

⁷ FCA er en handelsbetingelse definert av invonterms 2000, og innebærer at fraktkostnader til det avtalte leveringsstedet ikke er medregnet (Fish Pool Rulebook versjon 4.0)

⁸ Hentet fra: <http://www.fishpool.eu> (5.3.2011)

data. I settet der vi ser på volatiliteten i prisen benytter vi den prosentvise endringen i prisen. Den regnes ut på følgende måte:

$$\% \Delta_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (7.1)$$

Vi benytter disse dataene for å finne den beste HR posisjonen som vi viser senere i dette kapitlet. Formel 7.1 gjelder også for futuresnoteringene.

Det andre datasettet bruker vi til å se på R (virkelig endring i pris), hvor vi beregner HE, altså hedgingeffekten for gjeldene periode. Denne beregnes etter følgende formel:

$$\Delta R \text{ FPI} = \text{FPI } P_t - \text{FPI } P_{t-1} \quad (7.2)$$

$$\Delta R \text{ Futures} = \text{Futures } P_t - \text{Futures } P_{t-1} \quad (7.3)$$

Formlene over viser hvordan vi kommer frem til avkastning for FPI og Futures. Vi viser følgelig deskriptiv statistikk for FPI NOK. Dette for å understreke hvordan vi går frem i periodene som vi har valgt å analysere.

Variabel	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Median	Max	Skewness	Kurtosis
FPI	30,495	5,335	6,261	18,990	28,285	44,770	0,645	-0,799
Futures pris	30,116	4,634	5,355	22,110	28,080	42,630	0,716	-0,777
R FPI	-0,045	1,556	2,257	-18,770	-0,050	11,230	-1,542	17,076
R futures	-0,048	0,723	1,265	-7,900	0,060	4,990	-2,270	13,688
%Δ FPI	0,001	0,051	0,070	-0,421	-0,002	0,435	0,225	8,299
%Δ Futures	-0,001	0,023	0,039	-0,211	0,002	0,203	-1,078	9,343

Tabell 6. Deskriptiv statistikk (16.6.2006 – 24.2.2012)

Her ser vi ut fra tabellene at standardavviket til både spot pris og endring i spotpris er høyere enn standardavviket for futuresprisen og endring i futuresprisen. Som vi har forklart tidligere er disse målingene gjort for hele perioden Fish Pool har eksistert og frem til i dag. Det første vi legger spesielt merke til, er det negative fortegnet til endring i prisen til FPI (R FPI) og futures (R futures). Dette indikerer at spotprisen er noe lav i større deler av datasettet. Vi legger også merke til kurtosisen til R futures (13,688) og R FPI (17,076) som kan sies å være mye høyere enn kurtosen for futures og FPI (spot kurs). Dette indikerer at halene til normalfordelingen er meget tynne, og dermed er den høyeste konsentrasjonen av observasjoner rundt gjennomsnittet

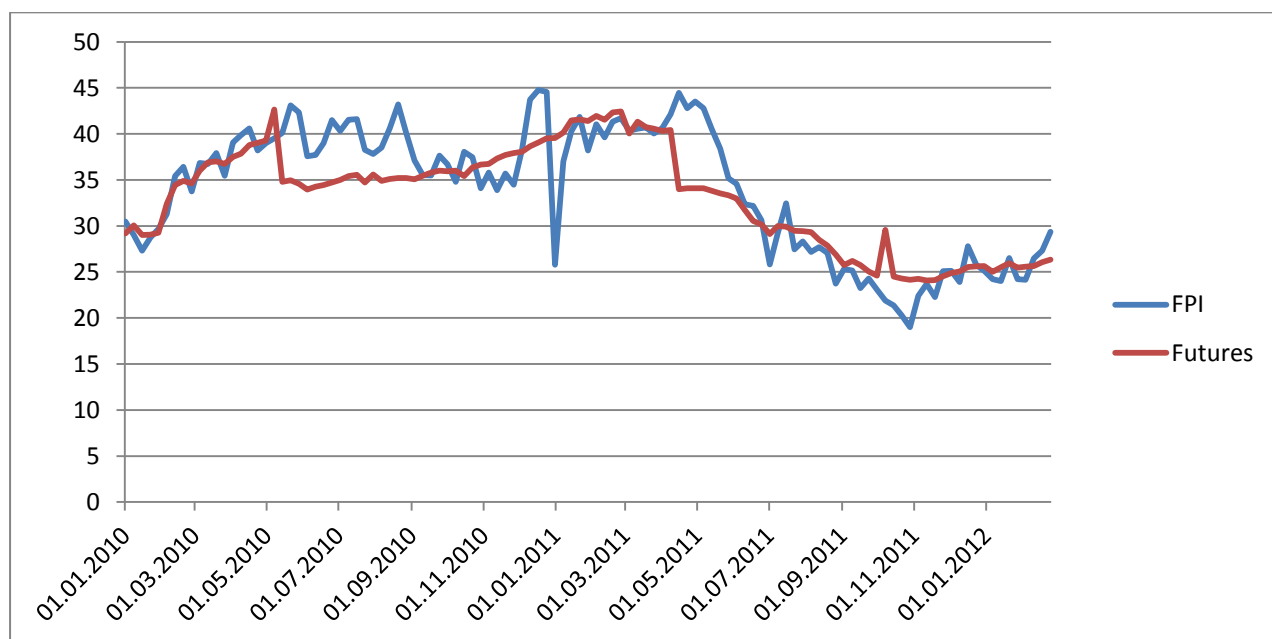
Når vi målte regresjonen for hele datasettet (16.6.2006 til 24.2.2012) fikk vi nedslående resultater. Tabell 7 viser at utskriftene gir liten mening med en lav R^2 verdi, det betyr at modellen passer meget dårlig.

Regresjon 16.6.2006 – 24.2.2012	
Skjæringspunkt Alfa	-0,00286712
Stigningstall	0,48040309
R^2	0,0714413

Tabell 7. Output regresjon (16.6.2006 - 24.2.2012)

Vi valgte derfor å se på siste periode (1.1.2010 – 24.2.2012) på grunn av at den vil være mer relevant for fremtidige perioder. I starten av en markedsplass som Fish Pool vil ikke markedet være modent fra starten av, dette er også en grunn til at vi valgte en senere periode. I tillegg mener flere analytikere at prisen vil bevege seg mer enn før og en kan oppleve et større avvik mellom spot (FPI) og futures (Norne Securities, 2012).

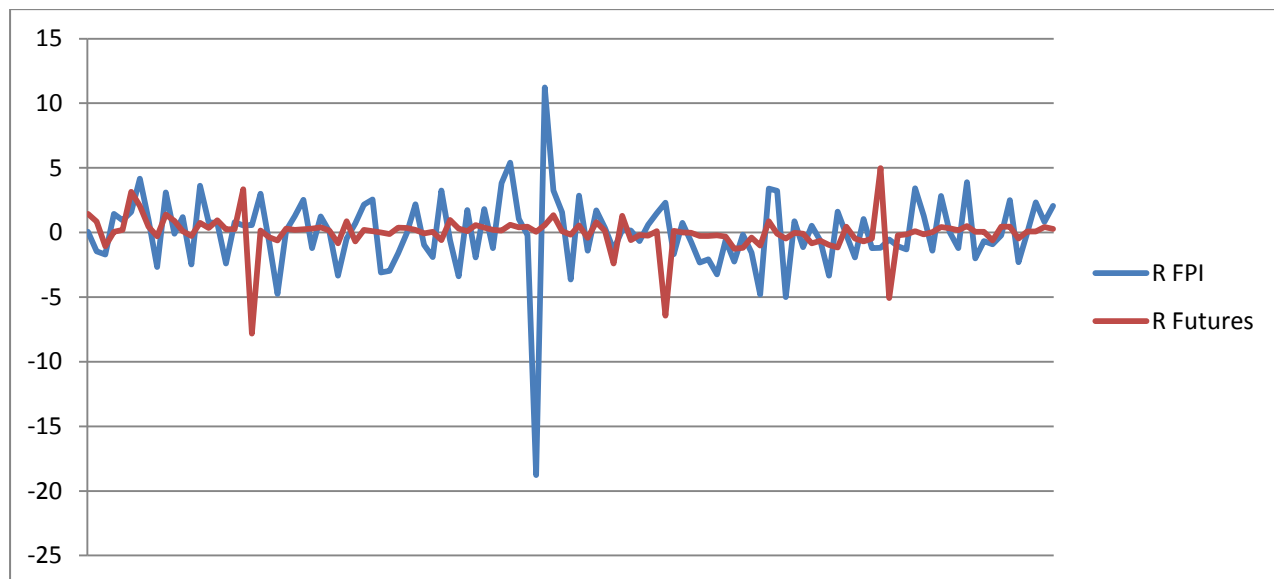
Figur 18 viser hele perioden vi har valgt å analysere:



Figur 18. Analyse periode (1.1.2010 - 24.2.2012)

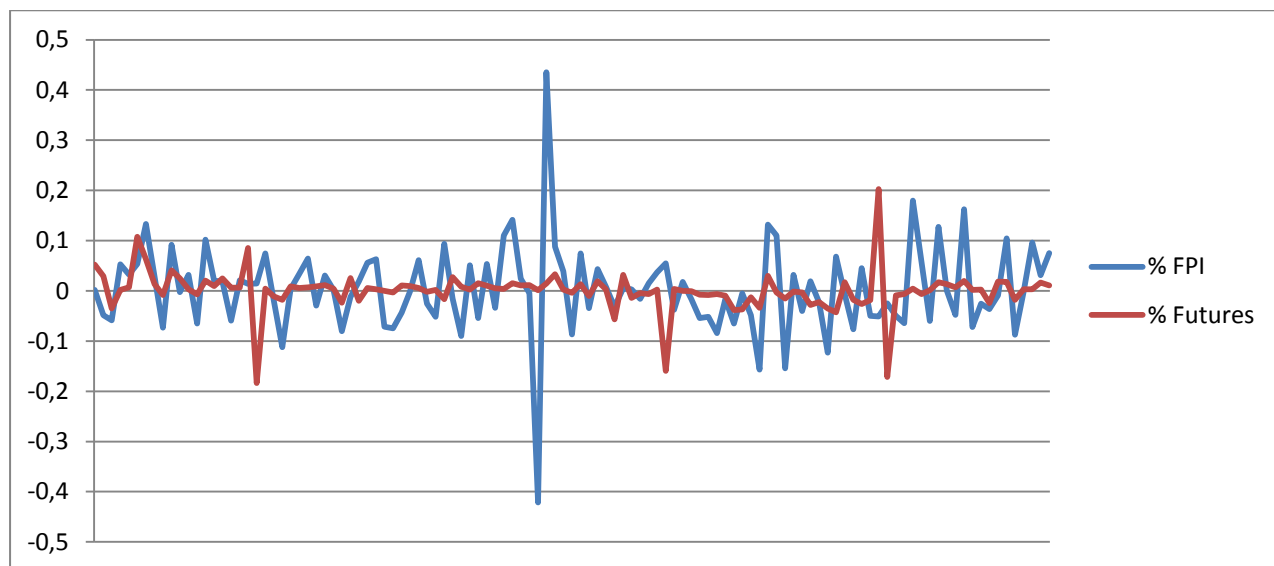
Figuren ser på perioden som strekker seg fra 1.1.2010 til 24.2.2012. Perioden har i alt 113 observasjoner som vi har delt inn i tre måneders bolker, som gir 8 perioder. Ut fra figuren ser vi at de to faktorene beveger seg noenlunde likt.

Figur 19 viser ukentlige endringene mellom spotpris og futurespris i perioden vi har valgt å analysere (1.1.2010 – 24.2.2012):



Figur 19. Ukentlige endringer i FPI og futures

Figur 20 viser den prosentvise avkastningen i perioden 1.1.2010 – 24.2.2012 for begge variablene:



Figur 20. Ukentlige endringer i prosentvis avkastning

Ut fra de to figurene ovenfor ser vi at spotprisen har tydelige større svingninger enn futures noteringene. Det viser at laks som råvare har store svingninger i pris fra uke til uke. Vi ser at avkastningen ukervis kan være meget stor, samtidig som vi ser at endringene i futures noteringene ligger stort sett i samme skikte i forhold til om spot

(FPI) stiger eller synker, altså er ikke endringene så store for futures som for spot (FPI). Men i figur 19 og 20 ser vi enkelte ekstremverdier i FPI, vi forutsetter at også i fremtiden vil slike verdier oppstå. Derfor velger vi å ta med disse verdiene i analysene. Slike verdier kan komme av at etterspørsel faller og det kommer en korreksjon i prisen.

Endringene i futures er mindre enn hva de er for FPI i perioden. Men de endringer i futuresprisen som en kan se i de to figurene ovenfor kommer av forventningene til markedet. I og med at spotprisen korrigeres av etterspørsel og futuresprisen av forventninger fra markedet vil det forekomme endringer i prisene som går i motsatt retning av hverandre.

7.1.1 Testing av OLS-forutsetningene

I dette kapitlet tester vi OLS-forutsetningene som ble presentert i teorikapittel 6.3.4. Før vi tester de ulike forutsetningene beskriver vi dataene for perioden vi skal teste. Deretter kommer resultatene fra testene av forutsetningene.

Deskriptiv data

Som teorien tilsier, må datasettet testes ved OLS-regresjoner, altså visse forutsetninger må ligge til grunn for at en kan bruke datasettet til slike beregninger. Forutsetningen må være oppfylt for at regresjonen skal være valid og kunne gi meningsfulle resultater. For å teste forutsetningen må vi først regne ut residualer. Deretter går vi igjennom hver enkelt forutsetning og tester disse.

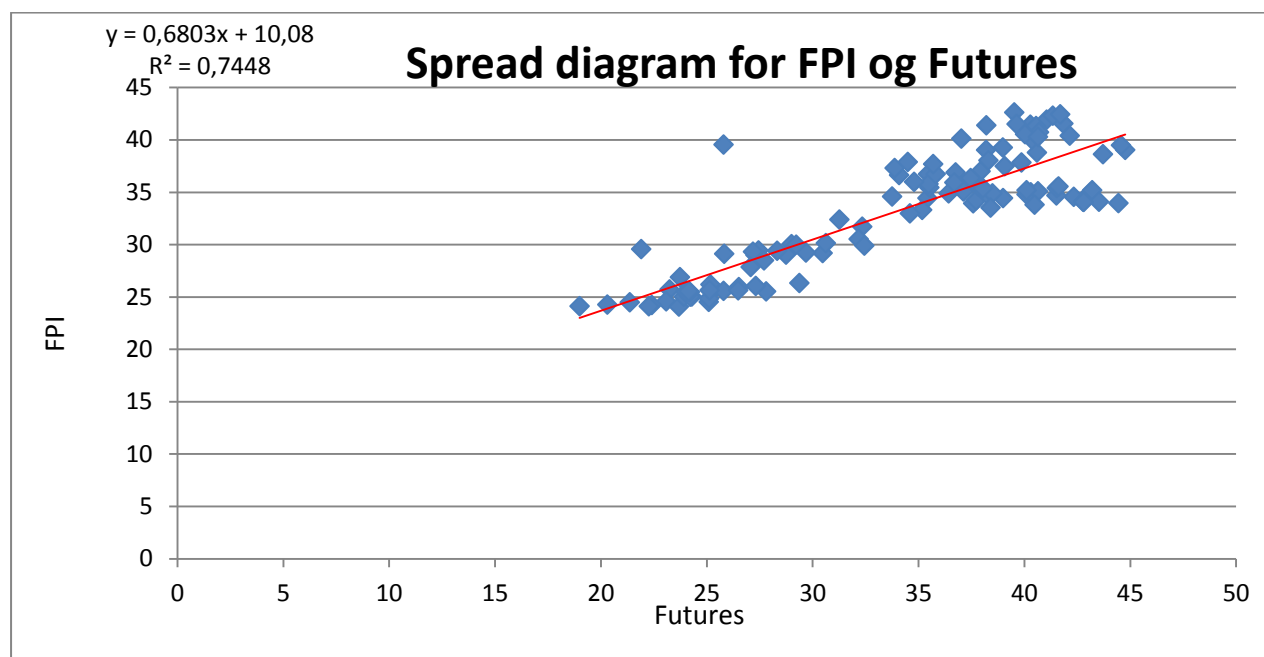
I og med at vi tar for oss kontrakter som er basert på tre måneder, ser vi på normalfordelingen periode for periode. For å gjøre beregningene har vi benyttet Excel. Det første vi gjør er å finne deskriptive data som vist i tabellen 8.

	<i>FPI</i>	<i>Futures</i>	<i>R FPI</i>	<i>R Futures</i>
Mean	33,938	Mean 33,170	Mean -0,010	Mean -0,013
Standard Error	0,661	Standard Error 0,521	Standard Error 0,277	Standard Error 0,131
Median	35,69	Median 34,57	Median 0,02	Median 0,11
Mode	40,1	Mode 36	Mode 0,79	Mode 0,11
Standard Deviation	7,028	Standard Deviation 5,541	Standard Deviation 2,949	Standard Deviation 1,391
Sample Variance	49,398	Sample Variance 30,701	Sample Variance 8,698	Sample Variance 1,935
Kurtosis	-1,217	Kurtosis -1,151	Kurtosis 15,057	Kurtosis 14,632
Skewness	-0,362	Skewness -0,186	Skewness -1,809	Skewness -2,286
Range	25,77	Range 18,54	Range 30	Range 12,82
Minimum	18,99	Minimum 24,09	Minimum -18,77	Minimum -7,83
Maximum	44,76	Maximum 42,63	Maximum 11,23	Maximum 4,99
Sum	3835,03	Sum 3748,23	Sum -1,05	Sum -1,41
Count	113	Count 113	Count 113	Count 113
Largest(1)	44,76	Largest(1) 42,63	Largest(1) 11,23	Largest(1) 4,99
Smallest(1)	18,99	Smallest(1) 24,09	Smallest(1) -18,77	Smallest(1) -7,83
Confidence Level(95,0%)	1,310	Confidence Level(95,0%) 1,033	Confidence Level(95,0%) 0,550	Confidence Level(95,0%) 0,259

Tabell 8. Deskriptiv statistikk (1.1.2010 – 24.2.2012)

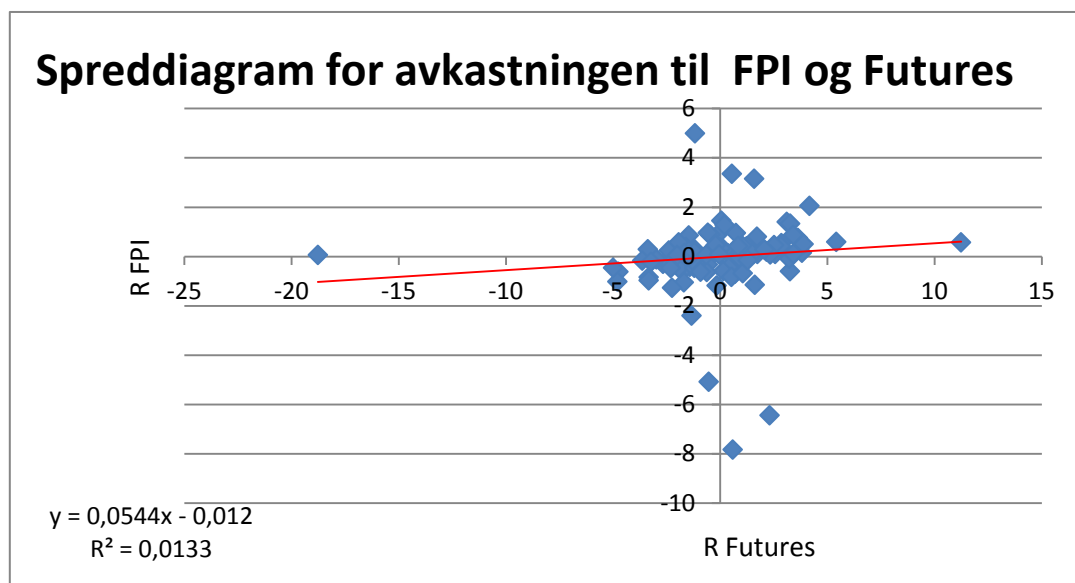
Tabell 8 viser utskrift over den valgte perioden (1.1.2010 – 24.2.2012). Det vi ser i tabellen er outputen til FPI og futures noteringene sine t og avkastningen for begge aktiva ($R=S_T - S_{T-1}$).

Neste steg er et spread diagram som viser observasjonene for FPI og Futures.



Figur 21. Spread diagram for FPI og futures

Figur 21 viser en tydelig trend mellom FPI og futures noteringene, vi viser også det samme for avkastningen ($R = S_T - S_{T-1}$) i figur 22. Det vi ser ut fra figur 21 er at det er en positiv korrelasjonen mellom FPI og futures. Dette tolkes ut fra den røde trendlinjen, som er stigende, altså er korrelasjonen er positiv. I figuren ligger punktene nært trendlinjen, dette ser vi også ved at R^2 er såpass høy.



Figur 22. Spread diagram for avkastningen

Figur 22 viser forholdet mellom R FPI og R futures. Trendlinjen er satt på for å vise at også her ligger punktene tett inntil linjen. Men trenden ikke er like sterk som i figur 21 da mesteparten av dataene er plassert nær origo. Forklaringen ligger i at vi ser på avkastningen og ikke de reelle prisene for FPI og futures.

Neste steg vil være med på å analysere den forutsatte modellen for FPI. Deretter analyseres residualene vi har kommet frem til⁹. Vi får følgende output:

SUMMARY OUTPUT	
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,863
R Square	0,745
Adjusted R Square	0,742
Standard Error	3,567
Observations	113

⁹ Henviser til datasett som ligger i vedlegg B

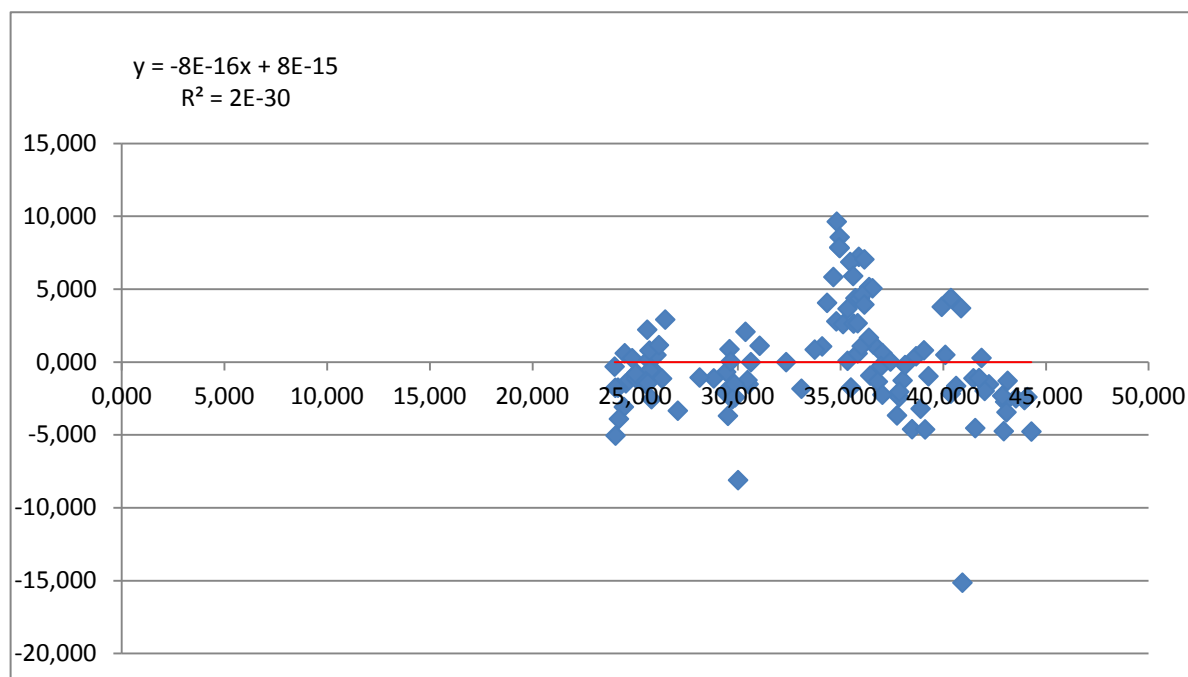
ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	4120,386	4120,386	323,875	0,000
Residual	111	1412,157	12,722		
Total	112	5532,544			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-2,372	2,045	-1,160	0,249
Futures	1,095	0,061	17,997	0,000

Tabell 9. Output av førstegrads residualen

Tabell 9 viser R^2 , altså hvor godt modellen passer, og det ser ut som modellen vår passer rimelig godt ut fra denne forklaringsgraden. Videre vil vi se på verdiene for Intercept og Futures, og de fortolkningene vi kan gjøre ut fra Coefficients, Standard Error, t Stat og P-value. For den første variabelen ser vi at P-value er lik 0 og som følge får vi en stor t-Stat. Dermed er futures verdiene signifikante. I og med at variabelene er signifikante ser vi opp til tabellen som tar for seg F-verdien, som er meget stor; 323,875. Signifikantnivået for regresjonen blir lik 0 slik vi ser. Disse verdiene indikerer for oss at modellen er signifikant for residualregningen. Dette betyr at forklaringsgraden er sterk i modellen. Men når vi ser på "Intercept" erfarer vi det samme som vi ser i tidligere analyser av regresjonene. Altså at vi får en høy P-value på 0,249 som vil være en indikasjon på "spuriøsitet" i regresjonen.

Når en skal teste antagelsene rundt OLS benytter en de residualene vi regnet oss frem til ovenfor. Vi vil nå se om regresjonen er lineær, dette gjør vi ved å spre residualene og de forutsatte verdiene for FPI, som vist i figuren nedenfor.



Figur 23. Spread diagram for residualer med trendlinje

Figur 23 viser spread diagrammet for residualene og de forutsette verdiene for FPI, gitt variabelen ”spådde” verdier for FPI på x-aksen og residualene for regresjonen på y-aksen. Grunnen til at vi gjør det er at vi ønsker å sjekke om modellen er lineær for residualene. Trendlinjen er lineær og dermed antar vi at modellen er lineær, noe som også testresultatene vil vise.

Testresultater

Forventning av residualene skal være lik null ($E(u_t) = 0$)

Vi har testet for om første forutsetning passer for begge datasettene, både spot (FPI) og futures kontrakter direkte og avkastningen på de to variablene. Vi sjekket om residualene er lik null. Testen viste at de var det, og modellen holdt mål for begge datasettene. Vi viser til vedlegg B for residualene.

Residualene skal være normalfordelt ($VAR(u_t) = \sigma^2 < \infty$)

For de direkte dataene får vi disse utskriftene og tolkningene:

I den neste testen skal vi teste om feilleddene har konstant varians, deretter tester vi homoskedastisitet for residualene. For å teste dette bruker vi en andregangs regresjon. Første steg er å opphøye residualene i andre for deretter å inkludere futures

variabelen. Så inkluderer vi interaksjonen mellom variablene og legger til den kvadratiske delen av variablene. Regresjonen gir følgende output:

SUMMARY OUTPUT					
Regression Statistics					
Multiple R		0,203			
R Square		0,041			
Adjusted R Square		0,024			
Standard Error		26,318			
Observations		113			
ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	3275,372	1637,686	2,364	0,09877083
Residual	110	76192,003	692,655		
Total	112	79467,375			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	-125,389	94,724	-1,324	0,18833905	
X Variable 1	7,799	5,912	1,319	0,18985234	
X Variable 2	-0,107	0,090	-1,184	0,2389151	

Tabell 10. Output av andregrads residualen for direkte spot og futures

Vi ser at alle P-verdiene både for Intercept og de nye variablene ikke er signifikante, i og med at de er større en 0,05. Dette betyr at variabelen til FPI altså futures ikke er problematisk og nullhypotesen kan ikke avkrefte. Dermed kan en si at en opplever homoskedastisitet i datamaterialet. Signifikansnivået for F er meget nær 0 dermed får en også en litt større verdi for F på 2,364 som sier at vi heller ikke kan avslå hypotesen.

For de dataene for avkastningsdataene får vi disse utskriftene og tolkningene:

SUMMARY OUTPUT	
Regression Statistics	
Multiple R	0,015
R Square	0,000
Adjusted R Square	-0,018
Standard Error	35,250
Observations	113

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	32,574	16,287	0,013	0,987
Residual	110	136680,979	1242,554		
Total	112	136713,553			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	8,664	3,460	2,504	0,014	
R Futures	-0,203	2,910	-0,070	0,945	
X*X	-0,084	0,524	-0,160	0,873	

Tabell 11. Output av andregrads residualen for avkastning på spot og futures

Vi ser at alle P-verdiene både for R Futures og X*X variablene ikke er signifikante, i og med at de er større en 0,05. Dette betyr at variabelen til R FPI altså futures ikke er problematisk og nullhypotesen kan ikke avkrefte. Dermed kan en si at en opplever homoskedastisitet i datamaterialet. Signifikansnivået for F er noe høy dermed får en også en litt større verdi for F på 0,0131 som sier at vi heller ikke kan avslå hypotesen.

Avhengige variabler er ukorrelerte med feilleddet ($COV(u_i, u_j) = 0$) - DW

For de direkte dataene får vi disse resultatene ved testingen av autokorrelasjon:

Når vi skal teste for autokorrelasjon i feilleddene kommer vi til å benytte Durbin-Watson testen. I DW-testen fikk vi en verdi i DW-Stat lik 0, som en kan si ligger i en problemsone for autokorrelasjon på datasettet. Ut i fra dette kan en si at de gamle reidualene påvirker de fremtidige residualen.

Om vi tolker autokorrelasjons resultatene fra Excel kan en si at det er tvetydige resltater. Men dette vil ikke være noe problem siden vi i vår analyse ser at vi også har heteroskedastisitet i feilleddene. Dette kan tyde på at det er en viss sannsynlighet for at standardfeilene i analysen er noe unøyaktige.

For de dataene for avkastningsdataene disse resultatene ved testingen av autokorrelasjon:

Når vi tester for autokorrelasjon i feilleddene til avkastningsdatasettet, benytter vi også Durbin-Watson testen med excel som base. I DW-testen fikk vi en verdi lik 2,43916. Dette er nærmere to enn hva vi hadde i autokorrelasjonstesten for direkte noteringer. Disse resultatene ligger i gråsonen for hva som er akseptabelt, dette betyr at vi ikke kan utelukke autokorrelasjon for feilleddene. Men dette skaper ikke problemer i og med at verdien er såpass marginal. Vi mener også at vi har påvist

heteroskedastisitet på forhånd, dermed kan en si at det er en viss unøyaktighet i analysen for standardfeilene.

Feilleddene skal være uavhengige av hverandre ($COV(u_t, x_t) = 0$)

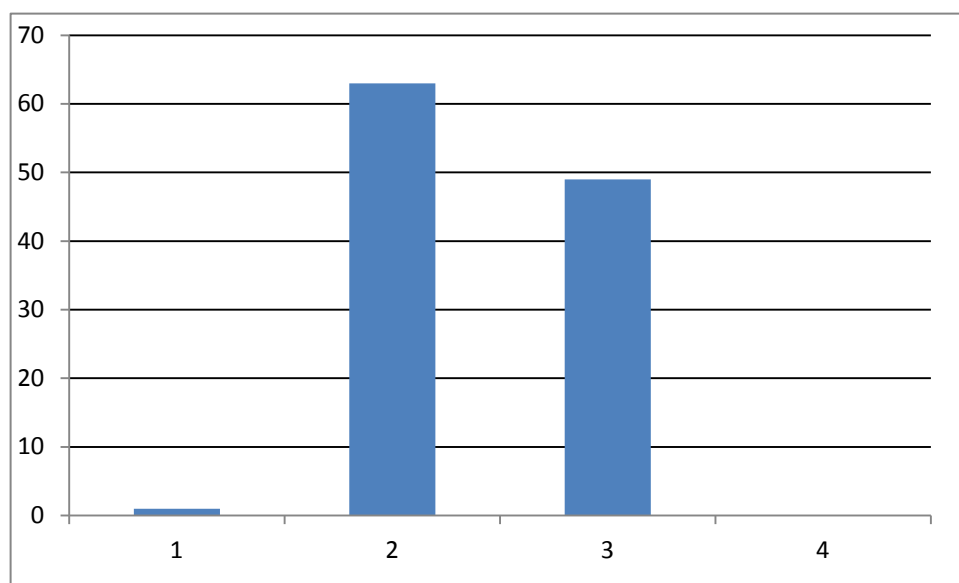
Ifølge Chris Brooks (2008) kan en forutsette når en gjennomfører en regresjon at forklaringsvariablene forklarer den uavhengige variabelen, og det blir et kausalt forhold mellom variablene som ikke virker motsatt. Med utgangspunkt i dette forutsetter vi at vår analyse ikke støter på dette problemet og at en kan si at futures noteringen ikke påvirker FPI, men at forholdet har en omvendt sammenheng.

Linearitet mellom variablene ($u_t \sim N(0, \sigma^2)$)

For de direkte dataene får vi disse resultatene når vi tester for normalitet:

Testing av normaliteten til feilleddet gjøres ved å bruke residualene og forutsett FPI.

Vi får følgende figur for fordelingen av observasjonene til residualene:



Figur 24. Normalfordeling

Figuren viser hvordan fordelingen av residualene er mellom variablene -16 til -10, -10 til 0, 0 til 10 og fra 10 til 16. Intervallene er satt i kronologisk rekkefølge.

Videre får vi følgende utskrift for testingen av residualene:

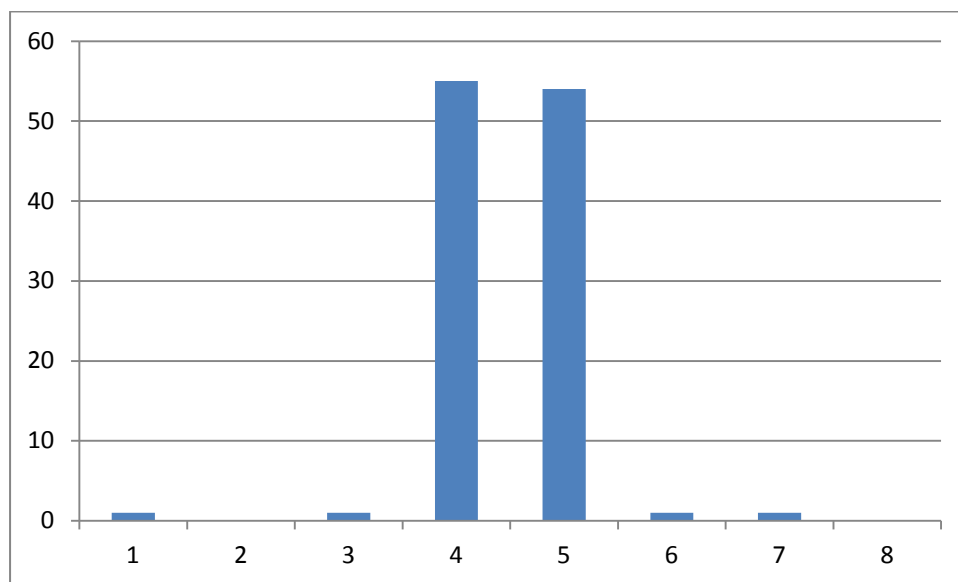
Test	
Kurtosse	2,672
Skewness	-0,0479
Chi-Sq stat	33,669
Chi-Sq CV	88,669

Tabell 12. Output av normalfordelingen på direkte noteringer

Tabell 12 viser outputen for testingen av normalfordelingen vi har gjennomført for FPI og Futures sine residualer. Kurtossen forteller i dette tilfellet hvor skarp normalfordelingen er. Verdien av kurtosse er 2,672, noe som vi mener er grei. Skjevheten (Skewness) forteller oss at symetrien for normalfordelingen er nær null, men som figur 24 viser, er det en liten skjevhet mot venstre. Vi ser at verdien for Chi-Sq er 33,669 og Chi-Sq CV er lik 88,669. Dette forteller oss at datamaterialet er relativt godt normalfordelt.

For avkastningsdataene når vi tester for normalitetsfordeling får vi følgende resultater:

Testing av normaliteten til feilleddet gjøres ved å bruke residualene og forutsett R FPI. Vi får følgende diagram for fordelingen av observasjonene til residualene:



Figur 25. Normalitetsfordeling til avkastningen

Figuren viser hvordan fordelingen av residualene er mellom variablene -20 til -15, -15 til -10, -10 til -5, -5 til 0, 0 til 5, 5 til 10, fra 10 til 15 og fra 15 til 20. Intervallene er satt i kronologisk rekkefølge.

Test	
Kurtosise	15,450
Skjevfordeling	-1,864
CVI-sq	16,224
Test for Chi-Sq	88,693

Tabell 13. Output av normalfordelingen på avkastningen

Kurtossen forteller i dette tilfellet hvor skarp normalfordelingen er. Verdien av kurtosse er 15,450, noe som vi mener er ok. Skjevheten (Skewness) forteller oss at symetrien for normalfordelingen er -1,864 og kan forklares ved litt skjevhet i de observasjonene til venstre i normalfordelingen, i likhet med testen fra tabell 12. Men for punkt 4 er det litt ujevnheter fordi vi ikke har noen observasjoner. Vi ser at verdien for Chi-Sq er 16,224 og Chi-Sq CV er lik 88,669. Dette forteller oss at datamaterialet er relativt godt normalfordelt.

Ut fra våre tester som vist ovenfor, ser en at OLS-forutsetningene holder mål for regresjonen i begge datasettene (direkte og avkastning), men har noen svakheter i autokorrelasjonen. Dette betyr at vi kan finne valide verdier for HR, HIE og OHE.

7.1.2 Hedgingrate

Vi henviser til kapitlet som omhandler risiko og hva som sies om fremgangsmåte der for å finne hedgerate (HR) posisjon. Først vil vi vise et komplett datasett for perioden 1.1.2010 - 26.3.2010:

Periode	FPI	Futures	XY	X ²	x	y	x ²	xy
Dato								
1.1.2010	30,470	29,200	889,724	928,421	-2,532	-3,843	6,409	9,729
8.1.2010	29,000	30,050	871,450	841,000	-4,002	-2,993	16,012	11,977
15.1.2010	27,300	29,000	791,700	745,290	-5,702	-4,043	32,508	23,052
22.1.2010	28,740	29,050	834,897	825,988	-4,262	-3,993	18,161	17,017
29.1.2010	29,680	29,250	868,140	880,902	-3,322	-3,793	11,033	12,599
5.2.2010	31,260	32,400	1012,824	977,188	-1,742	-0,643	3,033	1,120
12.2.2010	35,420	34,450	1220,219	1254,576	2,418	1,407	5,849	3,403
19.2.2010	36,420	34,900	1271,058	1326,416	3,418	1,857	11,686	6,348
26.2.2010	33,750	34,600	1167,750	1139,063	0,748	1,557	0,560	1,165
5.3.2010	36,850	36,000	1326,600	1357,923	3,848	2,957	14,811	11,380
12.3.2010	36,750	36,900	1356,075	1350,563	3,748	3,857	14,051	14,458
19.3.2010	37,930	37,010	1403,789	1438,685	4,928	3,967	24,290	19,551
26.3.2010	35,450	36,750	1302,788	1256,703	2,448	3,707	5,995	9,076

Tabell 14. Datasett for perioden 1.1.2010-26.3.2010

I tabell 14 ser vi rådataene før analysen. Dette viser vi for at leseren skal få innsikt i hvordan vi velger å periodisere dataene som vi testet ovenfor. En ser også hvordan vi forbereder dataene før de blir behandlet etter SSR – metodikken (Squared Sum of Residuals). Som vi ser i tabellen går endringen for 1.1.2010 – 8.1.2010 i motsatt retning, som vil si at forventningene og etterspørselen i markedet er ulikt.

Når vi nå skal analysere de forskjellige periodene, tar vi ikke med grunndataene men bare utskriften for de ulike periodene. Vi begynner i kronologisk rekkefølge, utskriften er $R_{s,T} = S_t - S_{t-1}$ V.s. $R_{f,T} = F_t - F_{t-1}$, noe som ga oss følgende utskrift:

Periode	1.1.2010 – 26.3.2010		2.4.2010 – 25.6.2010		2.7.2010 – 24.9.2010		1.10.2010 – 31.12.2010	
Korrelasjonen	0,6196		0,0928		0,2942		0,0725	
Kovariansen	1,3205		0,4720		0,2540		0,1406	
	FPI	Futures	FPI	Futures	FPI	Futures	FPI	Futures
σ^2	4,263	1,251	4,882	6,221	4,225	0,207	35,462	0,135
σ	2,065	1,118	2,210	2,494	2,056	0,455	5,955	0,368
HR	1,144		0,082		1,329		1,174	
OHE	0,293		1,274		0,049		0,004	

Tabell 15. Analyse av perioden 1.1.2010 - 31.12.2010

For neste år blir det likedan:

Periode	7.1.2011 – 25.3.2011		1.4.2011 - 26.6.2011		1.7.2011 - 30.9.2011		7.10.2011 - 30.12.2011	
Korrelasjonen	0,428		-0,483		0,461		0,001	
Kovariansen	1,451		-1,291		0,641		0,004	
	FPI	Futures	FPI	Futures	FPI	Futures	FPI	Futures
σ^2	13,727	0,996	2,745	3,059	5,763	0,321	4,045	4,275
σ	3,705	0,998	1,657	1,749	2,401	0,566	2,011	2,068
HR	1,589		-0,457		1,956		0,001	
OHE	0,073		1,114		0,056		1,057	

Tabell 16. Analyse av perioden 7.1.2011 - 30.12.2011

Vi viser også til tabellen som gjelder for hele perioden:

Periode	1.1.2010 – 24.2.2012		1.1.2010 – 24.2.2012	
	$R_{S,T}, R_{f,T}$		% Δ i S_T , og F_T	
Korrelasjonen	0,1154		0,1378	
Kovariansen	0,4693		0,0005	
	FPI	Futures	FPI	Futures
σ^2	8,6977	1,9346	0,0759	0,0017
σ	2,9492	1,3909	0,0871	0,0409
HR	0,2448		0,2963	
OHE	0,2202		0,2202	
h* (Test)	0,2448		0,2936	

Tabell 17. Analyse av perioden 1.1.2010 - 24.2.2012

I tabellene ovenfor har vi valgt å samle alle de viktigste resultatene fra vår analyse. Siste rad tar for seg hedgingraten for følgende periode og viser den påfølgende ”overall hedging effect”, sistnevnte ble beskrevet i kapittel 6.3.3. Videre har vi valgt å ta med den prosentvise endringen for spot vs. futures, der utskriften tydelig viser hedgingraten som vil gi best utfall for hele perioden.

Det er en tydelig tendens for hele perioden at korrelasjonen (FPI, futures) er relativt lav kontra første del av perioden. For andre periode i 2011 er korrelasjonen for hver enkelt periode lavere. Dette kan forklare den lave korrelasjonen for hele perioden, og poenget er at vi ser hvor FPI ikke korrelerer med futuresprisen.

1.1.2010 – 26.3.2010

Vi tar for oss periode for periode og starter med perioden 1.1.2010 – 26.3.2010. Perioden er preget av middels korrelasjon mellom endringen i de to faktorene. Vi ser at hedging ratio er hele 1,144 som igjen gir oss en ”Overall hedging effect” lik 0,239. Verdien er noe lav, men likevel viser regresjonsutskriften som vi har lagt ved senere at R^2 er over 0,916 og justert R^2 over 0,907 som kan sies å være en relativt høy forklaringsgrad mellom spot og futures og gir også en god hedgingeffekt ved bruk av Fish Pool futures i denne perioden. HR gir mening når du ser på korrelasjonen mellom FPI og futures, dette kan vi oppsummere med at er gode resultater for de som ønsker å sikre seg på en effektiv måte ved hjelp av laksefutures.

2.4.2010 – 25.6.2010

Perioden er preget av meget lav korrelasjon mellom FPI og futures noteringene, dette får konsekvenser med en lav hedgingrate. Det betyr at aktører som benytter seg av

Fish Pool futures vil oppnå en lav effekt. HR for denne perioden var på 0,0082 som kan sies å være marginal. Det kan sies at i denne perioden vil vi se at variansen også er noe høy for begge variablene (FPI og futures) og kan være med på å bidra til forklare hvorfor korrelasjonen er så lav. Videre kan også forventningene som futuresprisen ofte gjenspeiler, være urealistisk i forhold til den gitte avkastningen en ser for spot (FPI) i etterkant av perioden.

2.7.2010 – 24.9.2010

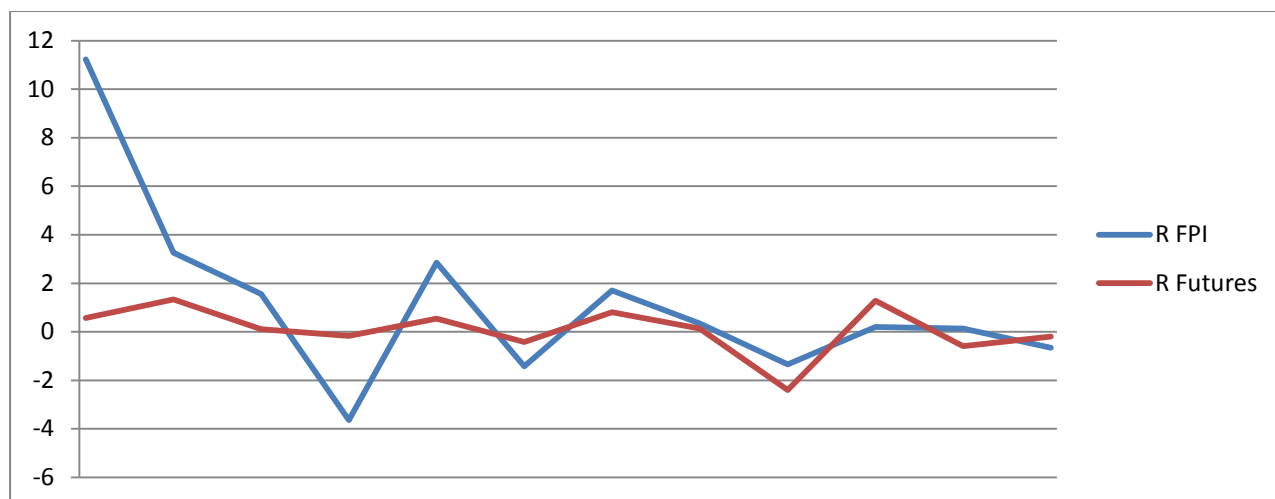
Denne perioden har en relativt ”middels til lav” korrelasjon mellom FPI og Fish Pool futures, der korrelasjonsverdien er 0,2942. I denne perioden kommer HR verdi ut med 1,329. Som er relativ høy sett i sammenheng med perioden før. Det kan stilles spørsmål i hvorfor en opplever en så forskjell mellom periodene, men det vil bare bli spekulasjon i forhold til at en er nødt til å sitte inne med all tilgjengelig informasjon investorene sitter inne med i investeringsøyeblikket de inngår futures kontraktene. Variansen kan også kommenteres her i og med at vi opplever en større forskjell i denne perioden enn i den forrige, variansen hos futures er meget lav i denne perioden.

1.10.2010 - 31.12.2010

Perioden har en relativ lav korrelasjon mellom FPI og futures og ligger på 0,0725. En ser også at variansen til FPI er noe høy på hele 35,461, som kommer av at vi her opplevde ett av de største fallene i hele datasettet vårt. Vi ser denne i siste observasjon der prisen faller fra 44,56 helt ned til 25,79. Dette kan oppfattes som støy og en vil derfor se at hedgingraten blir høy; 1,1736. I et slikt tilfelle er det lukrativt å hedge. Når vi ser på R^2 er denne relativ lav på 0,03348 som betyr at forklaringsgraden er lav.

7.1.2011 - 25.3.2011

Ved overgangen til en ny periode går vi også over på et nytt år bare for å presisere dette. Perioden har middels korrelasjon mellom de to variablene der verdien ligger på 0,428. Vi ser at variansen for FPI er relativt grei i forhold til foregående periode. Men i dette tilfellet er standardavviket og variansen til futures relativt nær 1. For å illustrere hvor stor forskjellen er på avkastningen for FPI og futures i denne perioden viser vi til figur 26.

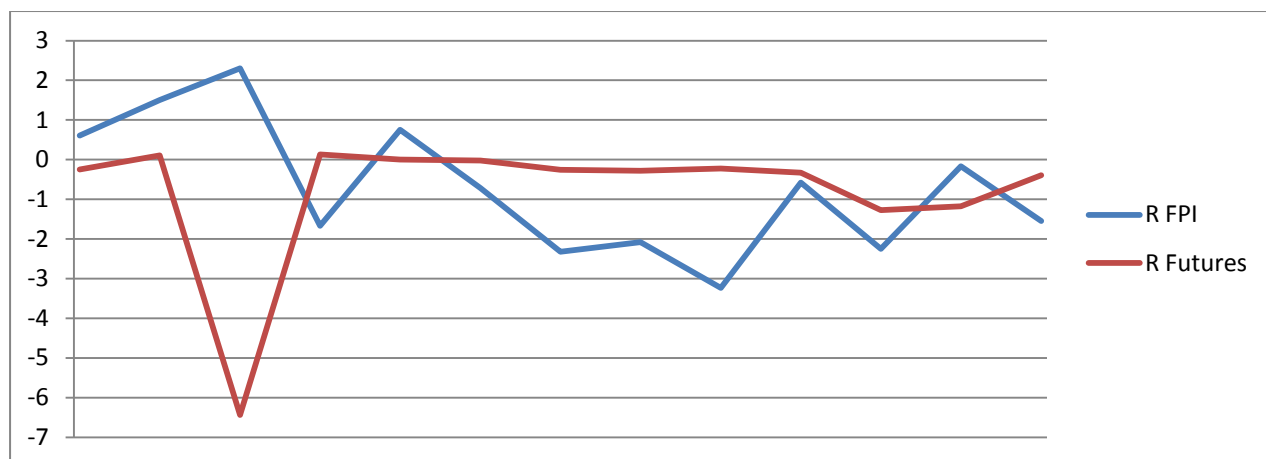


Figur 26. Avkastningen for FPI og futures (7.1.2011 - 25.3.2011)

Perioden viser høy avkastning i begynnelsen for FPI, mens futures har en relativt ”flat” avkastning. Futures følger FPI godt utover i perioden. I kapitlet under har vi lagt frem forklaringsgraden på perioden, der R^2 har en verdi på 0,183 som kan sies å være noe lav. HR for perioden er den høyeste frem til nå i løpet av hele perioden. Verdien på HR ligger på hele 1,589 som etter vår mening er meget bra, hva denne verdien sier oss vil vi gå nærmere innpå i kapitlet om hedgingeffektivitet.

1.4.2011 – 24.6.2011

Denne perioden har helt andre resultater enn tidligere. Her opplever vi først og fremst den første perioden det lønner seg å gå *short* i futures. Dette i form av en negativ HR på -0,457, den negative verdien kommer i all hovedsak av verdien for korrelasjon som ligger på -0,483 mellom FPI og futures. Vi kan også trekke frem gjennomsnittet for spot og futures for perioden. Selv om vi ikke har lagt dette ved i utskriften av de periodiserte dataene ser vi at for FPI er gjennomsnittet på -0,7249 og for futures på -0,800, dermed oppstår den negative korrelasjonen allerede her. Vi kan se den tydelige negative korrelasjonen i illustrasjonen under:



Figur 27. Avkastning for FPI og futures (1.4.2011 - 24.6.2011)

Figuren viser at i første periode går R FPI og R Futures går helt motsatt vei i forhold til hverandre. Også i midtre del av perioden ser vi at futures ikke reagerer i samsvar med spot og variansen til futures er høy. I denne perioden hadde vi noen av de høyeste spotprisene på hele 44,44 NOK per kg før det snudde og gikk i negativ retning for de to neste periodene. Vi ser her at futures reagerer i motsatt retning av FPI i starten av perioden, dette kan komme av at forventningene til de fremtidige prisene er lavere enn spotprisen på tidspunktet.

1.7.2011 – 30.9.2011

Perioden er preget av at messen European Seafood Exposition i Brüssel er over og vi ser sterke tendenser på at Chile er på vei inn i markedet, samt at en ser tendenser til fall i etterspørsel på det europeiske kontinentet. Dette er faktorer som Kontali peker på i sine rapporter i etterkant av denne perioden. Her ser vi en middels korrelasjon mellom spot - og futurespris. Med en verdi på 0,461, som kan sies å være en sterk middelsgrad. Forklaringsgraden (R^2) for denne perioden ligger på 0,701 noe som kan sies å være meget sterk. Til det vi har sett frem til nå i datasettet er variansen grei for denne perioden. HR for perioden ligger på 1,956 som er det høyeste for hele datasettet. Dette kan komme av den solide korrelasjonen og de verdiene vi opplever ved variansen og standardavviket til futures, samt en solid og ok verdi for standardavviket til spot. Kovariansen ligger her på 0,641, noe som godt beskriver hvor mye futures og FPI varierer i korrelasjon med hverandre.

7.10.2011 - 30.12.2011

For siste periode vi har lagt frem ser vi helt klart svake resultater, perioden har en korrelasjon som ligger på 0,001 og kan sies å være svak. Samt at forklaringsgraden (R^2) ligger på 0,017, som også er et svakt resultat. Vi mener også at OHE (Overall Hedging Effect) har et nokså merkelig utfall sett ut fra andre perioder, med en verdi på 0,360. Vi ser også at hedgingraten for denne perioden blir 0,220, noe som må sies å ligge rimelig nær gjennomsnittet når vi ser på raten for hele året (2011 til 2012).

Oppsummering for periode: 2010 til 2012

Nå velger vi å ta for oss hele perioden under ett, dette for å se sammenhengen for hele perioden og komme frem til en "rimelig" hedgingstrategi for en oppdrettsaktør. Vi har tatt for oss periode for periode noe som kan virke som oppramsing. Men vi mener det er essensielt for at vi skal kunne forstå hvordan regresjonen fungerer på perioden i helhet, hvor dataene kommer fra og hvorfor HR oppfører seg slik den gjør. Dette er noe vi mener vi får dekket ved å ta for oss og dele opp i tre måneders perioder, siden vi har tatt utgangspunkt i kontrakter som varer i tre måneder. Når vi ser perioden under ett vil vi først trekke frem forklaringsgraden (R^2) som er sterk på hele 0,776. Noe som lover godt for resten av analysen av hele perioden. Først ser vi på korrelasjonen mellom FPI og futures som for hele perioden ligger på 0,115 som er noe svakt, men det eksisterer likevel en svak korrelasjon med de to variablene. Vi kan også si at variansen til de to variablene er noenlunde normale i forhold til det vi har sett periodevis. HR som viser en verdi på 0,245 mener vi er en sterk og robust hedgingrate. Det vil si at en bør hedge ca 25 % av all inntekt for denne perioden. Dette betyr likevel ikke at en skal følge denne hedging ratio men at den beste tilpasningen vil være ca. 25 %. OHE for hele perioden kommer ut med en verdi på 0,2224 som vi mener er et oppløftende resultat.

Vi ser også på den prosentvise avkastningen for hele perioden, dette har vi valgt og ikke gjør i analysen ovenfor fordi en opplever omtrent samme resultater men med få endringer i verdiene. Korrelasjon som ligger litt høyere med 0,138 i verdi. Det kan sies at variansen er noe lav for heleperioden hos de to variablene. Korrelasjonen for disse dataene representerer en god understreking av hva vi fant ut i forrige avsnitt.

Resultatene gir oss en h^* lik 0,222 noe som reflekterer det vi fant ut for HR og vi kan derav si at vi har truffet den optimale HR posisjonen. Det samme gjelder for prosentvisendring i spot og futures der vi ser en verdi på 0,220 som igjen kan sies å være en bekreftelse på det vi allerede har funnet ut.

I denne oppgaven har vi analysert prisene på FPI og futures direkte, og indirekte gjennom realforandringen i observasjon til observasjon og indirekte gjennom den prosentvise forandringen uke til uke. Det som er viktig å tenke på når en ser på en slik analyse, er at en ser hendelsene tilbake i tid, en vet altså resultatet på dataene og hvordan de her utviklet seg. En vet i utgangspunktet ikke dette når en skal handle futures og spot i nåtiden. Det er derfor urealistisk å se på våre resultater i analysen som noe fasitsvar for hvordan en skal drive hedging. Dette understrekes også når en ser de variable resultatene i perioden analysen er utført på. Derfor er det ikke direkte anvendbart for de fremtidige periodene.

Datasettet i seg selv anser vi som godt, men en kan oppleve andre priser og notering hvis en opererer med andre typer kontrakter. Eksempelvis av hvordan lengden på kontraktene er og hvilke leverandører en har. De dataene vi har utarbeidet fra fishpool.eu viser i perioder at hvis vi setter sammen periodene til en kontinuerlig hedgingposisjon gir det en større effekt enn om vi deler de opp slik vi har vist tidligere i kapitlet her. Dette underbygger teorien om asiatiske futures, som ikke blir tatt hensyn til når en periodiserer dataene. Dette er et av de viktigste poengene som vi kommer frem til i oppgaven, i og med at det lønner seg å drive med hedging som en kontinuerlig prosess og ikke med enkelttilfeller. Dette er på grunn av at fisken slaktes kontinuerlig.

7.1.2 Hedgingeffektivitet

I likhet med hedgingraten (HR) har vi regnet ut periode for periode, men vi vil i dette kapitlet kommentere første periode i 2010 og 2011. Tilslutt vil vi se på alle periodene og hvordan utviklingen har vært. Teorien som ligger bak analysene er presentert under hedgingeffektivitet ved regresjon (6.3.4). Alle futures som en finner i datasettet har forfall i spotdatoens inneværende eller påfølgende måned. Her benytter vi noteringene for spot og futures direkte som grunnlag for testene. En essensiell del i vår problemstilling er hvordan resultatene om hvorvidt Fish Pool sine futures utgjør

en god hedge. På grunn av dette vil hedgingeffektiviteten være en nødvendig og essensiell analyse i vår oppgave.

Vi ser på følgende prisendringer for periodene: 1.1.2010 - 26.3.2010, 7.1.2011 - 26.3.2011 og 1.1.2010 - 24.2.2012.

Spot og Futures	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	4,764	1,002	4,752	0,042
X Variable 1	0,857	2,652	0,323	0,777
			2,201	
S		R²		Adjust R²
1,002		0,916		0,907
Avkastningen	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	0,562	0,917	0,614	0,602
X Variable 1	0,336	1,169	0,287	0,801
			2,201	
S		R²		Adjust R²
0,917		0,387		0,315

Tabell 18. HIE estimering for 1.1.2010 - 26.3.2010

Spot og Futures	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	28,455	0,672	42,331	0,001
X Variable 1	0,319	0,678	0,470	0,684
			2,228	
S		R²		Adjust R²
0,672		0,329		0,245
Avkastningen	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	-0,054	0,946	-0,057	0
X Variable 1	0,115	1,891	0,061	0,957
			2,228	
S		R²		Adjust R²
0,946		0,183		0,081

Tabell 19. HIE estimering for 7.1.2011 - 26.3.2011

Spot og Futures	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	10,080	2,812	3,585	0,173
X Variable 1	0,680	20,266	0,034	0,979
1,982				
S	R²		Adjust R²	
2,962	0,776		0,773	
Avkastningen	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	-0,012	1,388	-0,009	0
X Variable 1	0,054	2,285	0,024	0,985
1,982				
S	R²		Adjust R²	
1,238	0,006		-0,007	
Prosentvis avkastning	Coefficients	Standard error	t-Stat	P-Value
Intercept	0,000	0,041	0,004	0,997
X Variable 1	0,065	0,002	31,605	0,020
1,982				
S	R²		Adjust R²	
0,039	0,009		-0,003	

Tabell 20. HIE estimering for 1.1.2010 - 24.2.2012

For tabellene over ser vi analysene både i direkte, avkastning og prosentvis avkastning til noteringene. Vi skal ikke ramse opp på samme måte som vi gjorde i kapitlet for HR i og med at hensikten er å finne den totale effekten av å hedge, spesielt med den hedgingraten vi fant i HR kapitlet. Men vi presenterer de to første tremåneders perioder slik at vi får en viss indikasjon på hvordan periodene utvikler seg. Deretter tar vi for oss avkastningen og de direkte dataene for hele perioden og oppsummerer.

1.1.2010 – 26.3.2010

Gjennom observasjoner ser en at dataene stemmer overens med det vi har sett fra testingen av dataene. Der vi først observerer spuriødisk regresjon og mistenker at regresjonen ikke har nok styrke til å forklare resultatene vi kommer frem til. I og med at vi fikk bekreftet de fem forutsetningene for OLS for både avkastningen og for noteringene direkte, vet vi at periodene er valide og datamaterialet kan benyttes.

Vi har tidligere definert at R^2 tilsvarende HIE. Tabellen som tar for seg avkastningen måles effekten av sikringen i forhold til avkastningen. Mens tabellen med direkte noteringer viser sikringseffekten i prisen. I første periode er R^2 lik 0,916 for direkte regresjon og 0,387 for avkastningsdatasettet. Ser vi denne verdien opp mot tabell 15, ser vi at korrelasjonen er målt til ca. 0,62, noe som gir R^2 lik 0,38, slik vi har forklart

i teorien. HIE stemmer med R^2 fra tabell 18, en vil regne meg å kvitte seg med 38 % risiko. Vi mener dette gjør posisjonen verdt å gjennomføre for aktørene. Det vil være opp til hver enkel aktør å vurdere om 38 % risikoreduksjon er nok til at de er villige til å betale for det. Det vi kan si som er positivt er at effektiviteten varierer over tid. Korrelasjonen mellom Futures og FPI er såpass høy (0,957) at oppdretteren kan ha tanker om en bedre fortjeneste.

Korrelasjonen mellom avkastningen for FPI og futures er på 0,620, dette gir også grunnlag for hvordan effekten faktisk skal utvikle seg. De gode resultatene kan komme av at markedet opplever en modning som en ikke har sett før i tillegg til at en har e god likviditet i markedet. Dette ser vi fra antallet kontrakter som det blir forhandlet (volum), i tillegg til progresjonen av inntekt en ser i årsrapporten til Fish Pool ASA (pris).

7.1.2011 – 25.3.2011

Utskriften for denne perioden har en lavere R^2 for spot og futures direkte, for avkastningen opplever vi det samme, henholdsvis 0,329 og 0,183. Vi ser at HIE for perioden blir 0,183 eller 18,3 % noe som kan diskuteres opp mot aspektet rundt oppdretternes villighet til å oppgi inntekt mot bedre sikkerhet. Ser vi effekten opp mot den optimale hedgingraten, som har en høy verdi på 1,589, betyr det at en burde satse alt for å oppnå denne, eksempelvis lånefinansiering. Korrelasjonen for perioden er noe lavere enn det vi observerte for 1.1.2010 -26.3.2010, dette kan være med på å forklare den lave effekten vi har påvist. Variansen for FPI og futures er lavere på de direkte noteringene kontra avkastningsnoteringen. Men variansreduksjonen i avkastningen er etter vår mening fortsatt for lav (11,53 %).

1.1.2010 – 24.2.2012

Ved å observere hele perioden i ett, vil det måle snittet av alle tre måneders periodene. Det betyr at en kontinuerlig hedger, som vil medføre større hedging transaksjonskostnader. Altså vil inngangsbarrieren være høyere for aktørene. Det vi først kommenterer er det ”skuffende” resultatet vi ser for HIE. For avkastningens noteringer ligger verdien på 5,44 % for den optimale posisjonen (h^*), som i dette tilfellet er 24,50 %. Mens forklaringsgraden for spot og futures ligger på 0,776, noe som sier at den er vesentlig. Dette samsvarer med den høye variansen for FPI som for hele perioden ligger på 49,40 og for futures som ligger på 30,70.

Korrelasjonen for de to variablene i analysen for noteringene kan også sies å være høy på henholdsvis 0,863, som også forklarer den høye R^2 verdien. Dette gir et godt grunnlag for at effekten også skal bli høy.

Prisen i perioden har en fallende trend og ligger under gjennomsnittet for perioden, som er på -0,009 for FPI og -0,012 for futures. Dette påvirker regresjonens utfall for effekten i negativ retning i forhold til den R^2 verdien vi opplever for avkastningen. Dette kan komme av prisingen i siste del av perioden, der vi opplevde den største nedgangen i prisen, samt store variasjoner. Vi mener perioden reflekterer godt det vi har snakket om før, når det kommer til usikkerheten en kan se i de fremtidige periodene. En hadde muligens fått enda større HIE hvis datasettet hadde vært enda større, vi ser blant annet på justert R^2 at forbedringspotensialet ofte er større enn null. Ett av problemene rundt det å drive med kontinuerlig hedging vil være økte transaksjonskostnader, som kan innebære nedsatt lønnsomhet. Det vi eventuelt kan gjøre for å løse dette problemet er eventuelle kryssingsanalyser. Der en ser på kryssing mellom kostnadsleddet og eventuelle gevinster en ser ved hedging, slik at forskjellen mellom kostnader og en eventuell gevinst holder seg over null.

Selv om vi opplever noen ”skuffende” resultater i form av at en har svak måling for avkastnings R^2 er det opp til hver enkelt investor/aktør å avgjøre sin egen risikovillighet. Effekten trenger ikke å være 100 % korrekt i forhold til hvilke typer kontrakter en ser på. Eksempelvis kontrakter med større horisont, der en kan oppleve store forskjeller. Men når vi ser analysen i lys av Bergfjord sine forskningsresultater fra 2006 blir bildet et helt annet, det er nesten urealistisk at en aktør i oppdrettsnæringen skal ”gi fra seg inntekt” mot større sikkerhet når sikringen gir så lav effekt. Det fremkommer også at justert R^2 for den prosentvise avkastningen er negativ for hele perioden, som kan ha samme årsak som vi har nevnt ovenfor.

7.1.3 Overall Hedging Effect

Overall Hedging Effect (OHE) er den overhengende hedgingeffekten av den inntatte hedgingraten. Under har vi gitt en sammenfatning av utskriften fra vår regresjonsanalyse for alle de tre utgangspunktene.

- Spot (FPI) og futures direkte
- Avkastningen $R_{s,T} = S_{s,T} - S_{s,T-1}$ VS $R_{f,T} = F_{f,T} - F_{f,T-1}$
- Prosentvisavkastning $\% -R_{s,T} = S_{s,T} - S_{s,T-1}$ VS $\% -R_{f,T} = F_{f,T} - F_{f,T-1}$

Spot(FPI) og Futures				
Periode	1.1.2010 - 26.3.2010	2.4.2010 - 25.6.2010	2.7.2010 - 24.9.2010	1.10.2010 - 31.12.2010
OHE	0,084	0,976	0,926	0,967
Periode	7.1.2011 - 25.3.2011	1.4.2011 - 26.6.2011	1.7.2011 - 30.9.2011	7.10.2011 - 30.12.2011
OHE	0,671	0,629	0,926	0,983
Periode Sammenlagt	Spot og Futures			
OHE	0,224			
Spot(FPI) og Futures R				
Periode	1.1.2010 - 26.3.2010	2.4.2010 - 25.6.2010	2.7.2010 - 24.9.2010	1.10.2010 - 31.12.2010
OHE	0,616	0,991	0,913	0,995
Periode	7.1.2011 - 25.3.2011	1.4.2011 - 26.6.2011	1.7.2011 - 30.9.2011	7.10.2011 - 30.12.2011
OHE	0,817	0,767	0,913	1,000
Periode Sammenlagt	R			
OHE	0,994			
Spot og Futures %				
Periode	1.1.2010 - 26.3.2010	2.4.2010 - 25.6.2010	2.7.2010 - 24.9.2010	1.10.2010 - 31.12.2010
OHE	0,656	0,986	0,924	0,999
Periode	7.1.2011 - 25.3.2011	1.4.2011 - 26.6.2011	1.7.2011 - 30.9.2011	7.10.2011 - 30.12.2011
OHE	0,871	0,814	0,924	1,000
Periode Sammenlagt	%			
OHE	0,991			

Tabell 21. Overall Hedging Effect

De mest interessante observasjonene er de som tar for seg år for år og den siste som tar for seg hele perioden. Alle observasjonene vil være lik et resultat av $1 - R^2$ ($1 - \text{HIE}$). Vi ser at de første periodene i tabellen har en lavere OHE enn de siste, som indikerer at hedgingeffekten vil være høyere i starten av perioden kontra de på slutten.

7.1.4 Eksempler på hedging for en aktør

I dette kapitlet viser vi to eksempler på hvordan en aktuell aktør i oppdrettsnæringen effektivt kan sikre seg ved hjelp av Fish Pool ASA sine futures kontakter. Vi har i løpet av oppgaven sett på forskjellige perioder når det gjelder sikring. Først vil vi se på perioden 4.7.2008 – 25.12.2009, som vi observerer å være en meget ”rolig” periode med få svingninger. Det vil si at basisen mellom FPI og futureskontraktene er lav.

Tabell 22 viser en hedgingrate på ca. 30 % for perioden, og vi ser hvordan en aktør kan tilpasse seg for hver enkelt periode (tre måneder). Vi forutsetter at aktøren eksempelvis produserer 21000 tonn ferdig sløyd fisk i løpet av ett år. Når vi periodiserer dette på fire forskjellige perioder, får vi 5250 i volum fordelt på tre

måneder. I kolonnen for sikring ser vi andelen som aktøren velger å sikre, det er dette vi mener når vi sier at en aktør må finne sin risikoprofil.

HR for periode 4.7.2008 – 25.12.2009 29,28 %					
Aktør sikrings villighet					
Sikring	100 %	70 %	50 %	30 %	10 %
Volum (tonn)	5250	3675	1837,5	551,25	55,125
Futures kontrakt (tonn)	20	20	20	20	20
Antall kontrakter	76,86	53,80	26,90	8,07	0,81

Tabell 22. Eksempel på hedgingposisjon (4.7.2008 - 25.12.2009)

I tabellen over viser nederste kolonne antall kontrakter, det vil si hvor mange kontrakter en aktør bør innta i en *long* posisjon for at han etter hedgingraten skal sikre seg på den mest effektive måten. For kolonnen med futureskontraktene har vi lagt en standard på kontraktene lik 20 tonn. I virkeligheten kan kontraktene justeres og være i ulik størrelse. Vi illustrerer også volumet som blir sikret ved inngåelse av denne posisjonen. Ut fra en posisjon som ligger på 30 % blir 551,25 tonn i volum sikret hvis aktøren inngår ca 8 kontrakter.

For perioden 1.1.2010 - 24.2.2012, ser vi på datasettet vi har benyttet i oppgaven vår. Der vi har større volatilitet i alt fra direkte noteringer til den prosentvise- og real-avkastningen. Vi synes at denne perioden er meget interessant, som vi mener kan gjenspeile den perioden vi kommer inn i (2012), med uro i verdensmarkedene og stor usikkerhet.

HR for perioden 1.1.2010 - 24.2.2012 24,50 %					
Aktør sikrings villighet					
Sikring	100 %	70 %	50 %	30 %	10 %
Volum (tonn)	5250	3675	1837,5	551,25	55,125
Futures kontrakt (tonn)	20	20	20	20	20
Antall kontrakter	64,31	45,02	22,51	6,75	0,68

Tabell 23. Eksempel på hedgingposisjon (1.1.2010 - 24.2.2012)

For perioden 1.1.2010 – 24.2.2012 har vi en lavere HR, som kan komme av flere grunner slik vi har beskrevet tidligere. I likhet med tabell 22 har vi vist hvordan en aktør kan innta ulike stillinger til sikring av inntekten. I og med at vi har vist at en bør inngå en HR posisjon på ca. 25 % vil det være naturlig at en kjøper ca. 6

kontrakter for en tremåneders periode. Det vil tilsvare at et volum på ca. 530 tonn er sikret ved en *long* posisjon, på grunn av at den er noe lavere enn 30 % som vist i tabell 23.

Det er ikke meningen at vi kommer med en anbefaling for hva en burde gjøre i de fremtidige periodene. Men målet med eksemplene er å illustrere hvordan en inntar posisjonene og hvordan dette vil sikre viss andel volum. I tillegg vil illustreringen vise hvordan aktøren er nødt til å velge en risikoprofil for så å ta til seg den mest optimale hedgingraten. Vi har i eksemplene fått illustrert hvordan HR forandrer seg over tid, ved at de to perioder i utgangspunktet ikke er like. En må derfor ta en kontinuerlig beslutning for hvordan bedriften skal risiko eksponere seg selv i markedet. Det vi kan konkludere med, uten å være for bastant, er at periodene er meget ulike og tufter på ulike data. Det vil si at hver periode gir ulik HR og dermed vil den som regel aldri være lik.

7.1.5 Basisanalyse

Vi har i tillegg til det vi har presentert tidligere i oppgaven sett på basisen mellom FPI og futures. Vi vil nå se nærmere på denne analysen for å kunne forstå prissettingen av futures bedre og se sammenhengen mellom spot pris (FPI) og den fremtidige prisen som futures representerer i den perioden vi har valgt å analysere. Figur 28. nedenfor viser ikke hele datasettet, men perioden 2010 – 24.2.2012, som vi analyserer i hedging sammenheng.



Figur 28. Basisanalyse (1.1.2010 - 24.2.2012)

Grunnen til at vi synes denne perioden er så interessant er de store forskjellene vi ser på spot (FPI) og futures her. Tidligere i oppgaven ble det presentert en basis for hele Fish Pools levetid (Figur 17). I grafen ser en at prisforskjellen ikke er så stor, og futures produktet til Fish Pool følger spot jevnt. Det første vi legger merke til er korreksjonene 14.5.2010, her har vi et tydelig fall i noteringen av futures. Hva kan så dette skyldes? Det er vanskelig å svare på dette helt korrekt, men finansiell teorem kommer med et meget utfyllende svar etter vår mening. For prisen på futures settes på forventningene kjøper og selger har til den fremtidige prisutviklingen. Dermed kan en si at de aktuelle handelsaktørene som har handlet forventer et prisfall. Dette gjenspeiles i spot den 4.6.2010, med et fall som ikke er i nærheten av det vi ser i futures noteringen men likevel et fall. Siden kontrakten gjelder til og med 14.8.2010 (tremåneders kontrakter) ser vi at forventningene var antakelig noe urealistiske men noteringen er basert på all tilgjengelig informasjon på dette tidspunktet (vel og merke hvis begge aktørene er 100 % rasjonelle, noe vi tar utgangspunkt i), dermed er noteringen på kontraktene som er gjort på tidspunkt 14.5.2010 heller ikke feil, men kan kanskje forklares med en overreaksjon fra aktørenes sin side.

Neste ujevnheter ser ved 31.12.2010 med et fall i spot (FPI). Prisen er helt nede i 25,79 uten at en ser noen korreksjoner i noteringen. Dette kan ses på som merkelig om ikke spot er raskt tilbake på omtrent samme nivå som futures den 7.1.2011.

Det neste store fallet i tremåneders futureskontrakter oppstår den 8.4.2011 og varer til 15.8.2011. Vi tolker dette som en god indikasjon på et prisfall over den neste perioden, noe som også vil kunne vedvare i påfølgende periode. Noe av grunnlaget for dette vet vi har med utviklingen av Chilenske leverandører og massiv innsprøyting av god laks fra disse aktørene, samt en noe lavere etterspørsel på det europeiske og asiatiske markedet (Kontali nr.9, 2011).

Figuren over viser for 7.10.2011 merkelige noteringer, en opplever en positiv utvikling av noteringen av futures mens spot beveger seg i negativ retting. Vi kan se i vår regresjon for denne perioden at forklaringsgraden (R^2) er noe lav 0,017, samt at korrelasjonen mellom variablene også er svake (0,132). Vi vet også at den laveste pris noteringen på spot finnes også i denne perioden på 18,99 NOK for et kilo laks. Dermed vet vi at det er noen uregelmessigheter i denne delen av datasettet. Etter dette ser vi en bedring i spot (FPI) og en kan si at futures holder seg stabil rundt spotprisen.

Det vi vil nevne på slutten av denne analysen er at perioden sett under ett ikke er så ille med tanke på at gjennomsnittspotprisen ligger på 33,94 NOK per kg laks. Men en opplever en høy varians for spot på 49,40 som vi har vist tidligere i oppgaven.

Oppsummering av hedginganalysene

Vi startet dette kapitlet med å introdusere datasettet og deler inn i tre måneders perioder. Vi ønsker så å teste for OLS-forutsetningene. Vi fant ut at dataene passer for regresjonsanalyse, med unntak av noen få svakheter i autokorrelasjon. Som forklares ved standardfeil i residualene. Vi konkluderer med at resultatene for hedginganalysene vil være valide.

Presentasjonen av HR analysene viser varierende resultater for hver periode. Dette forklares med skiftende volatilitet og at teorien tilsier at HR vil variere over tid, noe resultatene våre tilsier. Det viktigste funnet vi har gjort er HR for hele perioden som var 24,5 % og en h^* på 22,2 %. Dette reflekter at perioden bør hedges med en sikker posisjon på 24,5 % for oppdrettsaktørene.

I dette kapitlet viser vi hedgingeffektiviteten ved de optimale posisjonene vi fant under HR kapitlet. De to første periodene som legges frem illustrer eksempler på hvordan periodene er oppbygget og en kan se tydelig variasjon i effekten. Når vi ser hele perioden under et, altså kontinuerlig hedging har vi ikke tatt hensyn til økte kostnader ved dette. Men vi ser en effekt på 0,6 %, som kan sies å være en lav verdi. I tidligere kapitler har vi sett at oppdretterne ikke er villige til å oppgi inntekt mot en så lav sikkerhetseffekt. Vi mener dette resultatet er overraskende lavt og kan diskuteres.

Under ”overall hedging effect” har vi kort presentert resultatene fra analysen. Hensikten med denne analysen er å sammenligne resultatene opp mot hedgingeffektiviteten (HIE). Resultatet fra hele perioden var 22,4 %, et resultat som er overraskende høyt i motsetning til resultatet fra HIE analysen.

Vi har valgt å trekke frem en basisutredning som påviser de forskjellene som ligger mellom FPI og futures. Dette på grunn av at vi ønsker å belyse hvilke forskjeller som ligger i perioden og hva det kan komme av. Vi viser også at futures følger FPI gjennomsnittlig jevnt, med noen få unntak.

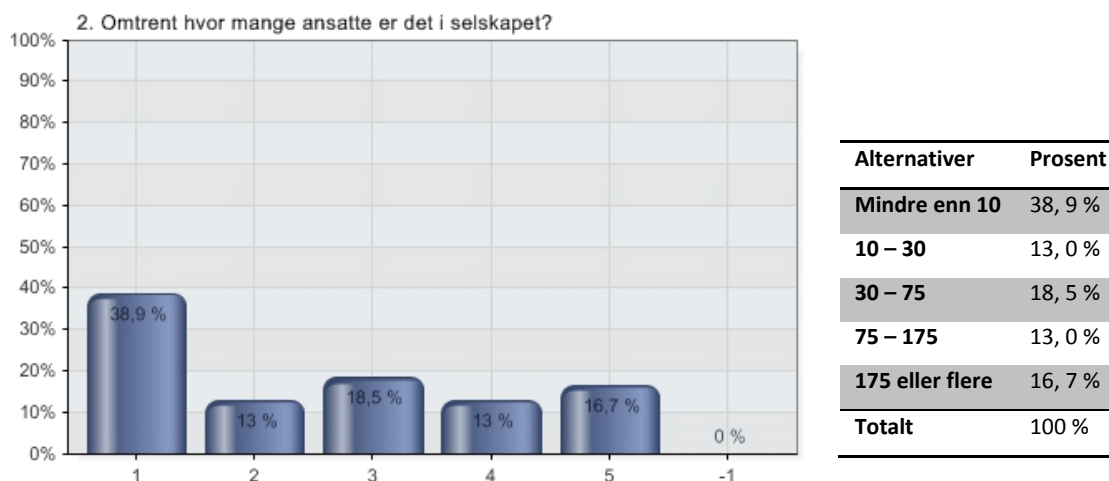
7.2 Analyse av spørreundersøkelsen

I dette kapitlet vil vi presentere og drøfte resultatene fra spørreundersøkelsen.

Undersøkelsen ble sendt ut til 122 oppdrettere med en svarprosent på 46 %, det vil si at 56 aktører svarte. Resultatene fra undersøkelsen vil bli sett opp mot teorien som er presentert tidligere, i tillegg til de resultatene vi har fått fra analysene fra kapittel 7.1.

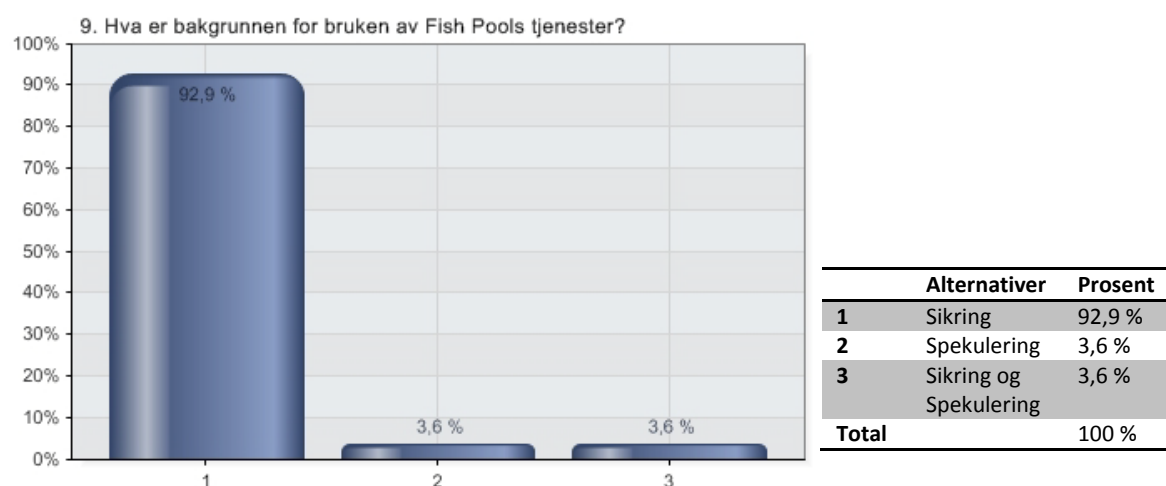
7.2.1 Risikostyring i oppdrettsnæringen

Spørreundersøkelsen viser at det er de største oppdretterne som har svart, slik vi ser på figur 16, der vi viser til omsetningen selskapene har. I tillegg spurte vi om hvor mange ansatte hvert selskap har. Ut fra figur 29 ser vi at respondentene er alt fra små selskaper, med mindre enn 10 ansatte, til store selskaper med over 100 ansatte. Måler vi denne figuren opp mot omsetningen (figur 16), vil vi se at det er snakk om en stor omsetning selv for selskapene med få ansatte.



Figur 29. Antall ansatte i selskapene

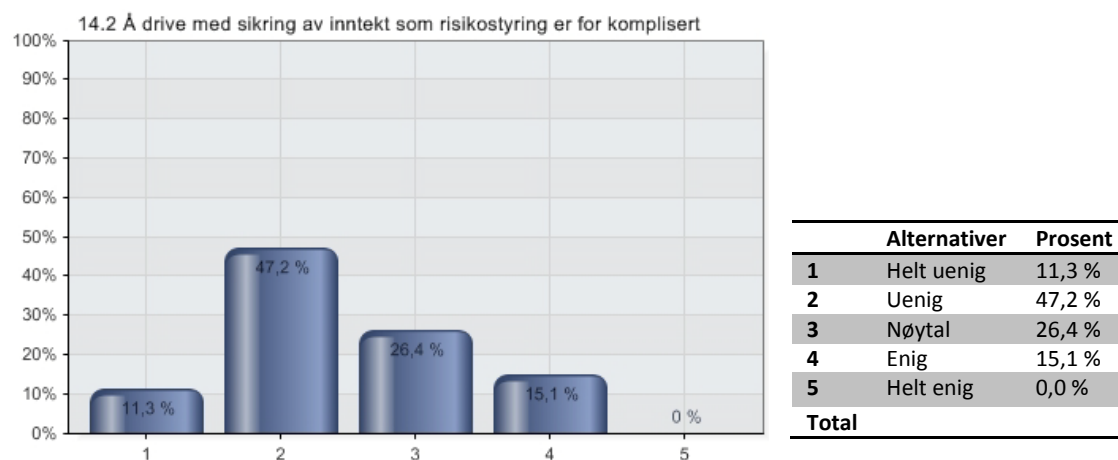
I oppgaven har vi lagt fokuset på hedging og ikke spekulasjon av derivater. Det er derfor essensielt å se på hva oppdretterne fra undersøkelsen mener om bruk av Fish Pool sine tjenester. Vi viser til figuren nedenfor:



Figur 30. Fish Pool tjenester

Figur 30 viser at det er ytterst få som bruker Fish Pool sine tjenester på å spekulere. Vi kan se at majoriteten bruker FP til å sikre salg og kjøp, med en prosentandel på 92,9 %.

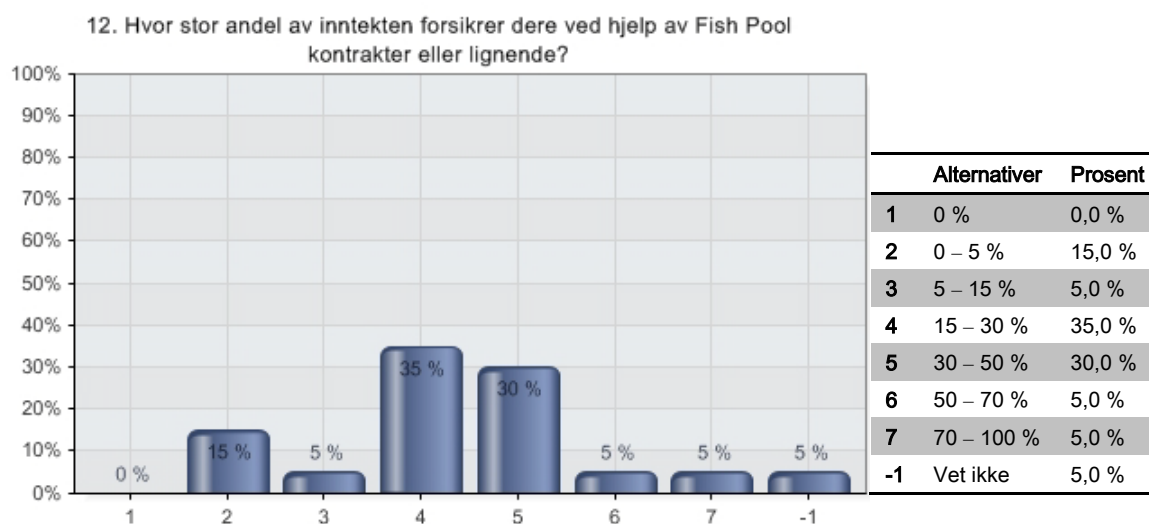
Hvorvidt aktørene bruker Fish Pool sine tjenester eller ikke kan være av ulike årsaker. Et av hovedelementene kan være at de har for lite kunnskap rundt sikring. I figur 31 ser vi at det er mange som synes sikring er for komplisert, noe som kan indikere at kunnskapsnivået rundt sikring er for lavt. Hele 15,1 % synes det er for komplisert å drive med risikosikring av inntekten sin. Det nevnes at aktørene kan mene at prosessene med risikosikring er for kompliserte og kan sitte med mye kunnskap på området.



Figur 31. Synspunkter på risikostyring

Hedgingposisjon

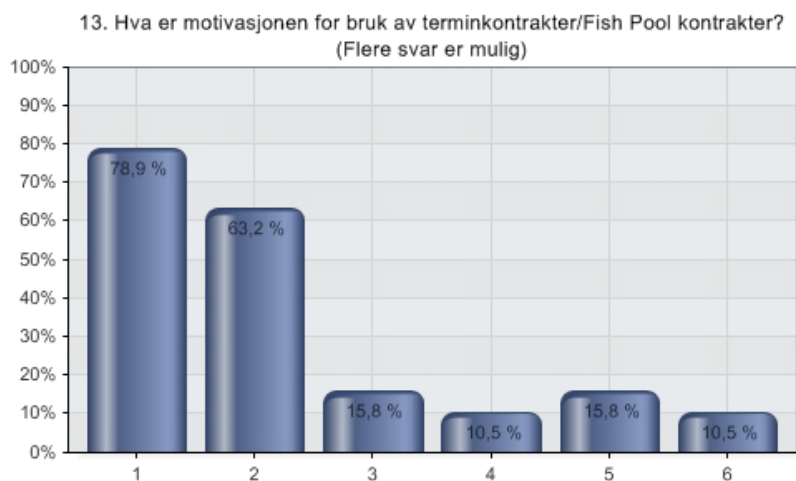
I kapittel 7.1 testet vi hedgingrate og effekten av hedgen. Vi testet også hvilke posisjon en burde ta for å skape en optimal sikringsposisjon. Hedgingraten for hele perioden vi testet (2010-2012), fikk vi en verdi på 0,245, som vil si at en bør sikre 25 % av hele inntekten sin i denne perioden. I spørreundersøkelsen spurte vi aktørene hvor stor andel av inntekten hvert selskap sikret ved futures og lignende. I figur 32 viser det seg at et flertall av selskapene sikrer inntekten fra 15 % opp til 50 %, der den største andel mener å sikre i intervallet 15 – 30 %. Ser vi dette resultatet opp mot vår HR analyse, ligger resultatet fra analysen innenfor intervallet majoriteten mener å sikre. Det vil med andre ord si at ut fra vår analyse sikrer aktørene fornuftig andel av inntekten. En kan stille spørsmål rundt aktørene som har svart at de sikrer 70-100 %, noe som virker usannsynlig i forhold til volumet som handles hos Fish Pool. Det kan hende respondentene har oppfattet spørsmålet feil eller ikke har svart korrekt.



Figur 32. Forsikring av inntekt

Sikring av ulike typer risiko

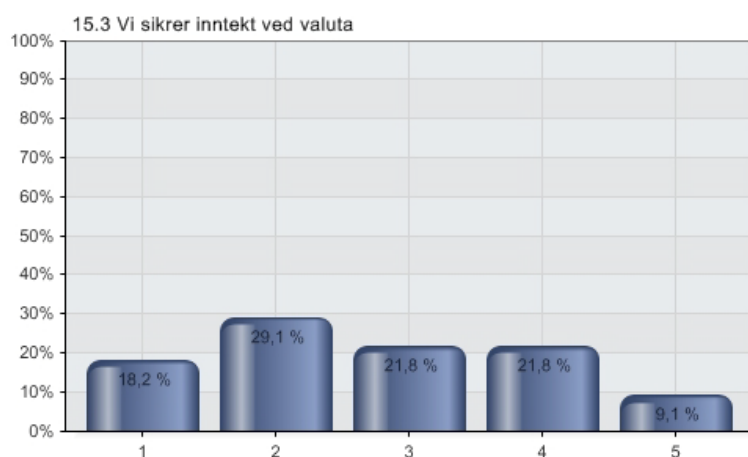
I kapittel 6.3.5 presenterte vi ulike typer risiko en kan sikre seg for. I laksenæringen er dette faktorer som en må ta hensyn til. I undersøkelsen spurte vi aktørene hva motivasjonen var for å benytte terminkontrakter. Figur 33 forteller oss at det først og fremst er svingningene i inntekten som har betydning når de sikrer. Dette er omtalt som råvarerisiko i teorien, altså bevegelse i verdien. Aktørene mener også at egenkapital risiko har en stor betydning. Det vil si at risikoen for at investeringer vil kunne svekkes på grunn av markedets dynamikk, risikoen ligger på eierne av investeringene.



Alternativ	Prosent
1 Redusere svingninger i inntekt	78,9 %
2 Redusere risiko for eierne	63,2 %
3 Redusere risikoen for finansielle problemer	15,8 %
4 Spekulering i prisendring	10,5 %
5 Utnytte informasjon vi sitter på	15,8 %
6 Andre grunner	10,5 %

Figur 33. Motivasjon for bruk av terminkontrakter

Finansielle problemer er også en grunn til at aktørene sikrer seg. Ved kjøp uten fremtidige kontrakter (eksempelvis futures), vil det alltid være en risiko for at kreditorene ikke betaler (misligholdsrisiko). Det er en mindre andel (15,8 %) som mener dette er grunnen til at de sikrer seg. Volumetrisk risiko kan være en av årsakene til at finansielle problemer oppstår, ved at en kunde krever mer av produktet enn forventet og derav ikke vil betale for det.



Alternativer	Prosent	Verdi
1	Helt uenig	18,2 %
2	Uenig	29,1 %
3	Nøytral	21,8 %
4	Enig	21,8 %
5	Helt enig	9,1 %
Total		100 %

Figur 34. Valutasikring

I og med at vi har store aktører i markedet vil det si at de har virksomhet utenfor Norges grenser. Eksporten av laks fra Norge er stor, derav handles det ofte med ulike valutaer. Valutarisiko kommer derfor inn som et viktig aspekt for aktørene i markedet. Dette ser vi også fra figur 34. der ca. 30 % av aktørene sikrer inntekten ved valuta. Måler vi dette opp mot antall store bedrifter som har svart på undersøkelsen, viser det seg at de fleste store selskaper benytter valutasikring. Innenfor valutarisiko

er volatilitets risiko også noe aktørene må ta i betraktning. Det vil si trusselen av hva en valutakursbevegelse utgjør for investorens portefølje i utenlandsk valuta.

Suksessfaktorer for Fish Pool

I forholdt til suksesskriterier i futuresmarkedet kan en se på kriteriene til Brorsen og Fofana (2001). De videreutviklet kriteriene fra en modell som kom i 1986 fra Black. Brorsen og Fofana ser på hvordan markedsplasser som tilbyr finansielle derivater med råvarer fra landbruket, som underliggende aktiva. Modellen legger frem følgende forklaringsvariabler; Underliggende aktivum har lang lagringsholdbarhet, i produktene er det homogenitet, spotmarkedet er volatilt, fare for vertikal integrasjon, markedskonsentrasjon og om omfanget av spotmarkedet er stort nok.

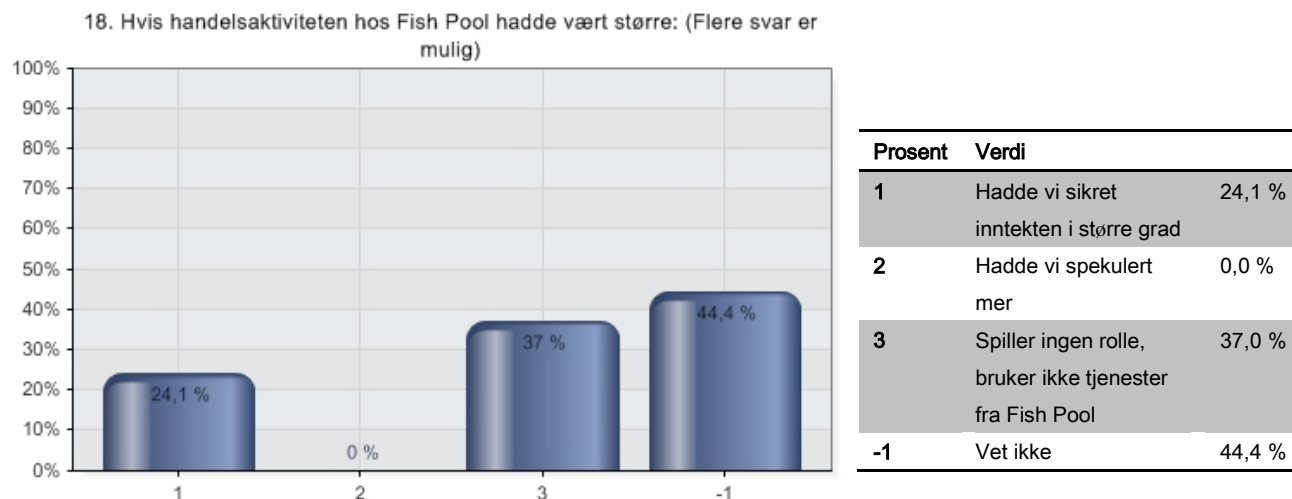
Etter hvordan dagens situasjon er for Fish Pool, skal vi prøve å finne noen punkter for hvordan de kan bedre situasjonen for brukerne av markedsplassen. Ved eksempelvis å ta hensyn til kostnadene for brukerne av Fish Pool futures.

Når en benytter og tegner kontrakter, drar en ofte på seg kostnader som blant annet opplæringskostnader, skolering, nye rutiner for regnskapssystemene, nye programmer for datamaskiner, samt nye rutiner og retningslinjer for risikostyringen. Fish Pool identifiserer i sin egen årsrapport at den viktigste utgiften som de kan forsvare på utgiftspostene er opplæring og videre reklame for nye aktører. Dette vil selvfølgelig lette inngangsbarrieren for ferske aktører.

Handelsvolum og hedgingeffekt

I tidligere analyser av HIE ser en at en oppnår en sammenlagt effekt ved risikoreduksjon på 0,06, for hele perioden vi har tatt for oss, dette kan sies å være lavt. Men når en ser effekten direkte i prisnoteringen for FPI, opplever en effekten å være 0,776 i motsetningen til avkastningen av variablene. Dette er en av de viktigste egenskapene futureskontraktene skal ha, noe som kan vise seg å bli kritisk for Fish Pool. En av hovedårsakene til at dette oppstår er at korrelasjonen for avkastningen mellom futures og FPI er slående lav. Årsakene til dette kan være at når futures noteringen baserer seg på gjennomsnittsprisen for FPI, vil det gjøre at en glatter ut prisbevegelsene i futures og bevegelsene blir mindre enn for FPI. Vi mener det ikke kan argumenteres for at markeder ikke er modent nok, men derimot at likviditeten eller handelsomsetningen på Fish Pool kan være årsaken. Dette gjør at en ikke får

fanget opp endringene i spotprisen like godt som en burde, og futures noteringene blir ikke effektive nok. Handelsvolumet på Fish Pool er ikke en promille av det som blir omsatt i det åpne markedet i dag.



Figur 35. Økt handelsaktivitet

Figuren viser i likhet med det vi har diskutert ovenfor at en betydelig del av aktørene vi har undersøkt, men de ville sikret om handelsaktiviteten hos Fish Pool hadde vært større. Ut fra figuren ser vi også en stor andel velger og ikke ta stilling til hva en hadde foretatt seg om aktiviteten hadde økt.

Vertikal integrasjon

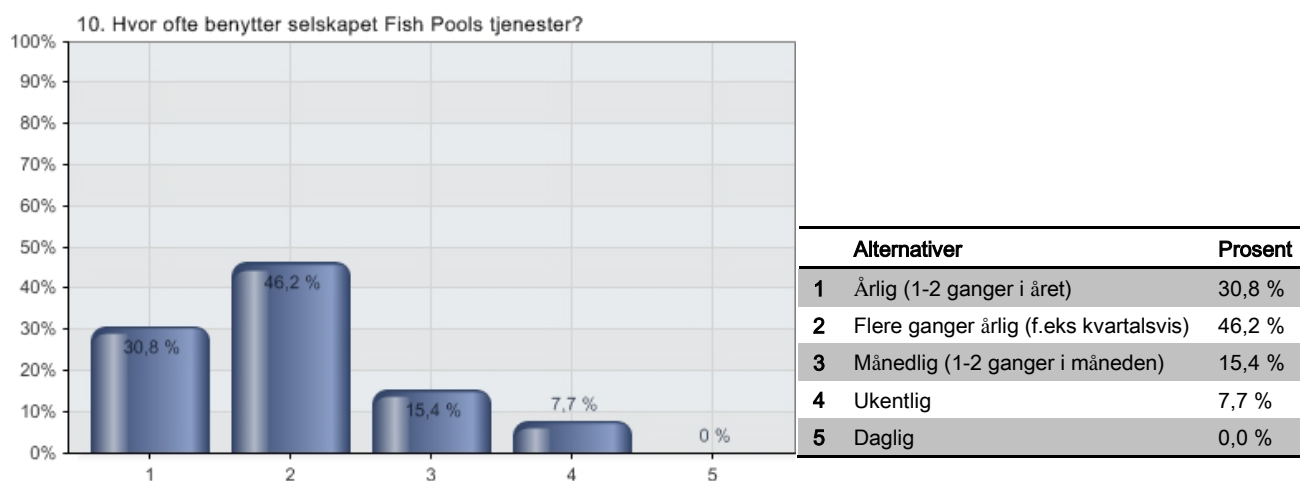
Større selskaper og bedrifter innen lakse- og oppdrettsnæringen benytter seg mer eller mindre av tilleggstjenester, som kan gjøre prosessene mer effektive. Dette er eksempelvis bedrifter som Marine Harvest, Norwegian Seafood, Cermaq ASA, Lerøy, Norway Royal Salmon og SalMar ASA.

Et eksempel på dette er SalMar, som benytter selvstendige salgslag for produksjon, lager egne esker i isopor og tar seg av eget avfall. I tillegg har de store slakteri som kan ta opp til 1000 tonn i døgnet. Selskapene ønsker ikke at slike tjenester skal påvirke direkte i prisingen, derfor deler de inn tjenestene i eksempelvis underselskaper. Slik kan de tåle lavere pris og ha større margin, dermed gjør de seg selv mer robuste i forhold til volatilitet i prisen.

Attraktiv markeds plass

For at selskapene skal lokke til seg de fysiske aktørene er det meget viktig å opptre som et attraktivt sted å gjennomføre handler på. Kontraktene skal i stor grad tilbys til fysiske aktører slik at de får gode muligheter til å hedge seg mot prisvariansen. Så lenge det er en svak handel på Fish Pool, vil ikke markedet bli sett på som spesielt attraktivt. Men for aktører som derimot ønsker å spekulere i et slikt marked, skaper dette gode muligheter for nettopp dette. I og med at noteringene for futures ikke reagerer like godt som for FPI. Når det kommer til attraktivitetsspørsmålet kom Kristianne Storehaug fra Pöyry Norge med interessante uttalelser vedrørende Fish Pool sin åpningsperiode¹⁰. Hun så signifikante likheter mellom oppstarten av Fish Pool og NordPools spot marked. Samt at det var sterke likhetstrekk mellom Fish Pool og selskapet Blé sin oppstart. Blé er en fransk børs for korn, som ble startet i 2003 og ble først en suksess etter 7år. Det skal sies at dette bare er utsagn, men Storehaug har 16 års erfaringer med oppstart av små og store markeds plasser for råvarer. Derav mener vi disse utsagnene bør tas i betraktning.

I vår oppgave har vi sett på tremåneders kontrakter, som gjør det mulig å periodisere kvartalsvis for sikringsperiodene. Som figuren illustrerer er det ikke alle aktørene som er bevist på denne tankegangen.



Figur 36. Bruk av Fish Pool

¹⁰ Samtaler ved fiskemessen i Brussel, European Seafood Exposition 2012

Hvor ofte en aktør velger å sikre seg er også essensielt for hvordan en markeds plass skal gjøres til en suksess. I figur 36. identifiserer vi at de fleste bruker Fish Pool årlig. For at markeds plassen skal bli mer attraktiv bør de få aktørene til å sikre seg oftere. Dette vil også gjøre hedgingen mer optimal for brukerne. Figur 35. viste at den største andelen av aktørene ikke tar hensyn til et økt handelsvolum ved markeds plassen. Men som Delphine Leconte (Agritel, 2012) sier, vil et økt handelsvolum gi en snøballeffekt med økt interesse.

Oppsummering av resultatene fra spørreundersøkelsen

I dette kapitlet har vi sett på hvordan aktørene forholder seg til sikring av inntekt. Oppgaven vår går ut på å se på risikosikring og ikke spekulering. Det vi erfarer fra spørreundersøkelsen er at majoriteten av aktørene vi har undersøkt bruker derivatene til sikring og ikke spekulering. En del av aktørene mener at sikring kan være for komplisert, dette kan speile at kunnskapsnivået på risikosikring er for lavt.

Vi har også sett på hvor stor andel av inntekten hver enkelt aktør sikrer. Aktørene svarte at de sikrer 15 – 30 % av inntekten sin, noe som samsvarer med våre analyser i kapittel 7.1. Analysene for perioden 2010 til 2012 forteller oss at det optimale er å sikre 25 % av inntekten. Vi må påpeke at korrelasjonen i analysene våre er basert på en svært lav korrelasjon. Dette kan indikere at det er for lite hedging på markeds plassen.

Det neste vi har sett på i dette kapitlet er hvorfor oppdretterne bruker sikringsverktøy. Aktørene mener at den største grunnen er å skape stabilitet i inntekten sin, altså at en unngår svingninger i prisen. En faktor som kan påvirkes av stabiliteten til inntekt, er risikoen for eierne. Denne faktoren setter også aktørene høyt, med tanke på risikostyring. Ved kjøp og salg er det alltid en risiko at kreditorene ikke betaler (misligholdsrisiko). Det er en lav andel som bruker derivater for å risikosikre dette forholdet. Laksenæringen har mange store norske aktører og mye av handelen går ofte på tvers av landegrensene. Dette betyr at valutarisiko er en faktor som bør tas i betraktning. Vi har sett at de fleste store selskaper benytter seg av valutarisiko, der en av truslene ligger i volatilitets risiko.

Vi har også sett på hvordan aktørene bør forholde seg for at markeds plassen skal være mest mulig attraktiv. De største aktørene deler ofte opp i flere underselskaper som tar seg av ulike tjenester for å tåle endringer i prisen bedre. Et annet aspekt en må ta i

betraktning for å være attraktiv, er hvor mye som handles på markedsplassen. Det vil ta tid å bygge opp en slik markedsplass, derfor vil det ofte ta lang tid før en kan anse seg som en attraktiv markedsplass.

8. Sammendrag og konklusjoner

I vår masteroppgave har vi tatt for oss laksemarkedet og hvordan derivater fungerer på markedsplass til Fish Pool. Vi har presentert laksemarkedet og Fish Pool, hvordan situasjonen er i dag og framtidsutsiktene. Disse refleksjonene bygger på pålitelige kilder som eksempelvis fra Kontali Analyse. Vi beskriver Fish Pool Index inngående ved å presentere prisdriverne og hvilke vektinger de har. Dette er viktig for å forstå hvordan FPI fungerer i praksis.

I forhold til risikostyring har vi presentert hvordan holdningen til risiko er i bransjen. Vi har også sett på hvordan risikostyringen var før og hvordan bransjen styrer dette nå. Suksessfaktorer er også nevnt for å kunne se om Fish Pool fungere optimalt og vil kunne bli en suksess i fremtiden. I analysene har vi målt hedgingrate, hedgingeffekt, overall hedgingeffekt ved regresjonsregning og beregnet basisrisikoen mellom FPI og futures. I tillegg har vi sett på oppdrettere i næringen og hvordan de bruker risikostyringsverktøyene, ved en spørreundersøkelse.

For å finne den optimale hedgingraten har vi estimert hvor godt futuresene fungerer som styringsverktøy, der HR forandrer seg over tid, altså at den ikke konstant. Ut fra dette kan vi dra slutninger om at en aktør som benytter FPI bør gjøre kontinuerlige vurderinger på dette. Hedgingeffektiviteten forklarer hvor godt den optimale hedgingen passer.

På bakgrunn av perioden som har vært, ser vi at det har vært store svingninger. Som vi har sett i Kontali Analyse sine rapporter kommer usikkerhetsmomentet til å være gjeldende også for de kommende periodene. Dette gir en indikasjon på at oppdrettsnæringen bør sikre inntekten i fremtiden.

I laksenæringen har vi sett fra datasettet at det kan være store ukentlige endringer i prisen. Dette gjør at sikringsmomentet er helt essensielt for bransjen. Vi tester derfor om Fish Pools futures er gode verktøy å bruke til denne sikringen. Motivasjonen for disse analysene er å gi innsikt i laksenæringen, i tillegg til å finne ut om Fish Pool er et effektivt hedging marked. Der fysiske aktører kan drive en god og sikker risikostyring, samt finansielle aktører kan spekulere direkte i lakseprisen.

I enkelte perioder viser analysene våre at effekten er større enn for andre. Analysen for hele perioden viser at en kontinuerlig hedgingeffekt er meget lav. Det viser at den kontinuerlige effekten ikke er et optimalt risikostyringsverktøy, ved at en må påregne ekstra kostnader. Vi konkluderer med at den lave effekten kan være forårsaket av at noe av effektiviteten har forsvunnet ved bruken av gjennomsnittspriser på futures, mens spotprisene ikke er gjennomsnittlige.

I våre analyser har vi testet datasettet på 113 observasjoner ved OLS-forutsetninger. Dette for å påvise om de resultatene vi kommer frem til i hedgingen er valid, testene kan konkluderes med at gir valide resultater, men har noen svakheter i forhold til autokorrelasjon. Vi kom frem til at HR for hele perioden ble ca. 25 %, som vil være en givende posisjon for aktørene. Men hedgingeffekten ble for samme periode kun 0,6 %. Dette er meget lavt, men med tanke på de nevnte svakhetene ved analysen kan vi ikke utelukke at den virkelige effektiviteten er noe høyere.

For at Fish Pool skal bli en effektiv markedsplass er det viktig at likviditeten i markedet øker, slik som vi har beskrevet under suksessfaktorer. Dette har vi sett ved at handelsvolumet har steget betraktelig.

Avslutningsvis legger vi frem resultatene fra spørreundersøkelsen, og analyserer disse. Undersøkelsen ser på hvordan aktørene forholder seg i forhold til sikring gjennom derivater. En stor andel av respondentene er store selskaper og det viser seg at store selskaper sikrer seg mer enn hva de mindre gjør. Det kommer frem av resultatene at en del av oppdretterne mener sikring er for komplisert, noe som kan indikere at kunnskapsnivået er for lavt. For at Fish Pool skal bli en mer attraktiv markedsplass, ser vi at volumet er avgjørende for at flere aktører skal benytte seg av sikring.

Ut fra problemstillingene vi har jobbet med gjennom hele oppgaven. Kan vi trekke følgende konklusjoner: Vi ønsket å finne optimal hedgingrate og hvilken effekt hedgingen vil gi for en aktør i laksenæringen, samt at vi ville undersøke hva aktørene selv mener om risikostyring i markedet. Våre analyser har vist, for perioden vi valgte, at den optimale sikringsposisjonen er 25 %. Effektiviteten av en slik posisjon er lav og kan gi oppdretterne et negativt syn på futureskontrakter. Men det skal nevnes at når vi periodiserer, ser vi at det er varierende resultater i effektiviteten, noe som kan underbygge at effektiviteten vil variere fra periode til periode. Svarene fra

respondentene samsvarer med vår hedginganalyse, der majoriteten ligger på 15 – 30 % av inntekten. Resultatet på 25 % ligger innenfor dette intervallet og viser at en stor del av oppdretterne sikrer fornuftig, ut fra det vi ser i perioden 1.1.2010 – 24.2.2012. Men som vi har nevnt i oppgaven er analysen basert på en svært lav korrelasjon, som kan være forårsaket av for lite hedging på markedsplassen. Ved et høyere handelsvolum kan korrelasjonen bli sterkere, som vi har nevnt vil dette også kunne gjøre markedsplassen mer attraktiv.

Litteraturliste

Agritel. (2012). *Fish Pool.eu*. Hentet 25.4.2012 fra <http://fishpool.eu/uploads/Brusselagritel.pdf>

Alnæs, A. og Skagen, M. (2009). Risikostyring i laksemarkedet. *En studie av Fish Pools derivater*

Aristotles, Politics, Benjamin Jowett, vol. 2, The Great Books of the Western World, book 1. chap.11, p. 453.

- Alle linker refererer til historien om Thales of Milet:
 - <http://www.iep.utm.edu/thales>. Hentet 5.2.2012
 - <http://www.cato.org/pubs/pas/pa-283.html>. Hentet 5.2.2012

Asche, F. og Bjørndal. (2011). *The economics of salmon aquaculture. 2th ed.* Wiley-Blackwell.

Benninga, S. (2008). *Financial Modeling. 3th ed.* Cambridge, Mass: The MIT Press.

Bergfjord, O. J. (2006). Risiko i norsk oppdrettsnæring. *Resultater fra en spørreundersøkelse*. Oslo: NILF.

Bergfjord, O. J. (2009). Risk perception and risk management in Norwegian aquaculture. *Journal of risk research, nr 12:1* , pp. 91-104.

Bodie, Z., Kane, A. og Marcus A.J. (2011). *Investments. 9th ed.* NY: McGraw-Hill/Irwin.

Brealey, A. og Myers (2000). *Principles of corporate finance. 6th ed.* N.Y.: McGraw-Hill.

Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance. 2nd ed.* Cambridge : Cambridge University Press.

Brorsen, B. og Fofana. (2001). Success and failure of agricultural futures contracts . *Journal of agribusiness, nr. 19* , pp. s. 129-145.

Dubofsky D.A. og Miller T.W. (2003). *Derivates: valuation and risk management.* N.Y.: Oxford University Press.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. og Jackson, P. R. (2008). *Management research.* LA.: Sage.

Finansdepartementet. (1998). *Organisert markeds plass.* Hentet 11.2.2012 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/nou-er/2000/nou-2000-1/12/2/2.html?id=356774>

Fish Pool. (2006). *Årsrapport.*

- Fish Pool. (2009). *Rulebook*. Hentet 20.1.2012 fra http://fishpool.eu/docs/Rulebook_version_4.pdf
- Fish Pool. (2010). *Årsrapport*.
- Fish Pool. (2012). *Fishpool.eu*. Hentet 14.1.2012 fra <http://www.fishpool.eu>
- Fish Pool. (2012). *Index*. Hentet 7.1.2012 fra <http://fishpool.eu/default.aspx?pageId=8>
- Gjerde, Ø. (1989). Terminhandel: *Effektivitet, kryssikring og trading* .
- Grønvik, G. (2007). *Norges Bank*. Hentet 14.2.2012 fra http://www.norges-bank.no/Upload/64853/Varederivat_Gunnvald_Gronvik.pdf
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics. 4th ed.* NY: McGraw-Hill.
- Harris, R. D. (2007). Journal of futures markets. *A simplified approach to modelling the movement of asset returns* , pp. 575-597.
- Hegnar. (2008). Hentet 18.2.2012 fra <http://www.hegnar.no/bors/article307467.ece>
- Hull, J. C. (2012). *Options, futures and other derivatives. 8th ed.* Boston, Mass: Pearson.
- Intrafish. (2011). *Lakseprisene faller for desember-februar*. Hentet 18.2.2012 fra <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article1262324.ece>
- Intrafish. (2012 I). *Lakseprisen nærmer seg 30-taller*. Hentet 20.2.2012 fra <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article1271896.ece>
- Intrafish. (2012 II). *PD-utbrudd på retur*. Hentet 26.3.2012 fra <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article1274407.ece>
- Johannessen, A., Kristoffersen, L. og Tufte, P., A. (2004). *Forskningsmetode for økonomiske-administrative fag. 2. utg.* Oslo: Abstrakt.
- Jorion, P. (2009). *Financial risk manager handbook. 5th ed.* John Wiley and Sons.
- Kolb, R. W. (2006). *Understanding futures markets. 6th ed.* Malden, Mass: Blackwell.
- Kolb, R. W. (2007). *Futures, options and swaps. 5th ed.* Malden, Mass: Blackwell.
- Kontali Analyse. (2011). *Månedrapport nr.9 for laks*
- Kontali Analyse. (2012). *Månedrapport nr.1 for laks*.
- Kontali Analyse. (2012). *Månedrapport nr.2 for laks*.

- Laird, L., Stead, S., M. og Needham, T. (2002). *Handbook of salmon farming*. Praxis Publishing.
- Marine Harvest. (2011). *Årsrapport*.
- Marshall, A. (1997). *Principles of economics*. Amherst, N.Y.: Prometheus Books.
- Martens, S. (2006). *Magma*. Hentet 18.2.2012 fra <http://www.magma.no/laksederivat-som-verktoey-for-risikostyring>
- Martens, S. (2007). Trade the Futures Now. *Financial Salomon Contracts* . Oslo: ABG Sundal Collier ASA.
- McDonald, R. L. (2003). *Derivatives markets*. Boston, Mass: Addison Wesley.
- Norne Securities. (2012). *Ukes rapport NR 15*. Bergen.
- Osloclearing. (2012). Hentet 22.2.2012 fra <http://www.osloclearing.no>
- Purehelp. (2012). *Seløy Sjøfarm*. Hentet 26.3.2012 fra <http://www.purehelp.no/company/account/seloeysoefarmas/961288983>
- Purehelp. (2012). *SinkaBerg Hansen*. Hentet 26.3.2012 fra <http://www.purehelp.no/company/corp/sinkaberg-hansenas/976543718>
- Ringdal, K. (2001). *Enhet og mangfold , 2001*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke
- Salvanes, K. G. (1994). Laksesykluser finnes ikke. *Fiskaren* .
- Samtaler: Messe i Brussel; European Seafood Exposition (2012)
- Samtaler: Fish Pool. (2012).
- Sanders, D., R. og Manfredo M., R. (2002). The White Shrimp Futures Market: *Lessons in Contract*.
- Tucker, A. L. (1991). *Financial futures, options and swaps*. St.Paul, Minn: West Pub.Co.

Vedlegg

Vedlegg A

Utskrift av Fish Pool Index og futures noteringer

Dato	FPI	Futures
16.06.2006	42,75	40,66
23.06.2006	44,65	41,94
30.06.2006	44,77	42,36
07.07.2006	38,8	37,4
14.07.2006	38,58	37,38
21.07.2006	39,63	37,68
28.07.2006	37,96	38,7
04.08.2006	37,65	35,88
11.08.2006	37,5	35,75
18.08.2006	37,04	36,02
25.08.2006	36,09	36
01.09.2006	32,44	33,42
08.09.2006	30,44	29,29
15.09.2006	30,36	29,25
22.09.2006	29,81	29,25
29.09.2006	27,87	25,25
06.10.2006	26,42	26,62
13.10.2006	27,21	27
20.10.2006	28,29	27,44
27.10.2006	27,35	27,5
03.11.2006	25,79	27
10.11.2006	25,13	26,5
17.11.2006	25,24	25,06
24.11.2006	27,35	26
01.12.2006	27,84	26,32
08.12.2006	26,69	27,12
15.12.2006	26,09	27
22.12.2006	26,12	27
29.12.2006	27,12	26,9
05.01.2007	27,81	26,56
12.01.2007	27,93	27
19.01.2007	28,86	27,44
26.01.2007	27,55	27,56

02.02.2007	26,01	27,56
09.02.2007	25,9	26,82
16.02.2007	28,37	27,46
23.02.2007	31,11	27,5
02.03.2007	28,07	27,56
09.03.2007	27,89	27,94
16.03.2007	29,29	28,06
23.03.2007	29,12	28,44
30.03.2007	28,27	28,42
06.04.2007	28,75	28,04
13.04.2007	29,84	28,1
20.04.2007	28,73	27,94
27.04.2007	26,76	27,52
04.05.2007	26,79	26,99
11.05.2007	26,48	26,43
18.05.2007	25,65	25,98
25.05.2007	25	25,5
01.06.2007	25,25	25,85
08.06.2007	25,23	24,96
15.06.2007	24,52	24,8
22.06.2007	22,79	24,53
29.06.2007	21,77	24,4
06.07.2007	22,26	23,72
13.07.2007	23,56	24,12
20.07.2007	24,51	24,2
27.07.2007	24,57	23,95
03.08.2007	25,11	25,03
10.08.2007	27,06	26,23
17.08.2007	28,28	26,46
24.08.2007	26,64	26,19
31.08.2007	25,62	26,28
07.09.2007	26,15	25,99
14.09.2007	25,49	25,84
21.09.2007	23,97	24,98

28.09.2007	22,56	24,5
05.10.2007	23,77	25,23
12.10.2007	23,2	24,2
19.10.2007	22,1	23,27
26.10.2007	21,47	22,76
02.11.2007	21,09	22,61
09.11.2007	21,21	22,11
16.11.2007	22,98	23,13
23.11.2007	24,68	23
30.11.2007	24,37	23
07.12.2007	23,87	24
14.12.2007	23,88	24,25
21.12.2007	26,41	25
28.12.2007	29,93	25
04.01.2008	29,61	24,9
11.01.2008	27,41	25,3
18.01.2008	24,46	25,23
25.01.2008	23,67	25,81
01.02.2008	23,8	25,85
08.02.2008	24,38	24,51
15.02.2008	25,5	25
22.02.2008	24,88	25,55
29.02.2008	23,56	24,5
07.03.2008	24,96	25,05
14.03.2008	26,93	25,9
21.03.2008	28,24	26,57
28.03.2008	26,58	26,7
04.04.2008	25,55	24,84
11.04.2008	24,99	24,25
18.04.2008	24,48	24,22
25.04.2008	24,26	24,61
02.05.2008	26,54	25,46
09.05.2008	28,75	26,95
16.05.2008	26,73	26,73

23.05.2008	24,79	26,14
30.05.2008	23,85	26,03
06.06.2008	24,58	26,26
13.06.2008	27,7	26,55
20.06.2008	27,42	26,55
27.06.2008	24,83	26,4
04.07.2008	26,01	27,05
11.07.2008	29,58	27,94
18.07.2008	30,96	28,7
25.07.2008	29,23	28,85
01.08.2008	27,97	28,7
08.08.2008	29,93	28,17
15.08.2008	30,92	28,56
22.08.2008	27,44	28,35
29.08.2008	25,7	28,15
05.09.2008	27,88	27,58
12.09.2008	30,07	28,56
19.09.2008	27,26	28,21
26.09.2008	25,75	28
03.10.2008	24,93	28
10.10.2008	25,42	25,62
17.10.2008	25,84	25,45
24.10.2008	25,52	25,4
31.10.2008	25,64	25,4
07.11.2008	24,4	24,75
14.11.2008	23,94	24,25
21.11.2008	24,58	24,4
28.11.2008	27,71	25,09
05.12.2008	26,37	25,95
12.12.2008	24,68	25,48
19.12.2008	25,72	25,83
26.12.2008	28,78	26,35
02.01.2009	29,51	26,55
09.01.2009	28,34	25,8
16.01.2009	26,99	25,93
23.01.2009	27	26,6
30.01.2009	28,09	28,14
06.02.2009	28,43	26,85
13.02.2009	26,45	26,55
20.02.2009	27,53	27,45
27.02.2009	29,93	28,31
06.03.2009	28,86	27,56
13.03.2009	30,81	28,95
20.03.2009	31,16	29,75
27.03.2009	29,24	30,13

03.04.2009	30,18	28,92
10.04.2009	34,32	31,6
17.04.2009	32,85	32,2
24.04.2009	32,09	32,75
01.05.2009	33,16	32,6
08.05.2009	34,87	33,1
15.05.2009	35,63	34,5
22.05.2009	40,52	38
29.05.2009	38,48	37,45
05.06.2009	33,39	34,6
12.06.2009	36,8	36,7
19.06.2009	39,11	37,5
26.06.2009	37,5	37,3
03.07.2009	37,5	37,75
10.07.2009	37,91	38,48
17.07.2009	40,49	39
24.07.2009	39,73	39,3
31.07.2009	33,9	37,8
07.08.2009	30,39	37,9
14.08.2009	29,67	37,4
21.08.2009	28,81	29,5
28.08.2009	27,25	28,75
04.09.2009	29,15	30,58
11.09.2009	30,76	30,95
18.09.2009	29	29,4
25.09.2009	26,95	29
02.10.2009	27,19	28,95
09.10.2009	26,78	27,85
16.10.2009	25,65	26,26
23.10.2009	24,38	25,79
30.10.2009	27,01	27
06.11.2009	27,1	29,5
13.11.2009	27,69	28,05
20.11.2009	27,86	27,95
27.11.2009	28,55	27,15
04.12.2009	27,73	28,3
11.12.2009	28,26	28,61
18.12.2009	28,84	28,75
25.12.2009	30,42	27,75
01.01.2010	30,47	29,2
08.01.2010	29	30,05
15.01.2010	27,3	29
22.01.2010	28,74	29,05
29.01.2010	29,68	29,25
05.02.2010	31,26	32,4

12.02.2010	35,42	34,45
19.02.2010	36,42	34,9
26.02.2010	33,75	34,6
05.03.2010	36,85	36
12.03.2010	36,75	36,9
19.03.2010	37,93	37,01
26.03.2010	35,45	36,75
02.04.2010	39,07	37,5
09.04.2010	39,86	37,85
16.04.2010	40,59	38,8
23.04.2010	38,19	39,04
30.04.2010	38,98	39,28
07.05.2010	39,52	42,63
14.05.2010	40,1	34,8
21.05.2010	43,1	34,95
28.05.2010	42,33	34,57
04.06.2010	37,58	33,95
11.06.2010	37,72	34,25
18.06.2010	38,99	34,45
25.06.2010	41,51	34,7
02.07.2010	40,3	35
09.07.2010	41,53	35,41
16.07.2010	41,61	35,56
23.07.2010	38,27	34,72
30.07.2010	37,8	35,6
06.08.2010	38,49	34,9
13.08.2010	40,64	35,1
20.08.2010	43,2	35,2
27.08.2010	40,1	35,2
03.09.2010	37,12	35,08
10.09.2010	35,51	35,46
17.09.2010	35,47	35,8
24.09.2010	37,65	36
01.10.2010	36,69	35,94
08.10.2010	34,79	36
15.10.2010	38,04	35,4
22.10.2010	37,46	36,36
29.10.2010	34,08	36,65
05.11.2010	35,81	36,75
12.11.2010	33,87	37,32
19.11.2010	35,69	37,7
26.11.2010	34,49	37,9
03.12.2010	38,3	38,05
10.12.2010	43,71	38,64
17.12.2010	44,76	39,05

24.12.2010	44,56	39,5
31.12.2010	25,79	39,56
07.01.2011	37,02	40,13
14.01.2011	40,28	41,46
21.01.2011	41,84	41,57
28.01.2011	38,2	41,4
04.02.2011	41,05	41,94
11.02.2011	39,63	41,52
18.02.2011	41,34	42,32
25.02.2011	41,69	42,45
04.03.2011	40,35	40,05
11.03.2011	40,55	41,33
18.03.2011	40,69	40,74
25.03.2011	40,03	40,55
01.04.2011	40,64	40,3
08.04.2011	42,14	40,41
15.04.2011	44,44	33,97
22.04.2011	42,77	34,1
29.04.2011	43,52	34,1
06.05.2011	42,8	34,08
13.05.2011	40,48	33,82

20.05.2011	38,4	33,54
27.05.2011	35,17	33,32
03.06.2011	34,59	32,99
10.06.2011	32,34	31,72
17.06.2011	32,17	30,54
24.06.2011	30,62	30,15
01.07.2011	25,82	29,13
08.07.2011	29,22	30
15.07.2011	32,44	29,91
22.07.2011	27,44	29,45
29.07.2011	28,32	29,42
05.08.2011	27,18	29,33
12.08.2011	27,7	28,5
19.08.2011	27,07	27,87
26.08.2011	23,73	26,9
02.09.2011	25,34	25,75
09.09.2011	25,17	26,2
16.09.2011	23,24	25,73
23.09.2011	24,29	25,05
30.09.2011	23,08	24,59
07.10.2011	21,9	29,58

14.10.2011	21,36	24,5
21.10.2011	20,3	24,28
28.10.2011	18,99	24,13
04.11.2011	22,4	24,24
11.11.2011	23,68	24,09
18.11.2011	22,26	24,12
25.11.2011	25,09	24,54
02.12.2011	25,11	24,87
09.12.2011	23,91	25,04
16.12.2011	27,8	25,54
23.12.2011	25,79	25,59
30.12.2011	25,13	25,65
06.01.2012	24,21	25,03
13.01.2012	24	25,49
20.01.2012	26,51	25,95
27.01.2012	24,2	25,48
03.02.2012	24,15	25,56
10.02.2012	26,48	25,64
17.02.2012	27,31	26,06
24.02.2012	29,37	26,34

Vedlegg B

Residualer for FPI og Futures Direkte og avkastning

Periode Dato	<i>Predicted FPI</i>	<i>Residuals</i>	<i>Predicted R FPI</i>	<i>Residuals</i>
01.01.2010	29,592	0,878	0,349	-0,299
08.01.2010	30,523	-1,523	0,202	-1,672
15.01.2010	29,373	-2,073	-0,263	-1,437
22.01.2010	29,428	-0,688	0,006	1,434
29.01.2010	29,647	0,033	0,043	0,897
05.02.2010	33,095	-1,835	0,765	0,815
12.02.2010	35,339	0,081	0,496	3,664
19.02.2010	35,832	0,588	0,104	0,896
26.02.2010	35,503	-1,753	-0,080	-2,590
05.03.2010	37,036	-0,186	0,336	2,764
12.03.2010	38,021	-1,271	0,214	-0,314
19.03.2010	38,142	-0,212	0,021	1,159
26.03.2010	37,857	-2,407	-0,070	-2,410
02.04.2010	38,678	0,392	0,177	3,443
09.04.2010	39,061	0,799	0,079	0,711
16.04.2010	40,101	0,489	0,226	0,504
23.04.2010	40,364	-2,174	0,053	-2,453
30.04.2010	40,627	-1,647	0,053	0,737
07.05.2010	44,294	-4,774	0,814	-0,274
14.05.2010	35,722	4,378	-1,923	2,503
21.05.2010	35,887	7,213	0,030	2,970
28.05.2010	35,471	6,859	-0,099	-0,671
04.06.2010	34,792	2,788	-0,158	-4,592
11.06.2010	35,120	2,600	0,067	0,073
18.06.2010	35,339	3,651	0,043	1,227
25.06.2010	35,613	5,897	0,055	2,465
02.07.2010	35,941	4,359	0,067	-1,277
09.07.2010	36,390	5,140	0,094	1,136
16.07.2010	36,554	5,056	0,030	0,050
23.07.2010	35,635	2,635	-0,212	-3,128
30.07.2010	36,598	1,202	0,209	-0,679

06.08.2010	35,832	2,658	-0,178	0,868
13.08.2010	36,051	4,589	0,043	2,107
20.08.2010	36,160	7,040	0,018	2,542
27.08.2010	36,160	3,940	-0,006	-3,094
03.09.2010	36,029	1,091	-0,036	-2,944
10.09.2010	36,445	-0,935	0,087	-1,697
17.09.2010	36,817	-1,347	0,077	-0,117
24.09.2010	37,036	0,614	0,043	2,137
01.10.2010	36,970	-0,280	-0,021	-0,939
08.10.2010	37,036	-2,246	0,008	-1,908
15.10.2010	36,379	1,661	-0,153	3,403
22.10.2010	37,430	0,030	0,229	-0,809
29.10.2010	37,748	-3,668	0,065	-3,445
05.11.2010	37,857	-2,047	0,018	1,712
12.11.2010	38,481	-4,611	0,133	-2,073
19.11.2010	38,897	-3,207	0,087	1,733
26.11.2010	39,116	-4,626	0,043	-1,243
03.12.2010	39,280	-0,980	0,030	3,780
10.12.2010	39,926	3,784	0,138	5,272
17.12.2010	40,375	4,385	0,094	0,956
24.12.2010	40,867	3,693	0,104	-0,304
31.12.2010	40,933	-15,143	0,008	-18,778
07.01.2011	41,557	-4,537	0,133	11,097
14.01.2011	43,013	-2,733	0,319	2,941
21.01.2011	43,133	-1,293	0,021	1,539
28.01.2011	42,947	-4,747	-0,048	-3,592
04.02.2011	43,538	-2,488	0,126	2,724
11.02.2011	43,079	-3,449	-0,109	-1,311
18.02.2011	43,954	-2,614	0,190	1,520
25.02.2011	44,097	-2,407	0,026	0,324
04.03.2011	41,469	-1,119	-0,594	-0,746
11.03.2011	42,871	-2,321	0,307	-0,107
18.03.2011	42,225	-1,535	-0,151	0,291
25.03.2011	42,017	-1,987	-0,053	-0,607
01.04.2011	41,743	-1,103	-0,067	0,677

08.04.2011	41,864	0,276	0,021	1,479
15.04.2011	34,814	9,626	-1,583	3,883
22.04.2011	34,956	7,814	0,026	-1,696
29.04.2011	34,956	8,564	-0,006	0,756
06.05.2011	34,934	7,866	-0,011	-0,709
13.05.2011	34,650	5,830	-0,070	-2,250
20.05.2011	34,343	4,057	-0,075	-2,005
27.05.2011	34,102	1,068	-0,060	-3,170
03.06.2011	33,741	0,849	-0,087	-0,493
10.06.2011	32,351	-0,011	-0,317	-1,933
17.06.2011	31,059	1,111	-0,295	0,125
24.06.2011	30,632	-0,012	-0,102	-1,448
01.07.2011	29,516	-3,696	-0,256	-4,544
08.07.2011	30,468	-1,248	0,207	3,193
15.07.2011	30,370	2,070	-0,028	3,248
22.07.2011	29,866	-2,426	-0,119	-4,881
29.07.2011	29,833	-1,513	-0,014	0,894
05.08.2011	29,735	-2,555	-0,028	-1,112
12.08.2011	28,826	-1,126	-0,209	0,729
19.08.2011	28,136	-1,066	-0,160	-0,470
26.08.2011	27,075	-3,345	-0,244	-3,096
02.09.2011	25,816	-0,476	-0,288	1,898
09.09.2011	26,308	-1,138	0,104	-0,274
16.09.2011	25,794	-2,554	-0,121	-1,809
23.09.2011	25,049	-0,759	-0,173	1,223
30.09.2011	24,546	-1,466	-0,119	-1,091
07.10.2011	30,008	-8,108	1,215	-2,395
14.10.2011	24,447	-3,087	-1,250	0,710
21.10.2011	24,207	-3,907	-0,060	-1,000
28.10.2011	24,042	-5,052	-0,043	-1,267
04.11.2011	24,163	-1,763	0,021	3,389
11.11.2011	23,999	-0,319	-0,043	1,323
18.11.2011	24,031	-1,771	0,001	-1,421
25.11.2011	24,491	0,599	0,097	2,733
02.12.2011	24,852	0,258	0,075	-0,055

09.12.2011	25,038	-1,128	0,035	-1,235
16.12.2011	25,586	2,214	0,116	3,774
23.12.2011	25,641	0,149	0,006	-2,016
30.12.2011	25,706	-0,576	0,008	-0,668
06.01.2012	25,028	-0,818	-0,158	-0,762
13.01.2012	25,531	-1,531	0,106	-0,316
20.01.2012	26,035	0,475	0,106	2,404
27.01.2012	25,520	-1,320	-0,121	-2,189
03.02.2012	25,608	-1,458	0,013	-0,063
10.02.2012	25,695	0,785	0,013	2,317
17.02.2012	26,155	1,155	0,097	0,733
24.02.2012	26,462	2,908	0,062	1,998
Gjennomsnitt		0,000		0,000

Vedlegg C

Første Invitasjon til spørreundersøkelse:

Hei!

Vi er to masterstudenter ved Handelshøgskolen i Bodø, som skriver en masteroppgave om lakse industrien og selskapet Fish Pool. Tema for undersøkelsen er risikostyring i laksenæringen. Vi håper at en fra deres selskap kan bruke 5-10 minutter på å delta i vår undersøkelse, slik at vi får et godt og representativt bilde av industrien. Følg denne linken til undersøkelsen:

[Link]

Undersøkelsen er 100% anonym.

Mvh

Anders Solum - 478 31 775

Thomas Williksen - 415 54 432

anders_solum@hotmail.com

twilliksen@gmail.com

Vedlegg D

Påminnelse på spørreundersøkelse

Hei, henviser til tidligere mail.

For en uke siden sendte vi deg/dere en link til en spørreundersøkelse om risikostyring i lakse industrien. Dette i forbindelse med vår masteroppgave.

Vi ser at du/dere ikke har svart på den og håper at en fra deres selskap kan bruke 5-10 minutter på å delta i vår undersøkelse, slik at vi får et godt og representativt bilde av industrien. Følg denne linken til undersøkelsen:

[Link]

Undersøkelsen er 100% anonym.

Mvh

Anders Solum - 478 31 775

Thomas Williksen - 415 54 432

anders_solum@hotmail.com

twilliksen@gmail.com

Vedlegg E

Spørreundersøkelse med resultater til vært spørsmål (direkte utskrift fra QuestBack)

Norsk markedsplass: Studie av lakse industrien

Publisert fra 08.03.2012 til 28.03.2012

56 respondenter (54 unike)

Sammenligning: (Bruk av FP)

1. Omtrent hvor stor var selskapets omsetningen i regnskapsåret 2011?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 mindre enn 500 000 NOK	0,0 %	0
2 500 000 - 5 000 000 NOK	5,5 %	3
3 5 000 000 - 50 000 000 NOK	12,7 %	7
4 50 000 000 - 100 000 000 NOK	25,5 %	14
5 100 000 000 + NOK	56,4 %	31
-1 Vet ikke	0,0 %	0
Total		55

2. Omtrent hvor mange ansatte er det i selskapet?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Mindre enn 10	38,9 %	21
2 10 - 30	13,0 %	7
3 30 - 75	18,5 %	10
4 75 - 175	13,0 %	7
5 175 +	16,7 %	9
-1 Vet ikke	0,0 %	0
Total		54

3. Benytter selskapet risikosikring ved kjøp/salg?

Alternativer	Denne undersøkelsen		Benytter selskapet FP	
	Prosent	Verdi	Prosent	Verdi
1 Ja	55,4 %	31	50,0 %	28
2 Nei	44,6 %	25	46,4 %	26
-1 Vet ikke	0,0 %	0	3,6 %	2
Total		56		56

4. Hvilke sikringsinstrumenter bruker selskapet? (Flere svar er mulig)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Forward	67,7 %	21
2 Futures	9,7 %	3
3 Opsjoner	3,2 %	1
4 Andre	38,7 %	12
-1 Vet ikke	3,2 %	1
Total		31

5. Har selskapet en bevisst strategi/bedriftspolicy for å håndtere risikosikring ved kjøp/salg?

Alternativer	N
1 Vi har en god strategi for håndtering av risiko ved kjøp/salg	56
2 Vi benytter bedrift til bedrift kontrakter/direkt kontrakter (OTC)	55
3 Vi sikrer i form av valuta	54
4 Vi sikrer oss kun når vi forventer prisendring (oppgang eller nedgang)	53

5.1 Har selskapet en bevisst strategi/bedriftspolicy for å håndtere risikosikring ved kjøp/salg? - Vi har en god strategi for håndtering av risiko ved kjøp/salg

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	3,6 %	2
2 Uenig	1,8 %	1
3 Nøytral	14,3 %	8
4 Enig	58,9 %	33
5 Helt enig	21,4 %	12
Total		56

5.2 Har selskapet en bevisst strategi/bedriftspolicy for å håndtere risikosikring ved kjøp/salg? - Vi benytter bedrift til bedrift kontrakter/direkt kontrakter (OTC)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	12,7 %	7
2 Uenig	5,5 %	3
3 Nøytral	21,8 %	12
4 Enig	50,9 %	28
5 Helt enig	9,1 %	5
Total		55

5.3 Har selskapet en bevisst strategi/bedriftspolicy for å håndtere risikosikring ved kjøp/salg? - Vi sikrer i

form av valuta

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	29,6 %	16
2 Uenig	14,8 %	8
3 Nøytral	18,5 %	10
4 Enig	18,5 %	10
5 Helt enig	18,5 %	10
Total		54

5.4 Har selskapet en bevisst strategi/bedriftspolicy for å håndtere risikosikring ved kjøp/salg? - Vi sikrer

oss kun når vi forventer prisendring (oppgang eller nedgang)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	37,7 %	20
2 Uenig	28,3 %	15
3 Nøytral	24,5 %	13
4 Enig	5,7 %	3
5 Helt enig	3,8 %	2
Total		53

6. Har dere endret strategi/bedriftspolicy de siste 3 årene?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Ja	32,1 %	18
2 Nei	67,9 %	38
Total		56

7. Hva er grunnen(e) til at dere har endret strategi/bedriftspolicy de siste 3 årene? (Flere valg er mulig)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Krav om endring fra aksjonærene	33,3 %	5
2 Resultatene svingte for mye	40,0 %	6
3 Endring av struktur internt i selskapet	0,0 %	0
4 Nye aktører i markedet	33,3 %	5
5 Utvide markedshorisont	33,3 %	5
6 Andre grunner til endringen	20,0 %	3
Total		15

8. Benytter selskapet seg av tjenester som leveres av Fish Pool?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Ja	50,0 %	28
2 Nei	46,4 %	26
-1 Vet ikke	3,6 %	2
Total		56

9. Hva er bakgrunnen for bruken av Fish Pools tjenester?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Sikring	92,9 %	26
2 Spekulering	3,6 %	1
3 Sikring og Spekulering	3,6 %	1
Total		28

10. Hvor ofte benytter selskapet Fish Pools tjenester?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Årlig (1-2 ganger i året)	30,8 %	8
2 Flere ganger årlig (f.eks kvartalsvis)	46,2 %	12
3 Månedlig (1-2 ganger i måneden)	15,4 %	4
4 Ukentlig	7,7 %	2
5 Daglig	0,0 %	0
Total		26

11. Benytter selskapet terminkontrakter/Fish Pool kontrakter?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Ja	36,4 %	20
2 Nei	58,2 %	32
-1 Vet ikke	5,5 %	3
Total		55

12. Hvor stor andel av inntekten forsikrer dere ved hjelp av Fish Pool kontrakter eller lignende?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 0 %	0,0 %	0
2 0 - 5%	15,0 %	3
3 5 - 15%	5,0 %	1
4 15 - 30%	35,0 %	7
5 30 - 50%	30,0 %	6
6 50 - 70%	5,0 %	1
7 70 - 100%	5,0 %	1
-1 Vet ikke	5,0 %	1
Total		20

13. Hva er motivasjonen for bruk av terminkontrakter/Fish Pool kontrakter? (Flere svar er mulig)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Redusere svingninger i inntekt	78,9 %	15
2 Redusere risiko for eierne	63,2 %	12
3 Redusere risikoen for finansielle problemer	15,8 %	3
4 Spekulering i prisendring	10,5 %	2
5 Utnytte informasjon vi sitter på	15,8 %	3
6 Andre grunner	10,5 %	2
Total		19

14. Hvor enig er du i påstanden?

Alternativer	N
1 Vi har aldri fått tilbud om å sikre inntekten	55
2 Å drive med sikring av inntekt som risikostyring er for komplisert	53
3 Å drive med sikring av inntekt som risikostyring er for dyrt	55
4 Å drive med sikring av inntekt som risikostyring tar for mye tid	55
5 Vi trenger ikke å sikre inntekt på grunn av at selskapet tåler prisendringene	55
6 Vi vil ikke drive med spekulasjon	55
7 Vi har ingen interesse av å sikre inntekten vår gjennom termin- eller opsjonskontrakter	55
8 Vi tjener alltid på spotpris, derfor sikrer vi ikke inntekten	56

14.1 Hvor enig er du i påstanden? - Vi har aldri fått tilbud om å sikre inntekten

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	52,7 %	29
2 Uenig	20,0 %	11
3 Nøytal	16,4 %	9
4 Enig	1,8 %	1
5 Helt enig	9,1 %	5
Total		55

14.2 Hvor enig er du i påstanden? - Å drive med sikring av inntekt som risikostyring er for komplisert

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	11,3 %	6
2 Uenig	47,2 %	25
3 Nøytal	26,4 %	14
4 Enig	15,1 %	8
5 Helt enig	0,0 %	0
Total		53

14.3 Hvor enig er du i påstanden? - Å drive med sikring av inntekt som risikostyring er for dyrt

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	14,5 %	8
2 Uenig	27,3 %	15
3 Nøytal	41,8 %	23
4 Enig	16,4 %	9
5 Helt enig	0,0 %	0
Total		55

14.4 Hvor enig er du i påstanden? - Å drive med sikring av inntekt som risikostyring tar for mye tid

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	10,9 %	6
2 Uenig	43,6 %	24
3 Nøytal	29,1 %	16
4 Enig	16,4 %	9
5 Helt enig	0,0 %	0
Total		55

14.5 Hvor enig er du i påstanden? - Vi trenger ikke å sikre inntekt på grunn av at selskapet tåler prisendringene

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	7,3 %	4
2 Uenig	25,5 %	14
3 Nøytal	40,0 %	22
4 Enig	16,4 %	9
5 Helt enig	10,9 %	6
Total		55

14.6 Hvor enig er du i påstanden? - Vi vil ikke drive med spekulasjon

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	7,3 %	4
2 Uenig	10,9 %	6
3 Nøytal	34,5 %	19
4 Enig	30,9 %	17
5 Helt enig	16,4 %	9
Total		55

14.7 Hvor enig er du i påstanden? - Vi har ingen interesse av å sikre inntekten vår gjennom termin- eller opsjonskontrakter

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	14,5 %	8
2 Uenig	49,1 %	27
3 Nøytal	18,2 %	10
4 Enig	10,9 %	6
5 Helt enig	7,3 %	4
Total		55

14.8 Hvor enig er du i påstanden? - Vi tjener alltid på spotpris, derfor sikrer vi ikke inntekten

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	12,5 %	7
2 Uenig	37,5 %	21
3 Nøytral	35,7 %	20
4 Enig	7,1 %	4
5 Helt enig	7,1 %	4
Total		56

15. Hvor enig er du i utsagnet?

Alternativer	N
1 Vi sikrer inntekten ved terminkontrakter/Fish Pool kontrakter	55
2 Vi sikrer inntekt ved opsjoner/Fish Pool forsikring	53
3 Vi sikrer inntekt ved valuta	55
4 Vi sikrer kun når vi ikke kan tåle prisendring	53
5 Vi er kun interessert i spekulering	52

15.1 Hvor enig er du i utsagnet? - Vi sikrer inntekten ved terminkontrakter/Fish Pool kontrakter

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	20,0 %	11
2 Uenig	18,2 %	10
3 Nøytral	21,8 %	12
4 Enig	34,5 %	19
5 Helt enig	5,5 %	3
Total		55

15.2 Hvor enig er du i utsagnet? - Vi sikrer inntekt ved opsjoner/Fish Pool forsikring

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	26,4 %	14
2 Uenig	35,8 %	19
3 Nøytral	26,4 %	14
4 Enig	7,5 %	4
5 Helt enig	3,8 %	2
Total		53

15.3 Hvor enig er du i utsagnet? - Vi sikrer inntekt ved valuta

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	18,2 %	10
2 Uenig	29,1 %	16
3 Nøytral	21,8 %	12
4 Enig	21,8 %	12
5 Helt enig	9,1 %	5
Total		55

15.4 Hvor enig er du i utsagnet? - Vi sikrer kun når vi ikke kan tåle prisendring

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	20,8 %	11
2 Uenig	47,2 %	25
3 Nøytral	20,8 %	11
4 Enig	11,3 %	6
5 Helt enig	0,0 %	0
Total		53

15.5 Hvor enig er du i utsagnet? - Vi er kun intressert i spekulering

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Helt uenig	42,3 %	22
2 Uenig	44,2 %	23
3 Nøytral	9,6 %	5
4 Enig	0,0 %	0
5 Helt enig	3,8 %	2
Total		52

16. Benytter selskapet seg av opsjoner/Fish Pool forsikring?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Ja	7,1 %	4
2 Nei	85,7 %	48
-1 Vet ikke	7,1 %	4
Total		56

17. Hva er bakgrunnen for bruk av opsjoner/Fish Pool forsikring? (Flere svar er mulig)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Redusere svingninger i inntekt	100,0 %	2
2 Redusere risiko for eierne	0,0 %	0
3 Redusere risikoen for finansielle problemer	0,0 %	0
4 Spekulere i prisendring	0,0 %	0
5 Utnytte informasjon vi sitter på	0,0 %	0
6 Andre faktorer	0,0 %	0
Total		2

18. Hvis handelsaktiviteten hos Fish Pool hadde vært større: (Flere svar er mulig)

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Hadde vi sikret inntekten i større grad	24,1 %	13
2 Hadde vi spekulert mer	0,0 %	0
3 Spiller ingen rolle, bruker ikke tjenester fra Fish Pool	37,0 %	20
-1 Vet ikke	44,4 %	24
Total		54

19. Hvilken tidshorisont bruker selskapet dersom dere sikrer inntekten ved kontrakter?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 0-1 mnd	3,6 %	2
2 1-3 mnd	5,5 %	3
3 3-6 mnd	12,7 %	7
4 6-12 mnd	43,6 %	24
5 1-2 år	5,5 %	3
6 Mer enn 2 år	0,0 %	0
7 Sikrer ikke ved kontrakter	23,6 %	13
-1 Vet ikke	5,5 %	3
Total		55

20. I hvor stor grad vurderer dere det å sikre inntekten for å være lønnsomt?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Svært dårlig	5,6 %	3
2 Dårlig	11,1 %	6
3 Nøytral	55,6 %	30
4 God	24,1 %	13
5 Svært god	3,7 %	2
Total		54

21. Hvem tar seg av risikostyring i selskapet?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Egen finansavd. eller lignende	10,7 %	6
2 Finans-/Økonomisjef	28,6 %	16
3 Adm. Dir	66,1 %	37
4 Styret	19,6 %	11
5 Andre	8,9 %	5
Total		56

22. Hvor ofte sjekker dere lakseprisutviklingen?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Flere ganger daglig	17,9 %	10
2 Daglig	39,3 %	22
3 Et par ganger i uken	23,2 %	13
4 Ukentlig	17,9 %	10
5 Månedlig	1,8 %	1
6 Aldri	0,0 %	0
-1 Vet ikke	0,0 %	0
Total		56

23. Hvor holder selskapet seg oppdatert på lakseprisen?

Ingen kommentarer

24. Hvis dere ikke benytter Fish Pool sine tjenester, hvilke andre instrumenter benytter selskapet for å sikre inntekten?

Ingen kommentarer

25. Hvilket av følgende alternativer bruker selskapet?

Alternativer	Prosent	Verdi
1 Vi gjør kontrakter gjennom eksportøren vår	37,0 %	20
2 Vi gjør kontrakter gjennom Fish Pool	18,5 %	10
3 Vi gjøre kontrakter gjennom Direct Hedge	0,0 %	0
4 Vi gjør kontrakter både gjennom eksportøren vår og FP/DH	22,2 %	12
5 Vi gjør ikke kontrakter	18,5 %	10
-1 Vet ikke	3,7 %	2
Total		54

Vedlegg F

Mail utveksling med Fish Pool (Mottatt: 7. mars 2012 15:31 til twilliksen@gmail.com)

Hei

Forwardprisen regnes ikke ut. Trading desken setter den på bakgrunn av sist handlet, hva vi har kjøper og selger på og hva vi tror at neste handel går på. Dessverre ikke så teknisk som teorien sier... Forwardprisen er ment som en indikasjon på hva neste handel skal gå på, så det er dette som veier tyngst når vi setter den.

Med vennlig hilsen/Best regards

Vibeke JuriksExchange brokerFish Pool ASA

Visiting Address: Fantoftveien 38

Postal address: Fantoftveien 38, 5072 BERGEN,

Phone: +47 55 706 700Direct: +47 55 706 706

Mobile: +47 4810 6946

Fax: +47 55 706 701

web: www.fishpool.eu

e-mail: vibeke@fishpool.euskype: [vjuriksm](https://www.skype.com/user/vjuriksm)sn: vibeke.juriks@gmail.com

This e-mail and any attachments may contain confidential and privileged information and is intended only for the use of the individual or entity to which it is addressed. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, delete this e-mail and destroy any copies from your system; you should not copy the message or disclose its contents to anyone. Any dissemination, distribution or use of this information by a person other than the intended recipient is unauthorized and may be illegal.