

Rapport 9/2018 • Utgitt april 2018

Kontraktsmarked i førstehåndsomsetningen av fisk

Faglig sluttrapport

Bård Misund (UiS), Søren Martens (Fish Pool), Thomas Nyrud & Bent Dreyer





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 350 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

Hovedkontor Tromsø:

Muninbakken 9–13
Postboks 6122 Langnes
NO-9291 Tromsø

Ås:

Osloveien 1
Postboks 210
NO-1433 ÅS

Stavanger:

Måltidets hus, Richard Johnsensgate 4
Postboks 8034
NO-4068 Stavanger

Bergen:

Kjerreidviken 16
Postboks 1425 Oasen
NO-5844 Bergen

Sunndalsøra:

Sjølsengvegen 22
NO-6600 Sunndalsøra

Alta:

Kunnskapsparken, Markedsgata 3
NO-9510 Alta

Felles kontaktinformasjon:

Tlf: 02140

E-post: post@nofima.no

Internett: www.nofima.no

Foretaksnr.:

NO 989 278 835 MVA

Rapport

Tittel: Kontraktsmarked i førstehåndsomsetningen av fisk	ISBN: 978-82-8296-543-9 (pdf) ISSN 1890-579X
	Rapportnr.: 9/2018
Title: A contract market in the first-hand trade of wild-caught fish	Tilgjengelighet: Åpen
	Dato: 18. april 2018
Forfatter(e)/Prosjektleder: Bård Misund (UiS), Søren Martens (Fish Pool), Thomas Nyrud & Bent Dreyer	Ant. sider og vedlegg: 45
Avdeling: Næringsøkonomi	Oppdragsgivers ref.: FHF 901345
Oppdragsgiver: Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	Prosjektnr.: 12042
Stikkord: Kontraktsmarked, førstehåndsomsetning, villfisk	
Sammendrag/anbefalinger: Denne rapporten undersøker muligheten for å etablere et kontraktsmarked innen førstehåndsomsetningen av villfisk. Det gis først en litteraturgjennomgang omkring utbredelsen av kontraktsmarkeder. Det defineres et sett med suksesskriterier for et velfungerende kontraktsmarked, hvor de viktigste er høy aktivitet i spotmarkedet, transparent prisdannelse, mangel på markedsintervensjon og høy prisusikkerhet. I tillegg må aktørene i næringen være tilstrekkelig bekymret for risiko og ønske sikring. Deretter identifiseres noen fordeler og utfordringer knyttet spesifikt til etablering av et kontraktsmarked for fisk i Norge, i tillegg til tidligere erfaringer fra slike markeder blant annet gjennom laksebørsen Fish Pool. I andre del av rapporten gjennomføres en empirisk analyse av det norske førstehåndsmarkedet for villfisk, med utgangspunkt i de nevnte suksesskriteriene. Spesielt ser vi på spotmarkedsaktivitet og prisusikkerhet, der fokus er på tre markeder; fryst torsk omsatt gjennom Råfisklaget, NVG-sild (norsk vårgytende sild) omsatt gjennom Sildesalgslaget og fryst sei omsatt gjennom SUROFI. Konklusjonen er at fryst torsk og NVG-sild er de mest lovende fiskeslagene for opprettelse av et kontraktsmarked. Fryst torsk ble handlet året rundt og det kan etableres kontrakter for alle måneder, mens det for NVG-sild kun vil være aktuelt å introdusere et kontraktsmarked for november-februar perioden. I siste kapittel gis noen forslag til videre arbeid.	
English summary/recommendation: We explore the possibility for establishing a financial contract market in the Norwegian first-hand trade of wild-caught fish. Based on a literature study we define a set of success-criteria for contract markets. Then we define some specific challenges and advantages connected with establishing such a market in the first-hand trade of fish in Norway. We perform an empirical analysis based on these defined success-criteria and find that the first-hand markets for frozen cod and fresh Norwegian spring spawning herring have the best prerequisites for sustaining a contract market.	

Forord

Prosjektet er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF-prosjekt 901345). Rapporten er utarbeidet av Nofima i samarbeid med Universitetet i Stavanger v/Bård Misund og Fish Pool v/Søren Martens.

I tillegg til prosjektdeltagerne har prosjektets referansegruppe bestått av representanter fra Norges Råfisklag, Norges Sildesalgslag, Sunnmøre- og Romsdal Fiskesalgslag, Sjømat Norge og FHF. Vi takker alle involverte for gode diskusjoner og verdifulle innspill underveis i prosessen.

Innhold

1	Sammendrag (norsk og engelsk)	1
1.1	English summary	2
2	Bakgrunn	3
2.1	Nytteverdi	4
2.2	Mål	4
2.3	Rapportens organisering	4
3	Litteraturgjennomgang	5
3.1	Hva mener man med «kontrakter»?	5
3.1.1	Forward versus futureskontrakter	6
3.1.2	Fleksibilitet versus standardisering	7
3.1.3	Fordeler med et kontraktmarked	7
3.2	Hvorfor bruke terminkontrakter til risikostyring?	7
3.3	Hvorfor har noen kontraktmarkeder suksess, mens andre ikke?	10
3.3.1	Stort og aktivt spotmarked	11
3.3.2	Prisusikkerhet og priskorrelasjoner	11
3.3.3	Produktegenskapenes målbarhet og grad av produkthomogenitet	12
3.3.4	Høyt antall kjøpere og selgere i markedet	13
3.3.5	Kontraktdesign	13
3.3.6	Pristransparens	13
3.3.7	Andre derivatkontrakter eller muligheter for risikostyring	14
3.3.8	Fravær av barrierer og markedsintervensjoner	14
3.3.9	Industriforpliktelser og traderstøtte	14
3.3.10	Finansielle kostnader	14
4	Kontraktmarked for sjømat: fordeler, erfaringer og utfordringer	15
4.1	Fordeler med et kontraktmarked for villfisk	15
4.1.1	Stabilitet i leveranser	15
4.1.2	Prisinformasjon fremover	15
4.1.3	Finansiering	15
4.1.4	Tilgang på nye markedssegmenter	16
4.2	Erfaringer fra kontraktmarked i andre råvaremarkeder	16
4.2.1	Erfaringer fra bruk av kontrakter i sjømatmarkedet	16
4.2.2	Rekefutures	16
4.2.3	Laksefutures	16
4.2.4	Erfaringer fra Fish Pool	17
4.3	Utfordringer knyttet til stabile leveranser	19
4.3.1	Usikkerhet om vær og innsig av fisk	19
4.3.2	Korte og hektiske sesonger	20
4.3.3	Årlig variasjoner i kvotene	20
4.4	Utfordringer knyttet til et minsteprissystem	20
4.5	Utfordringer knyttet til om fiskere ønsker å bruke et kontraktmarked	21
4.5.1	Vil kjøpere ønske prissikringsavtaler?	21
4.5.2	Vil fiskerne ønske prissikringsavtaler?	21

4.5.3	Vil den enkelte fisker ønske å tegne en prissikringsavtale?	21
4.5.4	Kan fisker forvente å få høyere inntekt i et kontraktmarked?	22
4.6	Utfordringer knyttet til omsetningsform	23
5	Hvilke fiskeslag er best egnet for finansielle kontrakter	24
6	Empiriske analyser av fryst torsk, NVG-sild og fryst sei.....	28
6.1	Datasettet	28
6.2	Prisusikkerhet	28
6.2.1	Fryst torsk gjennom Råfisklaget	31
6.2.2	NVG-sild gjennom Sildesalgslaget	32
6.2.3	Fryst sei gjennom SUROFI.....	32
6.3	Spotmarkedsaktivitet	33
6.3.1	Fryst torsk gjennom Råfisklaget	33
6.3.2	NVG-sild gjennom Sildesalgslaget	34
6.3.3	Fryst sei gjennom SUROFI.....	34
7	Konklusjoner og implikasjoner	37
7.1	Oppsummering.....	39
8	Forslag til videre arbeid	40
9	Hovedfunn	41
10	Leveranser	42
11	Referanser	43

1 Sammendrag (norsk og engelsk)

Innføringen av dynamiske minstepriser i førstehåndsomsetningen av villfisk har gjort prissettingen mer markedsorientert og effektiv. Samtidig vil prisene bevege seg mer, noe som gir økt inntekts- og kostnadsusikkerhet for hhv. fisker og fiskekjøper. En potensiell måte å redusere denne prisusikkerheten i førstehåndsomsetningen er å innføre en råvarebørs med handel av finansielle kontrakter. Dette gir aktørene mulighet for prissikring. Mer stabile førstehåndspriser vil i tillegg til å gi fisker og fiskekjøper større forutsigbarhet også åpne nye muligheter når det kommer til markedsbygging. Videre kan kontraktsprisen si noe om markedets forventninger til fremtidig prisutvikling. Bruk av kontrakter vil også gi en inntektstrygghet som kan forbedre aktørenes tilgang på ekstern finansiering.

Selv om et kontraktsmarked kan være gunstig å etablere innen førstehåndsomsetningen av villfisk, er det kjent fra andre råvaremarkeder at de fleste nye kontrakter forsvinner få år etter at de har blitt introdusert. Det er derfor essensielt å undersøke om fiskemarkeder besitter de egenskapene som trengs for å etablere et kontraktsmarked. Litteraturen fremhever følgende faktorer som kjennetegner kontraktsmarkeder med suksess (såkalte suksesskriterier):

1. Stort og aktivt spotmarked (cashmarked)
2. Prisusikkerhet og priskorrelasjoner
3. Produktegenskapenes målbarhet og grad av produkthomogenitet
4. Høyt antall kjøpere og selgere i markedet
5. Kontraktdesign
6. Pristransparens
7. Andre derivatkontrakter eller muligheter for risikostyring
8. Fravær av barrierer og markedsintervensjoner, og begrenset utøvelse av markedsrett
9. Industriforpliktelser og traderstøtte
10. Finansielle kostnader

Av disse faktorene vil de viktigste være høy aktivitet i spotmarkedet, transparent prisdannelse, mangel på markedsintervensjon og høy prisusikkerhet. I tillegg må aktørene i næringen være tilstrekkelig bekymret for denne risikoen.

Det vil være noen potensielle utfordringer knyttet til etablering av et kontraktsmarked for fisk i Norge. For det første er det usikkerhet knyttet til fangst (f.eks. kvoter, leveringstidspunkt og kvalitet). I tillegg vil et minsteprissystem ikke være gunstig for etterspørselen av kontrakter. Videre vil hvordan fisk omsettes være viktig å vurdere, det vil si om det finnes et auksjonssystem eller ikke. Fiskernes forventninger til oppnådd pris for spotsalg versus kontraktsalg vil også være et viktig moment.

I andre del av rapporten gjennomføres en empirisk analyse av det norske førstehåndsmarkedet for villfisk, med utgangspunkt i de nevnte suksesskriteriene. Spesielt ser vi på spotmarkedsaktivitet og prisusikkerhet, der fokus er på tre markeder; fryst torsk omsatt gjennom Råfisklaget, NVG-sild (norsk vårgytende sild) omsatt gjennom Sildesalgslaget og fryst sei omsatt gjennom SUROFI. Alle tre markedene har en transparent prisdannelse gjennom et fungerende auksjonssystem og en generell åpenhet rundt prisdannelsen fra salgslagenes side. I tillegg har omleggingen til dynamiske minstepriser redusert innslaget av markedsintervensjon for fryst torsk og NVG-sild, mens det for fryst sei ikke settes noen minstepris.

Konklusjonen er at fryst torsk og NVG-sild er de mest lovende fiskeslagene for opprettelse av et kontraktmarked. Fryst torsk ble handlet året rundt og det kan etableres kontrakter for alle måneder, mens det for NVG-sild kun vil være aktuelt å introdusere et kontraktmarked for november-februar perioden. Fryst sei viste mer sporadisk handel og er i utgangspunktet mindre egnet (dette kan endre seg hvis man i videre analyser utvider til å se på det totale førstehåndsmarkedet for fryst sei i Norge). For å kunne konkludere om en skal gå videre med å utvikle et kontraktmarked for disse 2–3 artene, kreves det en del mer innsikt. For det første bør homogeniteten til ulike undergrupper av artene undersøkes. Grunnen er at det er fordelaktig å kunne gruppere flere underkategorier (for eksempel vektklasser) i en enkelt indeks, og så etablere en kontrakt som gjøres opp mot denne ene indeksen. Å ha flere indekser som det skrives kontrakter på, regnes som lite hensiktsmessig da dette vil redusere interessen og likviditeten til kontraktene.

Videre bør det undersøkes om aktørene ser muligheter for økt inntjening ved å etablere et finansielt kontraktmarked. For hvilke fiskeslag finnes det muligheter til å nå bedre betalende markeder som krever stabil leveranse og faste priser? Det bør også undersøkes om næringen tror dagens omsetningsform med auksjoner/ spot omsetning også vil være fremtidens beste løsning for å sikre lønnsomhet og konkurranseevne for norsk villfisk. Andre land kan ha et konkurransefortrinn ved å ha et selskap som både eier båter og eksportørselskap. Alternativet til finansielle kontrakter er fastpris leveransekontrakter eller vertikalt integrerte selskaper. Begge disse løsningene vil medføre at volum tilgjengelig for auksjon eller kjøp/salg i spotmarkedet minsker. Det kan ha verdi å undersøke hva konsekvensene kan bli for salgslagene hvis kontraktmarkedet på siden av salgslagene spotomsetning øker i volum. Videre må en undersøke om aktørene er interesserte i å bruke finansielle kontrakter til risikostyring og som et grunnlag for å inngå fastpriskontrakter. Hvis aktørene ikke er 'redd nok', eller ser potensialet, så vil det ikke være interesse for å bruke slike kontrakter. Dette har en sett fra flere kontraktmarkeder som har feilet. Suksess er avhengig av at fiskere er interessert nok til å bruke kontraktene. Innsikt i risikoaversjon, og aktørenes betraktninger rundt risiko og risikohåndtering, kan undersøkes ved bruk av surveyanalyser. En må også undersøke kompetansenivå og -krav. Et kontraktmarked vil være ukjent for mange, og det er en del som tror at kontraktmarkedet er forbundet med høy risiko, til tross for at slike markeder brukes primært til å redusere prisusikkerhet. Det vil derfor være veldig viktig å bygge kompetanse på bruk av slike kontrakter.

1.1 English summary

We explore the possibility for establishing a financial contract market in the Norwegian first-hand trade of wild-caught fish. A contract market would give fishermen more stability and predictability in future income, and processors would experience more stable margins on production. Further, a more stable first-hand market would enable wholesalers to reach new customers in segments where predictability of supply is a necessity.

Based on a literature study we identify a set of success-criteria for contract markets. Among the most important criteria are an active spot market, transparent price-setting, absence of market interventions and high price volatility.

We perform an empirical analysis based on these defined success-criteria, where we look specifically at spot market activity and price volatility. We find that the first-hand markets for frozen cod and fresh Norwegian spring spawning herring have the best prerequisites for sustaining a contract market. Both markets also fulfill the criteria of transparent price-setting and a low degree of market intervention.

2 Bakgrunn

I løpet av 2015 og 2016 er det innført prøveordninger med dynamiske minstepriser i Norges Sildesalgslag, Sunnmøre og Romsdal Fiskesalgslag og Norges Råfisklag. Ordningen med dynamisk minstepris har allerede eksistert i førstehåndsomsetningen av pelagisk fisk til mel og olje siden 2002, men har ikke tidligere blitt prøvd ut på villfisk til konsum. Salgslagene og kjøperorganisasjonene har valgt ulike løsninger for hvordan minsteprisene fastsettes, men hovedprinsippet er at de følger markedsutviklingen. Dynamisk minstepris innebærer at minsteprisene justeres i korte intervall basert på ulike markedsindikatorer. Den kompliserte oppgaven med å fastsette minstepriser med utgangspunkt i prognoser for fremtidig markedsutvikling internasjonalt, unngås. Dynamisk minstepris kan imidlertid innebære at noen fiskere føler sin inntektstrygghet svekket, og fiskeindustrien kan oppleve større variasjon i innkjøpspris. En fastsatt minstepris kan aktørene oppfatte som informasjon om forventede priser frem i tid. Denne informasjonen forsvinner ved innføring av dynamisk minstepris.

Så langt ser dynamiske minstepriser ut til å fungere godt, og systemet har blitt testet under både stigende, stabile og fallende priser. En viktig utfordring er hvordan fiskerne skal få inntektstrygghet i en markedssituasjon med fallende priser. Videre kan det være vanskelig for industrien å bygge marked uten å kunne inngå fastprisavtaler mot annen foredlingsindustri, supermarkedskjeder etc.

Rundt om i verden finnes mange børser der ulike råvarer handles. Dette gjelder børser for handel av energi, råvarer fra landbruk og oppdrett, metaller med videre. I Norge har vi to råvarebørser – Nord Pool for elektrisk energi og Fish Pool for laks. Hovedformålet med slike børser er å ha et tilbud for råvareleverandørene og råvarekjøperne til å sikre pris for fremtidige leveranser og kjøp. Samtidig er slike børser en markeds plass for finansielle investorer som ønsker muligheter for dynamisk handel av finansielle papirer knyttet opp mot råvaremarkeder.

Innenfor sjømat har vi laksebørsen Fish Pool i Norge og noen få børser ellers i verden basert på oppdrettet sjømat, blant annet reker. Innenfor det fangstbaserte segmentet innen sjømat finnes det – så langt vi har erfart – ikke noen råvarebørs av betydning. I flere av Norges konkurrentland innen fangstbasert sektor dominerer de vertikalt integrerte selskapene. Hos disse – eksempelvis hos islandske aktører - inngår råvarene i stor grad som del i en produksjonsprosess internt i et selskap. Da er sikring av råvarepris ikke interessant. I Norge har vi imidlertid en lovgivning som sterkt begrenser mulighetene for vertikal integrasjon. Vi vil i overskuelig fremtid ha en situasjon der størstedelen av fiskeflåten opererer i et reelt råvaremarked. Samtidig skjer det en strukturering og sammenslåing av flåten i rederier som profesjonaliserer driften. Denne utviklingen vil etter alt å dømme fortsette. Behovet for å kunne sikre fremtidige priser for hele eller deler av kvotene, vil trolig øke.

Dynamiske minstepriser i førstehåndsomsetningen ivaretar to hovedbehov: Minsteprisene blir langt mer markedsorienterte samtidig som det etableres et prisgulv. En etablering av kontraktmarked etter børsmodellen vil gi tilleggsmuligheter for sikring av fremtidig pris både for fisker og kjøper. Det er også verdt å merke seg at ekspertgruppen som på slutten av 2016 la frem for Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) rapporten «Forenklinger og forbedringer innen førstehåndsomsetningen av fisk» konkluderer med at salgslagene bør legge til rette for bruk av terminkontrakter (Schütz *et al.*, 2016).

2.1 Nytteverdi

Den norske lovgivningen innebærer at all omsetning av råvarer fra havet skjer gjennom godkjente fiskesalgslag. Velfungerende førstehåndsmarkeder er en forutsetning for optimal verdiskaping av disse råvarene. Ut fra økonomisk teori innebærer i denne sammenheng innføring av ordningen med dynamiske minstepriser en positiv utvikling.

Førstehåndsmarkedene er komplekse. Selgere og kjøpere består av mange enheter og svært ulik størrelse. Fangstene omsettes gjerne i korte, hektiske sesonger med store kvanta på kort tid. Artene som fanges og omsettes er mange, mengdene varierer mye og råvarene leveres ofte ferske og er lett bederverlige. Det er altså mange forhold som ligger utenfor den enkelte aktørs kontroll, og skaper prisusikkerhet for både selger og for kjøper. En kartlegging av mulighetene og utfordringene ved etablering av råvarebørser for fangstbasert sektor, vil derfor ha stor nytte for aktørene. Det kan gi grunnlaget for å utvikle systemer som kompletterer dagens ordninger og åpner for nye markeder og kunder som ønsker fastpriskontrakter. Et velfungerende kontraktmarked vil for eksempel gi mulighet til å tilby fastprisavtaler til supermarkedsjeder, hotell, restaurant og catering, og derved utvikle etterspørselen etter norsk fisk. Når aktørene kan trygge sine marginer i fastpriskontrakter, reduseres risikoen og en større del av verdiskapingen vil kunne tilføres fisker.

2.2 Mål

Hovedmålet med prosjektet har vært å kartlegge mulighetene og betingelsene for å etablere et uavhengig kontraktmarked innenfor førstehåndsomsetningen av sjømat fra fangstbasert sektor. For å nå dette hovedmålet, har prosjektet bygget på følgende delmål:

- (1) Skaffe til veie forskningsbasert kunnskap som belyser problemstillingen og gir et faglig grunnlag for videre diskusjon, og utforming av modeller for et kontraktmarked for villfanget fisk.
- (2) Vurdere og foreslå hvilke deler av førstehåndsomsetningen som er best egnet for et kontraktmarked.

2.3 Rapportens organisering

Rapporten er organisert på følgende måte. I neste kapittel redegjøres det for en litteraturgjennomgang omkring bruk av kontraktmarkeder – både de teoretiske forutsetningene som ligger til grunn for bruk og hvilke erfaringer som er høstet med hensyn på bruk av slike markeder. Her ser vi på hva som menes med et kontraktmarked, samt diskuterer erfaringer fra andre råvaremarkeder, med spesielt fokus på sjømatmarkeder. Dette etterfølges av en litteraturstudie som har som formål å kartlegge suksesskriteriene ved introduksjon av nye kontraktmarkeder. Rapporten benytter disse suksesskriteriene i en analyse av hvilke deler av det norske førstehåndsmarkedet som er de beste kandidatene for å utnytte fordelene av sikringsverktøy. Disse delene analyseres langs de dimensjonene som litteraturstudien viste er en forutsetning for å lykkes med introduksjon av slike sikringsverktøy. Rapporten avsluttes med å trekke konklusjoner omkring hvilke markeder som vil ha størst nytte av sikringsverktøyene, samtidig som svakheter ved analysene gjennomgås. Her vektlegges også at analysene må følges opp med tilleggsundersøkelser for å dekke opp en del svakheter knyttet til de analysene som er gjort innenfor de knappe økonomiske og tidsmessige rammene til dette prosjektet.

3 Litteraturgjennomgang

Selv om et kontraktmarked kan være gunstig å etablere innen førstehåndsomsetningen av villfisk, er det velkjent fra andre råvaremarkeder at de aller fleste nye kontrakter forsvinner få år etter at de har blitt introdusert. Det er derfor essensielt å undersøke om fiskemarkeder besitter de egenskapene som trengs for å kunne etablere et kontraktmarked.

I dette kapitlet gis en gjennomgang av eksisterende litteratur på området. Vi ser på hva som menes med kontrakter, hvordan disse brukes og deres nytteverdi. I tillegg kartlegger vi noen suksesskriterier for et fungerende kontraktmarked.

3.1 Hva mener man med «kontrakter»?

For å unngå begrepsforvirring kan det være nyttig å definere hva som menes med kontrakt når en snakker om 'kontraktmarked'. En kontrakt i vid forstand er en skriftlig eller muntlig avtale mellom to eller flere parter og som normalt sett er juridisk bindende. Kontrakter brukes for å redusere risiko (økt forutsigbarhet) og transaksjonskostnader (Lafontaine & Slade, 2012), og er i utstrakt bruk i landbruk og petroleums- og bergverksindustrien (Kvaløy, 2006).

I dette prosjektet rettes oppmerksomheten mot priskontrakter/salgskontrakter, det vil si kontrakter for kjøp eller salg av fisk mot økonomisk kompensasjon. Den ene parten leverer (mottar) fisk og motparten får (betaler) penger. I følge kontraktsteori er ikke det primære formålet med kontrakter at en part skal kunne oppnå en prisfordel. Hensikten er at partene i en kontrakt skal kunne redusere sin risiko og transaksjonskostnader, og kontraktsprisen skal derfor kun representere et forventningsrett estimat av spotprisen. Med andre ord, på forventning skal kontraktsprisen være lik spotprisen.

I lakseoppdrettsindustrien har det vært en økning i bruken av kontrakter over tid. Forskning har avdekket at kontraktene brukes av to hovedgrunner (Larsen & Asche, 2011). Den første grunnen er at kontrakter kan i) regulere produktvolumer over tid, noe som gjør det enklere for produsenter å planlegge produksjonen, ii) øke utnyttelsen av ledig kapasitet i tilbudskjeden, og iii) reduksjon av volumrisiko for begge parter. Det andre formålet er å redusere prisusikkerhet. I disse kontraktene reguleres hvor mye kontraktsprisen kan variere over tid.

Det er et stort spekter av ulike kontraktsutforminger som benyttes i sjømatnæringen. Asche *et al.* (2014) skisserer følgende parametere som skiller kontraktene:

- Tidspunkt for inngåelse av kontrakten i forhold til den fysiske leveransen
- Varigheten til kontrakten
- Spesifikasjon av forhold rundt produksjonsprosessen
- Spesifisering av produktegenskaper (kvalitetsparametere)
- Spesifisering av kvantum
- Spesifisering av kontraktspris

I tillegg vil kontrakter også spesifisere leveringssted. Når det gjelder forholdet mellom tidspunktet for kontraktsinngåelse og tidspunktet for levering og oppgjør, kan en dele kontraktsformer inn i følgende grupperinger:

- i) **Spotsalg** (f.eks. auksjoner og kjøp i fiskemarkeder som Rungis osv.). Per definisjon er spotsalg en transaksjon med umiddelbar utveksling av vare og penger.
- ii) **Kortsiktige kontrakter**. Her kan det gå dager og uker mellom tidspunktene for kontraktsinngåelse og levering. Det som omtales som 'spotsalg' i laksemarkedet består egentlig av kortsiktige kontrakter, ikke et rent spotsalg (hvis en bruker den vanlige definisjonen av spotsalg). Det inngås kontrakter som salg/kjøp av laks i en bestemt uke. Uken etter slaktes laksen og eksporteres til kunde. Det er derfor en tidsforsinkelse mellom inngåelse av kontrakt og levering/oppgjør.
- iii) **Langsiktige kontrakter**. Kontrakter som inngås for salg/kjøp av en vare for flere uker/måneder om gangen. Disse kan også vare i flere år. Norsk naturgass var i mange år hovedsakelig solgt på langsiktige kontrakter som kunne vare flere tiår.
- iv) **Derivater**. I tillegg til de salgsavtalene som er nevnt over finnes det også derivatkontrakter. Derivatkontraktene kan være av ulike typer som:
 - Swaps
 - Futures
 - Forwards
 - Opsjoner

Derivater kan være både kortsiktige og langsiktige. Noen av de korteste og lengste derivatkontraktene finnes typisk i energimarkeder. I elektrisitetsmarkedet kan en finne derivatkontrakter for levering av kraft i en bestemt halvtime neste dag. I både naturgass- og kraftmarkedet finnes kontrakter med varighet på ett år. De mest aktuelle, og mest handlede og likvide derivatene, er terminkontrakter. Terminkontrakter er et samlebegrep for forwards og futures.

3.1.1 Forward versus futureskontrakter

Spotkontrakter (eng. 'spot contract' eller 'cash contract') er når levering av varen skjer umiddelbart, mens terminkontrakter (eng. 'futures', 'forward' eller 'term contracts') brukes når utveksling av vare og penger skjer i fremtiden.



I prinsippet er de to terminkontraktene like når de anvendes til risikostyring. Forskjellene mellom de har med hvor de handles og hvordan de administreres. Futureskontrakter handles på børser som New York Mercantile Exchange, Chicago Mercantile Exchange, The Intercontinental Commodities Exchange, Nord Pool og Fish Pool. Forwardkontrakter handles bilateralt mellom to parter. I en futureskontrakt er motparten børsen. Denne har ansvaret for å administrere gevinst/tap et individ eller en bedrift har etter å ha gått inn i en futureskontrakt. I en forwardkontrakt er motparten en annen bedrift eller individ.

I resten av rapporten vil vi med begrepet 'kontrakter' mene terminkontrakter, og spesifikt futureskontrakter da det meste av tidligere forskning og studier er gjort på futureskontrakter. Men mye av kunnskapen er også overførbart til forwardkontrakter.

3.1.2 Fleksibilitet versus standardisering

En futureskontrakt krever langt mer standardisering enn en forwardkontrakt gjør. Standardiserte betingelser gjør at futureskontrakter vil være mer likvide enn forwardkontrakter. Ulempen med standardisering er at det ikke er mulighet for skreddersøm. Forwardkontrakter forhandles bilateralt, og kan i mange tilfeller kunne tilpasses partenes behov. Ved valg av futures- eller forwardkontrakter, vil det derfor være en trade-off mellom grad av standardisering (som gir likviditet) og fleksibilitet (som tilfredsstiller behov for tilpasning).

3.1.3 Fordeler med et kontraktmarked

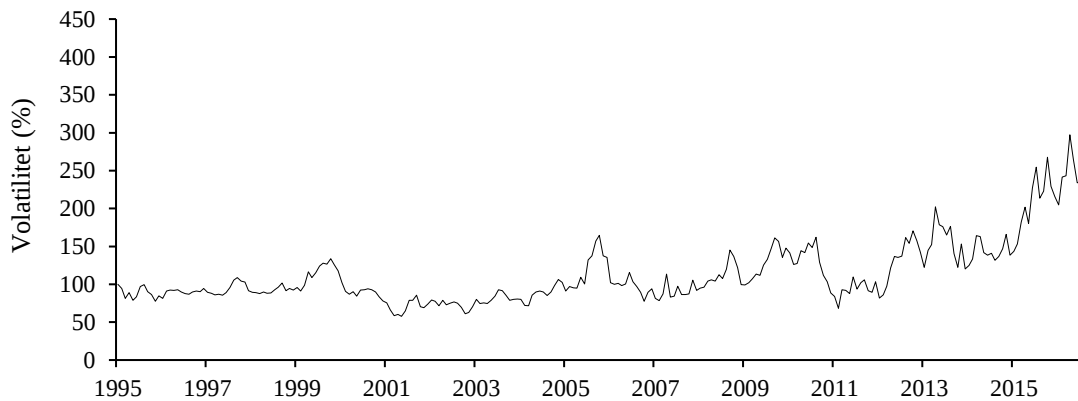
Det er en rekke fordeler med et kontraktmarked. Kontrakter er et alternativ til spotsalg. En produsent kan bruke kontrakter for produksjonsplanlegging, ved å kunne 'plassere' produksjonen over tid. En produsent kan observere prisene i kontraktmarkedet og bestemme seg for når det er mest optimalt å selge varen. I et kontraktmarked kan produsent også låse inn prisen ved å inngå en kontrakt i dag for levering av varen i fremtiden. Det vil da ikke være noe prisusikkerhet.

Et kontraktmarked gir også både produsenter og kjøpere av en vare en mulighet for risikostyring. Risiko kan da overføres fra de som ønsker å redusere den til de som er villig til å ta på seg risiko mot monetær kompensasjon.

Videre har terminmarkeder en viktig prisoppdagelsesfunksjon (eng. price discovery). Hvis terminmarkedet har tilstrekkelig likviditet, og prisene ikke er manipulert, kan terminprisene kunne si noe om markedsaktørenes forventninger om fremtidig spotpris. Fish Pool-priser brukes veldig mye til dette formålet av analytikere, journalister og andre (f.eks.: <http://ilaks.no/over-ti-kroner-i-forskjell-pa-prisforventninger-til-forjulshandelen/>). Det er også grunn til å tro at en del bilaterale salgsavtaler i oppdrettsnæringen indekseres helt eller delvis mot Fish Pool-prisene. En bruker da fremtidsprisene for å sette kontraktsprisene i salgsavtalene.

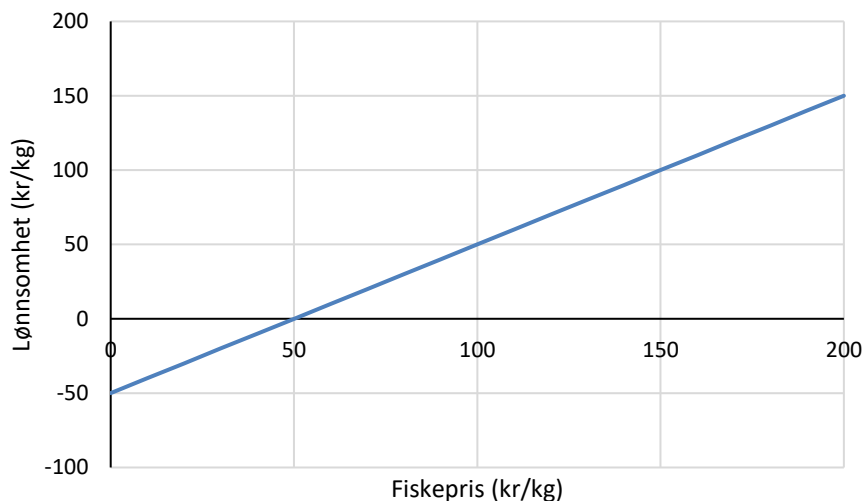
3.2 Hvorfor bruke terminkontrakter til risikostyring?

Den viktigste kilden til etterspørsel etter futureskontrakter er ønsket om å redusere prisusikkerheten til en råvare. Høy prisusikkerhet er negativt for en produsent siden det fører til stor variasjon i inntekt. En kan vise dette ganske enkelt (Figur 1).



Figur 1 Prisvariasjon (volatilitet) til en råvare

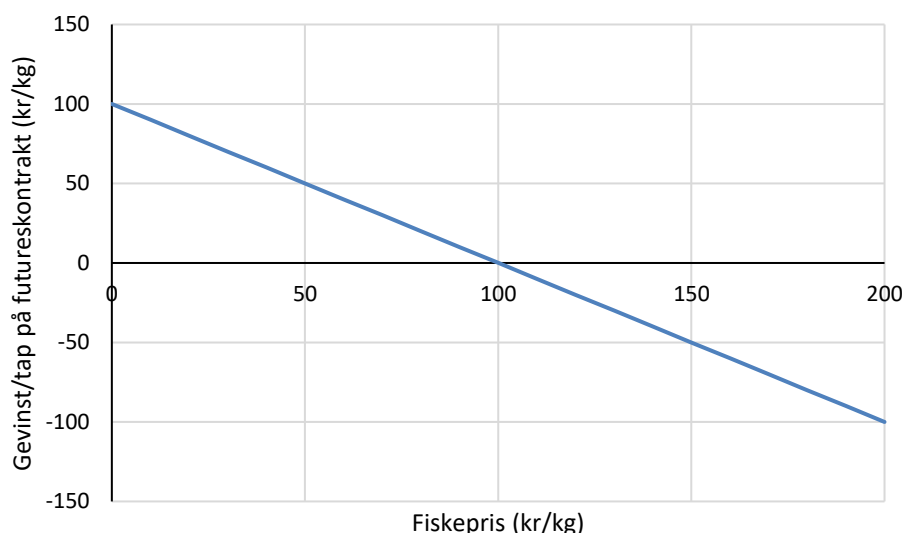
Vi ser at det er høy prisvariasjon, noe som vil slå direkte inn på lønnsomheten til en fisker. Vi kan skissere lønnsomheten til fisker som en funksjon av prisen på fisk som følger (Figur 2):



Figur 2 Gevinst/tap ved salg av fisk som funksjon av prisen på fisk

Som Figur 2 viser gir høyere pris en høyere lønnsomhet, og vice versa, alt annet likt. Figuren demonstrerer hvor eksponert lønnsomheten til fiskeren er for svingninger i fiskeprisen.

Så, hvordan kan en bruke en futureskontrakt til å redusere risiko? Jo, ved å ta en motsatt posisjon i en futureskontrakt. Hva betyr å ta en 'motsatt posisjon'? Jo, det innebærer at en fisker selger en futureskontrakt (såkalt 'short' posisjon), og hvor pris, kvalitet, leveransepunkt og leveringstidspunkt er avtalt på forhånd. Fiskeren har da avtalt å selge fisk til en bestemt pris (fastpris) på et bestemt tidspunkt i fremtiden. Det bør nevnes at dette ikke nødvendigvis betyr at selgeren faktisk må levere den fysiske fisken. Dette er kun tilfelle i såkalte 'fysiske' kontrakter. En kan unngå fysisk levering ved bruk av finansielle kontrakter, som er det som handles på råvarebørser som for eksempel Fish Pool. 'Fysisk' eller 'finansielt' henspiller på hvordan kontrakten gjøres opp ('fysisk' = levering av fisk, 'finansielt' = levering av penger). Ellers er fysiske og finansielle kontrakter stort sett like. I prinsippet kan også en 'fysisk' kontrakt gjøres opp finansielt ved at en selger kontrakten en sitter på før forfallstidspunktet.

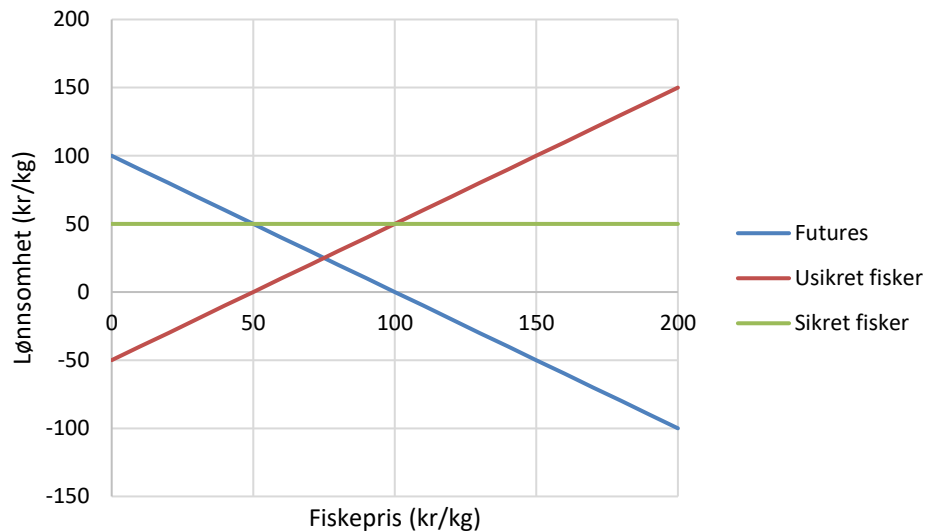


Figur 3 *Gevinst/tap for futureskontrakter som en funksjon av prisen på fisk*

I Figur 2 så vi hvordan lønnsomheten til en fisker er avhengig av fiskeprisen. Vi kan også beskrive sammenhengen mellom fiskeprisen og gevinsten/tap på futureskontrakten (short-posisjon) på samme måte (Figur 3).

Det Figur 3 viser oss er at når prisen på fisk går opp, vil en tape på futureskontrakten. Dette skyldes at fisken er solgt til en fastpris (fordi denne prisen er satt av kontrakten), selv om markedsprisen er mye høyere. For eksempel hvis futuresprisen er satt til 100 kr/kg, og markedsprisen er 200 kr/kg er tapet 100 kr/kg (kontraktspris - markedspris). Motsatt vil en tjene penger når fiskeprisen er lav fordi en selger til en fastpris selv om markedsprisen er mye lavere enn kontraktsprisen. For eksempel hvis futuresprisen er satt til 100 kr/kg, og markedsprisen faller til 50 kr/kg, er gevinsten 50 kr/kg (kontraktspris - markedspris).

Et relevant spørsmål er: Hva er poenget med å inngå denne futureskontrakten når lønnsomheten (gevinst/tap) varierer såpass mye med fiskeprisen? Er en ikke fortsatt veldig eksponert mot fiskeprisen, bare med motsatt fortegn. Jo, det stemmer. Og det er det som er grunnen til de store derivatskandalene en har sett, for eksempel Real Salmon i 2011. For at futureskontrakter skal fungere som risikostyringsverktøy, må de *kombineres* med det en kaller den underliggende posisjonen (som også kalles en naturlig long posisjon). En fisker har en underliggende posisjon i fisk. Fiskerens lønnsomhet er direkte avhengig av fiskeprisen. Det er når en fisker som er eksponert mot fiskeprisen på denne måten tar en motsatt posisjon i en futureskontrakt at derivatet brukes riktig. En fisker som ikke gjør noen ting vil som sagt tjene penger på høye priser og tape på lave priser (usikret gevinst/tap). En tar en salgsposisjon i futuresprisen vil føre til tap på høye priser og gevinst på lave priser. Hva skjer når disse to posisjonene skjer samtidig, som for eksempel når en fisker selger en futureskontrakt? Jo, da vil disse to posisjonene motvirke hverandre, og en oppnår en fast pris (sikret gevinst). Dette kan beskrives i følgende Figur 4.



Figur 4 Naturlig long posisjon + short futures = prisusikkerheten er borte

Voilà, i det tenkte tilfellet som er beskrevet, er prisusikkerheten fullstendig eliminert. Prisen fiskeren oppnår er 50 kr/kg, uansett hva prisen i markedet er. Grunnen til at den oppnådde prisen ikke lenger varierer med markedsprisen (spotprisen), er at futureskontrakten har motvirket den underliggende prisrisikoen i fiskemarkedet.

3.3 Hvorfor har noen kontraktmarkeder suksess, mens andre ikke?

Som nevnt tidligere er det flere fordeler ved et kontraktmarked. For det første vil et futuresmarked bidra til å jevne ut prishopp ved at aktørene kan tilpasse produksjon og kjøp over tid (Carlton, 1984). Videre har futuresmarkeder en viktig prisopptagelsesrolle ('price discovery') (Working, 1962; Silber, 1981; Garbade & Silber, 1983; Emmons & Yeager, 2002). Dette betyr at terminpriser kan gi informasjon om fremtidige spotpriser, og en kan da bruke futuresprisene som prognoser på den fremtidige spotprisen. En annen, og kanskje viktigere rolle et futuresmarked har, er til prissikring (Working 1962; Garbade & Silber, 1983). Mange råvaremarkeder er kjennetegnet ved veldig høy prisusikkerhet ('volatilitet'). Høy volatilitet bidrar til usikkerhet rundt fremtidig inntekt for kjøpere og selgere av en råvare. Futureskontrakter er et instrument som gir brukeren mulighet til å redusere, eller eliminere, denne prisusikkerheten.

Til tross for disse åpenbare fordelene, har historien vist at de fleste terminkontrakter som har blitt introdusert i råvareindustrien har forsvunnet etter få år (Silber, 1981; Carlton, 1984; Kolb, 1991; Tashjian, 1995; Corkish *et al.*, 1998; Pennings & Leuthold, 1999, 2000, 2001; Brorsen & Fofana, 2001). Rekefutureskontrakter på Minneapolis Grain Exchange et eksempel fra sjømatmarkedet (Anderson & Martinez-Garmendia, 2003; Sanders & Pennings, 1999; Sanders & Manfredo, 2002). Typisk ser en at mange kontrakter blir handlet i en kort periode etter etablering, men forsvinner over tid. Hva er årsaken til dette fenomenet? Dette spørsmålet har vært gjenstand for mye empirisk forskning, hvor fokuset har vært på å prøve å identifisere suksesskriterier for kontraktsetablering (Telser & Higinbotham, 1977; Black, 1986; Brorsen & Fofana, 2001; Bégué-Turon *et al.*, 2006; Bergfjord, 2007; Rautureau *et al.*, 2010; Bekkerman & Tejeda, 2017). Litteraturen fremhever følgende faktorer som kjennetegner kontraktmarkeder med suksess (såkalt suksesskriterier):

1. Stort og aktivt spotmarked (cashmarked)
2. Prususikkerhet og priskorrelasjoner
3. Produktegenskapenes målbarhet og grad av produkthomogenitet
4. Høyt antall kjøpere og selgere i markedet
5. Kontraktdesign
6. Pristransparens
7. Andre derivatkontrakter eller muligheter for risikostyring
8. Fravær av barrierer og markedsintervensjoner, og begrenset utøvelse av markedsrett
9. Industriforpliktelser og traderstøtte
10. Finansielle kostnader

Hver av disse går gjennom i detalj under.

3.3.1 Stort og aktivt spotmarked

Et stort spotmarked kjennetegnes typisk av at det er mange aktører, og hvor en stor del av disse er større aktører. I tillegg er det store kvantum, høy etterspørsel, og betydelige lagerkvantum i større markeder. I følge Carlton (1984) og Brorsen & Fofana (2001) er et aktivt spotmarked en av de viktigste suksesskriteriene for futuresmarkeder.

Et stort og aktivt spotmarked er også viktig for at aktørene skal kunne innhente prisinformasjon for å kunne forstå markedssituasjonen, tilbud og etterspørsel. Sjømathandel er ofte kjennetegnet ved oppdelte/segmenterte markeder, og hvor informasjon om de enkelte aktørenes bud ikke er offentlig kjent. Mangel på offentlig tilgjengelig og kvalitetssikret prisinformasjon kan føre til lav korrelasjon mellom spot- og kontraktsprising. I verste fall kan lav pristransparens føre til prismanipulasjon, hvor enkelte aktører prøver å endre prisene i sin favør. Ved lav transparens i markedet vil enkeltaktører sitte på informasjonsfordeler som de kan utnytte. Det er derfor viktig at det finnes mye informasjon om priser, tilbud, og etterspørsel.

Høy grad av markedsaktivitet er også viktig. Med grad av markedsaktivitet mener en hvor ofte forhandlinger skjer og prisbevegelser observeres. Et lite aktivt marked kjennetegnes av kortere eller lengre perioder uten prisendringer. I et veldig aktivt marked vil spotmarkedet gi tilstrekkelig prisvariasjon. Høy markedsaktivitet øker sannsynligheten for handel med futureskontrakter (Siquiera *et al.*, 2008; Bekkerman & Tejeda, 2017).

3.3.2 Prususikkerhet og priskorrelasjoner

Futureskontrakter brukes primært til risikostyring, og prususikkerhet er den viktigste motivasjonsfaktoren for handel med futureskontrakter. Typisk vil etterspørselen etter futureskontrakter være høyest for de produktene hvor en observerer høy prususikkerhet (volatilitet) i spotmarkedene. Holland & Fremault (1997) demonstrerer at omsatt volum av futureskontrakter er korrelert med volatiliteten i spotmarkedet.

Høy prususikkerhet er et av de viktigste suksesskriteriene av to grunner. For det første vil en høy prisrisiko (volatilitet) skape et behov for futureskontrakter, da et kontraktsmarked vil gi de som ønsker å redusere eller kvitte seg meg risiko (hedgere) muligheter for det. I tillegg vil høy prisvolatilitet tiltrekke seg spekulanter som ønsker å tjene penger på store prisvariasjoner. Tilstedeværelse av spekulanter i markedet er ønskelig da de skaper likviditet (Chen & Chang, 2015).

Det er også viktig at det er høy prissamvariasjon mellom spotprisen og kontraktsprisen. Dette er en essensiell egenskap ved sikringsverktøyet. Ved lav prissamvariasjon vil futureskontrakten ha lav sikringseffektivitet, og være lite egnet for en produsent som ønsker å redusere prisusikkerheten. Ved perfekt korrelasjon mellom spot- og futurespris vil en kunne eliminere prisusikkerheten fullstendig.

3.3.3 Produktegenskapenes målbarhet og grad av produkthomogenitet

Trading av futureskontrakter krever en stor grad av standardisering med hensyn til kvantum, fysisk kvalitet og produktegenskaper (Bégué-Turon *et al.*, 2006). Denne standardiseringen er nødvendig for å kunne få til en kontraktspris som blir akseptert i markedet. En unngår et utstrakt behov for produktinspeksjon. I tillegg kan en spare transaksjonskostnader. Det er imidlertid viktig at produktets kvalitet ikke varierer mye. Høy produktkvalitetsvariasjon kan skape usikkerhet blant aktørene om hvilket produkt det egentlig forhandles om. Kontrakter som opplever suksess har typisk lav kvalitetsvariasjon. Det er også viktig at kvaliteten kan bedømmes objektivt og ikke er avhengig av personen som bedømmer den.

Suksessen til en futureskontrakt er avhengig av at produktet som handles har høy grad av homogenitet og/eller at et godt fungerende kvalitetssorteringssystem er tilstede (Bégué-Turon *et al.*, 2006). Basisrisiko kan oppstå hvis produktet ikke er homogent (det vil si ikke kvalitetssortert effektivt). Basisrisiko er den restrisikoen som oppstår når det ikke er fullt samsvar mellom varen som skal prissikres (fisken) og prissikringsverktøyet (futureskontrakten) som brukes for prissikring. Typisk vil fisk kvalitetsgraderes etter flere kriterier. For etablering av en prisindeks vil det være hensiktsmessig å konsentrere seg om tre av disse: 1) Størrelse (S), presentasjon (P), og kvalitet (K). For laks har en følgende fordeling av sub-indekser og samleindekser (Tabell 1):

Tabell 1 Inndeling av fersk oppdrettet laks etter størrelse (S), presentasjon (P) og kvalitet (K). NSI 3-6 står for Nasdaq Salmon Index.

Indeks	Størrelse (S)	Presentasjon (P)	Kvalitet (K)
1–2	1–2 kg	Sløyd	Superior
2–3	2–3 kg	Sløyd	Superior
3–4	3–4 kg	Sløyd	Superior
4–5	4–5 kg	Sløyd	Superior
5–6	5–6 kg	Sløyd	Superior
6–7	6–7 kg	Sløyd	Superior
7–8	7–8 kg	Sløyd	Superior
8–9	8–9 kg	Sløyd	Superior
9+	Over 9 kg	Sløyd	Superior
NSI 3–6	3–6 kg	Sløyd	Superior

Fersk laks sorteres etter størrelse (1–2 kg, 2–3 kg, ... , 9+ kg), presentasjon (hel, sløyd, filet, osv), og kvalitet (superior, ordinær, produksjon) (Tabell 1). Det vil derfor finnes 9 sub-indekser for fersk, sløyd laks av superior kvalitet. Det er lite praktisk å operere med 9 ulike sub-indekser som grunnlaget for en futureskontrakt. Av den grunn kan det være hensiktsmessig å gjøre et utvalg av alle sub-indeksene. For eksempel har Fish Pool og Nasdaq samlet 3 av vektclassene til 1 gruppe (NSI 3–6), og denne indeksen er med i grunnlaget for oppgjør av de finansielle kontraktene (de andre vektclassene er med i SSB-prisen).

Spørsmålet om produkthomogenitet vil da dreie seg om hvor like disse ulike produkt-subgrupperingene er. Kan de samles til en homogen gruppe? Eller må de eksistere som flere grupper. To studier som tar for seg denne problemstillingen er Bignell (2013) som ser på muligheten for å bryte ned indeksen til sub-indekser, samt muligheten for å endre indeksoppbygging etter hvert som markedsbetingelsene endres, og Kavussanos & Visvikis (2006) som ser på tilsvarende i Maritim industri. Disse studiene konkluderer med at det er essensielt å bruke homogene sub-kategorier hvis en ønsker å etablere gode prisindekser.

3.3.4 Høyt antall kjøpere og selgere i markedet

Et stort antall aktører er viktig siden det naturligvis fører til at det er mange kandidater som kan være interessert i å handle i futureskontrakter (Brorsen & Fofana, 2001). Få aktører i markedet gir risiko for prismanipulasjon. Karteller eller monopoler er heller ikke gunstig for kontraktsuksess. En høy grad av vertikal integrasjon (enten gjennom eierskap eller kontraktuelt) er heller ikke heldig. Lav grad av vertikal integrasjon gir flere prisingspunkter (for samme produkt) i verdikjeden (Brorsen & Fofana, 2001), og et økt behov for et kontraktmarked.

3.3.5 Kontraktdesign

Det er viktig med god kontraktdesign. Som nevnt tidligere vil det være en trade-off mellom ønsker for tilpasninger av kontrakten til behovet som produsenter og kjøpere har opp mot et krav om standardisering. Rekefutures ved Minneapolis Grain Exchange var et eksempel på dårlig kontraktdesign. For å oppnå god kontraktdesign, er det viktig med en god forståelse av kundenes preferanser og ønsker. I tillegg må børsen se på hva som er økonomisk og teknisk mulig. Det er ting som tyder på at størrelsen på kontrakten er viktig (Hung *et al.*, 2011). En av grunnene til at Fish Pool overlevde kan være at de satset på relativt enkle kontrakter i motsetning til konkurrenter som for eksempel FishEx som tilbød mer kompliserte kontrakter.

3.3.6 Pristransparens

Pristransparens er også et viktig element. Dette innebærer blant annet at prisdannelsen i markedet oppfattes som åpen. Det er negativt for et kontraktmarked at prisdannelsen oppleves som skjult. Et annet moment er at det finnes en klart definert pris som grunnlag for oppgjør av de finansielle kontraktene. I laksemarkedet finnes det ikke et veldefinert og organisert spotmarked. Det som omtales som et spotmarked er i realiteten et kortsiktig kontraktmarked. Fish Pool var derfor nødt til å lage sin egen syntetiske spotpris for å i det hele tatt kunne tilby finansielle kontrakter. Fish Pool har sammen med Nasdaq (tidligere NOS) etablert en velfungerende prisindeks med høy pristransparens, Nasdaq Salmon Index. Denne indeksen (som er en selgers indeks) sammen med en rekke andre prisindekser (SSB, kjøperindeks), danner grunnlaget for Fish Pool Index (FPI) som de finansielle kontraktene gjøres opp mot.

Fish Pool og Nasdaq publiserer alle priser de bruker til indeksen; transaksjoner for kontrakter (www.salmonprice.com) og en daglig vurdering av futuresprisene (<http://fishpool.eu/price-information/forward-prices-3/>). I tillegg er informasjon om tilbud av laks lett tilgjengelig gjennom Fiskeridirektoratet. SSB gir også ut informasjon om eksportpris og eksportert volum. Tilgang til all denne informasjonen gjør det mulig for aktørene i markedet å gjøre seg opp en mening om tilbud og etterspørsel etter norsk laks, og gjør det enklere for aktører å prise kontraktene.

3.3.7 Andre derivatkontrakter eller muligheter for risikostyring

Hvis det finnes andre mekanismer for risikostyring vil det redusere behovet for kontrakter. Eksempler på alternative risikoreduserende mekanismer kan være vertikal integrasjon (Asche *et al.*, 2014) eller salgskontrakter (Larsen & Asche, 2011). Videre vet en at andre alternative futuresmarkeder kan påvirke behovet for futureskontrakter. Hvis det finnes et marked som kan brukes til krysshedging (dvs. en futureskontrakt på en annen, nærliggende råvare brukes til hedging) vil dette påvirke behovet for en ny futureskontrakt negativt. I følge Brorsen & Fofana (2001) vil et likvid krysshedgemarked være å foretrekke fremfor et mindre likvid egenhedgemarked.

3.3.8 Fravær av barrierer og markedsintervensjoner

Det er viktig med frikonkurranse. Barrierer, eller markedsintervensjoner gjennomført av myndigheter som kan påvirke priser, er ikke gunstig. Behovet for futureskontrakter er ikke tilstede hvis markedsprisene ikke blir bestemt av markedsmekanismene. En reduksjon i prisbeskyttelses-mekanismer (som f.eks. minstepris) vil kunne øke prisvolatiliteten, og dermed øke behovet for futureskontrakter. Hindringer av utøvelse av markedsrett vil også øke behovet for futureskontrakter.

3.3.9 Industriforpliktelser og traderstøtte

Det er viktig at de industrielle aktørene bruker kontraktmarkedet aktivt. De som ønsker å prissikre (dvs hedgere) bør være villig til å bruke instrumentene. Ofte er mangel på kunnskap om derivatkontrakter et hinder for kontraktshandel. De større aktørene besitter nok den nødvendige kompetansen, men hva med mindre bedrifter? Futureskontrakter er finansielle instrumenter, og det er nødvendig med kunnskap om hvordan en skal bruke de på en riktig måte for å unngå store tap. Warren Buffet er sitert på at derivater er «financial weapons of mass destruction». Denne uttalelsen skyldes at det har vært mange skandaler knyttet til feil bruk av derivater (f.eks. Nick Leeson og Barings Bank). Disse skandalene skyldes ofte at tradere har tatt for store posisjoner i derivater og at markedet har gått mot dem. De har heller ikke hatt posisjoner i underliggende, med andre ord ikke brukt kontraktene til risikostyring. På Fish Pool var det en tilsvarende skandale i 2011 (Real Salmon: <https://www.aftenposten.no/okonomi/i/WvbQk/Han-tapte-234-millioner-kroner-pa-to-maneder>). Her tok en spekulant utelukkende posisjoner i derivatet, uten å ha en underliggende (motsatt) posisjon i det fysiske markedet. Selv om risikostyring er den viktigste grunnen til etterspørsel etter kontrakter, er det også viktig med finansielle aktører i kontraktmarkedet. Disse skaper likviditet (Chen & Chang, 2015). Mens hedgere ønsker å bruke markedet til risikoavlastning, er de finansielle aktørene (spekulanter og arbitrasjører) villig til å ta på seg denne risikoen for en kompensasjon (risikopremie).

I følge Grønvik (2009) er det viktig at børsen er med å skape likviditet i oppstarten av nye kontrakter. Videre diskuterer han at futuresbørser kan eksistere i symbiose med OTC-markeder (selv om de tilbyr konkurrerende produkter). Det kan hende at kontraktene som handles på en børs ikke har tilstrekkelig fleksibilitet på grunn av standardiseringen. OTC-markedet (handel gjennom en broker) kan gi høyere fleksibilitet i kontrakter, og kontraktsvilkårene kan tilpasses/skreddersys. Disse kontraktene handles utenfor børsen, men aktørene som tilbyr slike kontrakter kan redusere deres risiko gjennom handel i det organiserte markedet.

3.3.10 Finansielle kostnader

Kostnadene ved futureskontrakthandel bør ikke være store. Høye kostnader fører til redusert handel og suksess.

4 Kontraktsmarked for sjømat: fordeler, erfaringer og utfordringer

I forrige kapittel gikk vi gjennom noe av teorien rundt bruken av kontrakter, og hva som må til for at disse skal lykkes i praksis. I dette kapitlet går vi nærmere inn på hvilke fordeler slike kontrakter vil ha for villfisksektoren, og hvilke spesifikke utfordringer man kan møte på i denne sektoren. I tillegg ser vi på noen tidligere erfaringer fra bruken av slike kontrakter i andre råvaremarkeder, deriblant den norske laksebørsen Fish Pool.

4.1 Fordeler med et kontraktsmarked for villfisk

I Norge finnes det ikke etablert terminkontrakter i førstehåndsmarkedet. Det er kun innen oppdrett av laks at denne typen markedsinstrumenter er benyttet. Et kontraktsmarked har flere klare fordeler, blant annet økt forutsigbarhet i leveranser og tilgang på nye markedssegmenter. Disse blir diskutert under.

4.1.1 Stabilitet i leveranser

Noen fiskearter kan leveres hele året, for eksempel fersk oppdrettet laks eller fryst torsk og sei. Et kontraktsmarked gjør at en vet hvilken pris oppdretter eller fisker vil oppnå med høy grad av sikkerhet. Selger kan inngå kontrakter for levering av fisk i fremtiden med viten om hvilken pris han oppnår. Kunder kan derfor loves stabil leveranse hele året, og vil ha økt forutsigbarhet til planlegging av leveranser, kampanjer etc.

Fangst av villfisk er typisk kjennetegnet av stor usikkerhet rundt landing, både med hensyn til tidspunkt og mengder. Et viktig verktøy for å sikre jevnere leveranse over året er levendelagring. Jevnere leveranser vil i neste steg åpne for bygging av marked. Produksjonskonseptet er en kombinasjon av høsting fra vill natur (fiskeri) og oppdrett (lagring levende i merd). Det er dermed to avgjørende risikoer fiskeren eller eieren av levendelageret må ta hensyn til:

- Biologisk risiko. Terminkontrakter kan ikke brukes til å styre denne type risiko
- Prisrisiko. Terminkontrakter kan brukes til å styre denne type risiko, det vil si sørge for mer stabile priser til selgere og kjøpere av fisk.

Lavere tilbud av fersk fisk gir en forventning om høyere pris for levendelagret torsk utenom sesong.

4.1.2 Prisinformasjon fremover

Kontraktsmarkedet blir et informasjonssystem, jfr. laks. Stigende forwardpriser fremover gir sterk motivasjon til levendelagring. Fallende priser fremover resulterer i beslutning om å slakte nå og unngå prispress og biologisk risiko ved å lagre lengre.

4.1.3 Finansiering

Inntektstrygghet tar vekk viktig risiko som gjør at bankene kan gi større lånerammer. Det er ofte de minste, og minst vertikalt og horisontalt integrerte selskapene som er mest eksponert mot råvareprissvingninger, og kan derfor ha høyere kredittrisiko. Eksempel fra laks: Fish Pool ble i 2006 etablert av 6 banker i Norge som ønsket større trygghet for sine utlån. Spesielt etter de store tapene bankene fikk etter 2002–03 da lakseprisene var lave, og Pan Fish kollapset.

4.1.4 Tilgang på nye markedssegmenter

Bearbeidingsindustri, HoReCa (hotell, restaurant, catering) og supermarkeder er eksempler på kjøpere som krever stabilitet i sine priser. Ved å kunne tilby både spot og fastpriser kan fisk nå frem til en større kjøpermasse i konkurranse om middagstallerkenen.

4.2 Erfaringer fra kontraktmarked i andre råvaremarkeder

Det finnes en veldig stor litteratur på futureskontrakter i råvaremarkeder. En god del av litteraturen ser på suksesskriterier, noe som kommer av det faktum at de fleste nye futureskontrakter som introduseres forsvinner etter noen få år. I følge Silber (1981) mislykkes cirka 67 til 75 prosent av alle nye futureskontrakter som introduseres. Silbers funn blir bekreftet av både Carlton (1984) og Kolb (1991). Noen kontrakter overlever, og mange studier har sett på hva som kjennetegner disse. Flere studier har funnet en del generelle suksesskriterier, og disse er tidligere beskrevet i kapittel 2.

4.2.1 Erfaringer fra bruk av kontrakter i sjømatmarkedet

Det finnes kontraktmarkeder i svært mange råvaremarkeder, for eksempel landbruksråvarer, energi, og metaller. Det som kanskje står sjømarkedet nærmest er landbruksråvarer. Landbruksråvarer deles opp i korn og oljefrø, melkeprodukter, treprodukter, myke landbruksprodukter, og biobrennstoff. Landbruksråvarer har hatt flere velfungerende futuresmarkeder i flere tiår. Eksempler er kaffe, sukker, mais, soyamel, soyaolje, hvete, bomull, kyr og melk. Erfaringene med kontraktmarkeder for sjømat derimot, har vært blandet. Også her har vi sett at mange nye sjømatkontrakter/markeder har mislykkes. Her kan en trekke frem rekefutures i USA som et eksempel.

4.2.2 Rekefutures

Rekefutures ble først introdusert på Chicago Mercantile Exchange (CME) i 1964, og ble handlet frem til 1966 (Martínéz-Garmendia & Anderson, 1999). Handelen ble avsluttet på grunn av for få handler. Kontraktene (White Tiger Shrimp og Black Tiger Shrimp) ble igjen introdusert i 1993 på Minneapolis Grain Exchange (MGE), og ble handlet frem til 2000 (Martínéz-Garmendia & Anderson, 1999; 2001; Anderson & Martínéz-Garmendia, 2003). Også denne gangen mislykkes rekekontraktene, først og fremst fordi kjøpere og produsenter av reker ignorerte futureskontraktene. En av grunnene for at det ikke ble noen suksess var at det ikke fantes et velfungerende spotmarked av tilstrekkelig størrelse. Et velfungerende spotmarked er kritisk for prisformasjon og pristransparens i markedet. Aktørene bruker informasjonen i spotmarkedet for å kunne si noe om tilbud og etterspørsel av råvaren. En annen grunn var komplisert kontraktdesign (Martínéz-Garmendia & Anderson, 1999).

I 2002 ble rekefutureskontrakter (Frozen Black Tiger Shrimp) introdusert på Osaka Dojima Commodity Exchange i Japan (<http://ode.or.jp/english/index.html>). Det kan virke som disse kontraktene fortsatt eksisterer, men det finnes lite informasjon om hvor velfungerende dette markedet er.

4.2.3 Laksefutures

Også i laksemarkedet har det vært flere forsøk på å etablere et futuresmarked. I 2000 kom det første forsøket med den sveitsiske børsen Direct Hedge. De introduserte laksefutures i 2000.

På midten av 2000-tallet kom tre ulike norske aktører (FishEx, Fish Pool og European Fish Exchange) på banen og ønsket å etablere sjømatbørser. Fish Pool fikk konsesjon av finansdepartementet i 2007

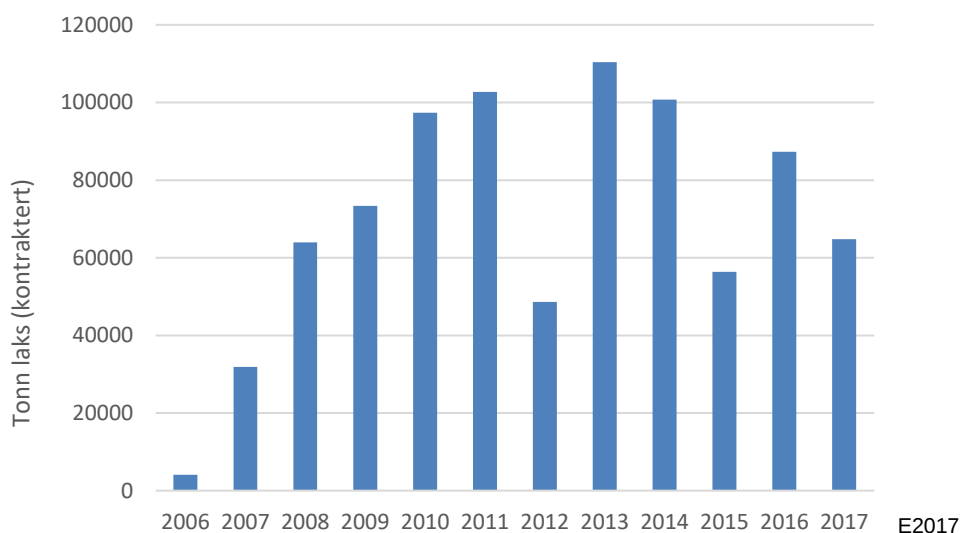
for å drive en autorisert «markeds plass i Bergen for omsetning av varederivater med fisk og/eller sjømat som underliggende vare» (<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/fish-pool-asa---konsesjon/id466458/>). En annen laksebørs, FishEx fikk tidligere samme år en konsesjon for en tilsvarende markeds plass i Tromsø (<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/konsesjon-til-fishex-asa/id456267/>). FishEx ble lagt ned i 2008. Et annet forsøk, European Fish Exchange (etablert i 2004) i Oslo ble skrinlagt før den kom i gang med handel (<http://www.nettavisen.no/na24/mange-om-fiskebeinet/631147.html>).

I 2018 er det kun Fish Pool som fortsatt eksisterer. SalmonEx i Chile har lenge hatt planer om å etablere et derivatmarked for chilensk oppdrettet laks i samarbeid med Bolsa de Productos de Chile (Chilean Commodity Exchange) (<http://www.salmonex.com/forward-market.php>). Disse planene har ennå ikke materialisert seg.

Det er også gjort undersøkelser om hva som skal til for å introdusere laksefutures i Norge (Bergfjord, 2007), torskefutures i Norge (Jordheim & Høvik, 2007), og Breiflabb- og akkarfutures i Frankrike (Rautureau *et al.*, 2010). Disse studiene fremhever mange av de samme suksesskriteriene som vi bruker i denne rapporten.

4.2.4 Erfaringer fra Fish Pool

Fish Pool ble etablert i 2005 og handelen begynte med forwardkontrakter samme år. Året etter ble futureskontrakter introdusert, etterfulgt av opsjonskontrakter i 2009. Tolv år etter starten, er laksefutureskontrakter på Fish Pool fortsatt i handel. Volumet, målt i kvantum laks solgt under kontraktene vises i Figur 4.



Figur 5 Handel Fish Pool

Vi ser av figuren at det var en hurtig vekst i handel av Fish Pool derivater frem til og med 2011, og handelen synes å ha stagnert etter dette. Det virke som det har vært noe nedgang i perioden 2012–2016. Det kan være flere årsaker til at veksten har avtatt:

- i) Det var i perioden 2012–2016 en kraftig økning i lakseprisen (spot). Når en spotpris trender oppover vil ikke futuresprisen følge like fort etter. Dette skyldes at volatiliteten til futuresprisen

er langt lavere enn spotprisvolatiliteten (Samuelson, 1965). Det er ofte ikke ett 1:1 forhold mellom endring i spotpris og futurespris. I tilfellet når spotprisen trender oppover vil derfor prissikring med futures gi et tap i forhold til et rent spotsalg. Dette vil selvsagt være motsatt når spotprisen trender nedover. I perioden 2012–2016 økte lakseprisen jevnt og trutt og dette kan ha ført til redusert villighet til å bruke Fish Pool futures.

- ii) En annen grunn kan være at markedet har blitt mettet. Det kan være at kun de største oppdretterne er interessert i å bruke avanserte prissikringsverktøy, og de var de første som begynte å bruke kontraktmarkedet, mens de minste ikke har vist tilsvarende interesse. Selv om det kun er de største aktørene som inngår disse kontraktene, er det nok de minste som vil ha mest nytte av dem, da deres lønnsomhet er langt mer eksponert mot lakseprisen enn de største selskapene.
- iii) Mangel på interesse fra finansielle aktører som skaper likviditet i markedet.
- iv) Mangel på kunnskap om bruk av avanserte risikostyringsverktøy.

En annen hypotese kan være at Fish Pool futures ikke har de nødvendige egenskapene som trengs for et vellykket råvaremarked, det vil si i) markedet fungerer for overføring av risiko mellom de som ønsker risikoavlastning og de som er villig til å ta på seg risiko for en kompensasjon (eng. risk transfer), og ii) prisoppdagelse (eng. price discovery). Disse to egenskapene har vært gjenstand for betydelig forskning på Fish Pool futurespriser de siste 5 årene. Tre studier har sett på prisformasjon/prisoppdagelse (Asche *et al.*, 2016a; Ankamah-Yeboah *et al.*, 2016; Fischer & Lai, 2016). To av studiene konkluderer med at Fish Pool har en prisoppdagelsesfunksjon, som innebærer at futuresprisene kan gi oss informasjon om fremtidige priser. En annen studie (Asche *et al.*, 2016a), konkluderer derimot med at Fish Pool ennå ikke har en prisoppdagelsesfunksjon. Empiriske studier på dette temaet er derfor blandede.

Flere studier ser på hvorvidt Fish Pool futures er egnet til risikostyring (noe som utvilsomt er den viktigste rollen til Fish Pool). Her er litteraturen langt mer entydig (Alnæs & Skagen, 2009; Birkevold, 2014; Misund & Asche, 2016; Kårbø, 2016; Bloznelis, 2018; Schütz & Westgaard, 2018). Alle studier konkluderer med at Fish Pool futures kan brukes til hedging (dvs. har en tilstrekkelig hedgingeffektivitet). Flere studier peker på lav likviditet på Fish Pool, men for risikostyringsformål kan futureskontrakter fortsatt brukes til prissikring selv om de har lav likviditet (så fremt prisene ikke er manipulert).

Selv om de empiriske studiene på prisoppdagelse er delte, ser det ut som at Fish Pool har den kritiske risikooverføringsfunksjonen som er nødvendig for et velfungerende kontraktmarked. Imidlertid har flere påpekt at det er tynn likviditet på Fish Pool (Asche *et al.*, 2016b; Bloznelis, 2018).

Det er også gjort andre studier for å undersøke andre egenskaper ved Fish Pool futures. En rekke studier har også sett på risikopremier og convenience yield i laksefutures. Risikopremier er kompensasjonen som de som ønsker å kvitte seg med risiko er villig til å betale til de som er villig til å ta på seg risiko. Asche *et al.* (2016b) finner at det er en risikopremie i laksefutures, som tyder på at de som selger laks er villig til å motta en lavere pris enn forventet spotpris.

Noen studier har sett på convenience yield. Convenience yield kan beskrives som den fordel den som sitter på den fysiske varen (f.eks. en produsent som sitter på et lager av laks) har og som den som har en finansiell kontrakt ikke har (han/hun har ikke et fysisk lager eller tilgang til laks, dvs. den fysiske varen). Convenience yield er høyest når det er underskudd av fisk i markedet. Den som sitter på et lager av fisk har lett tilgang til fisken, mens den som kun sitter på kontrakten vil ha store problemer å

få tak i fisk. Det er denne fordel som den som sitter på et lager av fisk har, og som omtales som convenience yield. Flere studier har indikert at det finnes en convenience yield i laksefutures (Asche *et al.*, 2015a; Ewald *et al.*, 2016; Ewald & Ouyang, 2017).

I tillegg har to studier sett på innflytelsen av Fish Pool priser på avkastninger (Ewald & Salehi, 2015), og effekten av virkelig verdi av biomasse i regnskapene til børsnoterte lakseselskaper (og som ofte er beregnet med Fish Pool-priser) (Misund, 2016, 2018).

Konklusjonen er at Fish Pool er den mest vellykkede sjømatbørsen hittil. Imidlertid er det en utfordring at en relativ liten andel av produksjonen risikostyres med børsens kontrakter (ca. kun 10 %). Om dette skyldes faktorer knyttet til produksjon laks er ikke kjent, men det kan være en fordel å prøve å avdekke årsakene til den beskjedne interessen. Spesielt hvis årsakene (f.eks. risikopreferanser hos lakseoppdrettere) kan ha noen fellestrekk med det en vil finne i villfisknæringen.

4.3 Utfordringer knyttet til stabile leveranser

Som redegjort for tidligere, må en rekke spørsmål knyttet til råvaremarkeder og ulike usikkerhetsmomenter i disse markedene besvares for å vurdere om kontraktmarked er velegnet. Dette er selvsagt knyttet til grunnleggende usikkerhet når det gjelder råvaretilgang og kvalitetsdimensjoner, hvilke aktører som benytter seg av dette markedet og hvilke sluttmarkeder produktene skal plasseres i.

Det er noen utfordringer knyttet til en etablering av et kontraktmarked for fisk i Norge. For det første er det usikkerhet knyttet til fangst (f.eks. kvoter, leveringstidspunkt og kvalitet). I tillegg vil et minsteprissystem ikke være gunstig for etterspørselen av kontrakter. Videre vil hvordan fisk omsettes være viktig å vurdere, det vil si om det finnes et auksjonssystem eller ikke. Fiskeres forventninger til oppnådd pris for spotsalg versus kontraktsalg vil også være et viktig moment å vurdere. Disse elementene diskuteres i dette delkapitlet.

4.3.1 Usikkerhet om vær og innsig av fisk

Uttaket av villfisk har et sterkt sesongpreg på grunn av fiskens vandringsmønster i løpet av året og det er dermed stor variasjon i tilgjengelighet i løpet av et år.

Usikkerheten knyttet til ressurstilgangen er svært stor på kort sikt. Det er stor usikkerhet rundt når innsig kommer, vær og tilgang på de ulike fiskekvoter. Med slike rammebetingelser blir det vanskelig for fisker å forplikte en levering av en gitt fiskeart med gitt kvalitet til en gitt tid. Det hindrer muligheter for direkteavtaler mellom fisker og en kjøper. Innen laks velger mange oppdrettere selv å endre sin slakteplan for å tjene mer ved å slakte tidligere eller senere, eller utsette slakting for å bygge mer biomasse. Innen villfisk er det naturen som tvinger fisker til å forskyve sine leveranser. Biologien gir i begge tilfeller fisker/oppdretter risiko og muligheter. Samtidig som begge ikke kan/ønsker å forplikte leveranser på kort sikt.

Usikkerheten på lengre sikt er mindre: Fisker er rimelig trygg på at han i løpet av året får fisket sin kvote, og volumusikkerheten på lang sikt er derved mindre enn på kort sikt. Dette i motsetning til laks, der sykdomsangrep eller pålagt nedslakting gir stor volumusikkerhet på lang sikt. Det kan være en av årsakene til at en lakseoppdretter svært sjelden sikrer mer enn 50 prosent av sin årsproduksjon, da han har en risiko for at årsvolumet kan bli betydelig redusert.

4.3.2 Korte og hektiske sesonger

Kan et kontraktmarked hjelpe på det store volumtrykket som kommer på en kort sesong over cirka 3 måneder? Et tankeeksperiment: Hvordan ville laksenæringen reagert hvis over 50 prosent av det årlig tilgjengelige volumet måtte slaktes i en 3 måneders periode fra januar til mars? Svaret er at da måtte næringen begynt å selge allerede tidlig på høsten. For i perioden januar–mars har aktørene mer enn nok med å avvikle den fysiske vareflyten. Da må bilene stå klare på kaia og all logistikk være planlagt.

En eksportør – og alle mellomledd – lever med små marginer og høy risiko. For å kunne starte salg tidlig, må de ha trygghet for kostnaden hvis de skal love en fast pris til sin kunde.

4.3.3 Årlig variasjoner i kvotene

Kvotene fastsettes primært ut fra biologiske forhold og bestandenes størrelse. Det er usikkert om konsekvensen i markedet også vurderes ved økning/reduksjon av kvotene. Så lenge konsekvens på pris ikke kan dokumenteres, er det sannsynlig at priskonsekvensen blir lite vektlagt.

En effekt av et velfungerende kontraktmarked er at referanseprisene blir transparente og offentlige. Med de kvoter kjøpere og selgere forventer vil kontraktsprisene for neste sesong stige eller falle. Et stort fall i fremtidsprisene kan da være et dokumenterbart argument for å ha en lavere kvoteøkning enn forskernes anbefalinger tilsier.

4.4 Utfordringer knyttet til et minsteprissystem

Ifølge Fiskesalgsløven skal all førstehåndsomsetning av fisk skje gjennom, eller godkjennes av fiskesalgslag. Salgslagene har fullmakt til å bestemme omsetningsform og minstepris. Tradisjonelt har salgslagene brukt et minsteprissystem, hvor det blir fastsatt en pris som er bindende både for selger og kjøper. Minstepris er en nedre grense for salgspris. Historisk har minsteprisen blitt fastsatt 2–3 ganger per år for de ulike fiskeslagene, i organiserte minsteprisforhandlinger.

Ved etablering av et kontraktmarked vil et minsteprissystem kunne redusere etterspørselen etter kontrakter. Den viktigste grunnen til dette er at en fast minstepris representerer et prisgulv, og er derfor en form for forsikring mot store prisfall. Grunnlaget for å gi fra seg en oppside, når nedsiden er trygget av minstepris, er svakt. Konsekvensen av en minstepris blir at det blir utfordrende for en kjøper å tilby kontraktspriser motparten finner interessant. Da blir konsekvensen at et kontraktmarked ikke kan fungere. Et kontraktmarked trenger en usikkerhet rundt pris for begge kontraktpartene. Imidlertid er den negative effekten av en minstepris på etterspørselen etter kontrakter avhengig av nivået på minsteprisen. En lav minstepris vil gi mindre forsikring mot prisfall enn en høy minstepris.

Siden 2015/2016 har det blitt innført et system med dynamisk minstepris i enkelte førstehåndsmarkeder, en mekanisme som blant annet begrenser fiskers beskyttelse mot fallende priser. Typisk vil minsteprisen settes for 14 dager om gangen, noe som innebærer omtrent 25 prisjusteringer i året, cirka 10 ganger oftere enn før. For de pelagiske bestandene vil justeringen gjøres på ukentlig basis hvis omsetningen er over et visst nivå. En dynamisk minstepris sikrer små aktører som er henvist til få kjøpere en rett markedspris, samtidig som en kjøper som selger til spot-/auksjonspris kan ha en stabil margin uansett om prisene er høye eller lave. Så langt har dynamisk minsteprisfastsettelse blitt testet i ulike markedssituasjoner med både stigende og fallende priser. Systemet har imidlertid ikke blitt testet i tilfeller med brå endringer og/eller markedskollaps.

4.5 Utfordringer knyttet til om fiskere ønsker å bruke et kontraktmarked

4.5.1 Vil kjøpere ønske prissikringsavtaler?

Dagens kjøpere er opplært til et rent spotmarked, der alle priser avtales kort tid før leveranse. Deres kunder igjen er opplært til at norsk villfisk er uforutsigbar og en må raskt kunne endre priser for å følge markedet og være konkurransedyktig. De kunder som i dag betjenes vil nok neppe si at de savner et kontraktmarked som gir muligheter med stabile priser.

En svakhet i dagens marked er at alle kjøpere jobber likt, og all konkurranse og fokus blir på spotprisene og eksportørens marginer. Da blir marginene naturligvis hardt presset. Eksportørrollen innen laks og hvitfisk er i store trekk nokså like. Et mer sammensatt marked med ulike kontraktsformer gir muligheter for spesialisering. Høyere marginer og bedre inntjening hos eksportører gir igjen muligheter til å utvikle nye markeder. Dette kan være viktige årsaker til mer stabil og høyere inntjening hos lakseeksportører over lengre tid.

Her får vi på kort sikt «Høna og egget» problemet. Norske kjøpere vil si: Vi trenger ikke kontrakter, da ingen av våre kunder etterspør kontrakter. De kunder som betjener de godt betalende HoReCa og supermarkedskjedene med bearbeidede produkter vil si: Vi har aldri fått mulighet til å selge til våre kunder til fastpris, derfor kan vi ikke handle med de norske aktørene.

Her kreves nok tid og at fiskekjøperne ser og greier å utvikle de markedsmuligheter som åpner seg.

4.5.2 Vil fiskerne ønske prissikringsavtaler?

De siste år i laksemarkedet viser entydig at det er første ledd (oppdretter/fisker) som får nær hele inntektsløftet når markedsprisene stiger. Et kontraktmarked muliggjør salg til nye kundegrupper, noe som vil øke etterspørselen. Økt etterspørsel øker prisene, og fiskerne har alt å vinne på en slik markedsutvikling. En kulturell utfordring kan være den gamle mistro om at en krone i kjøpers lomme er en krone tapt for fisker. Men erfaringene fra andre råvaremarkeder er entydige på at det er første ledd (fisker, bonde, gruveeier, oppdretter etc.) som har mest å vinne på å ha eksportører med god økonomi som kan utvikle markedet og tilby ulike kontraktsformer til ulike kundegrupper. Derfor er det en tydelig påstand at fiskerne totalt sett bør ha stor interesse i å utvikle et marked som gir kjøperne tilgang på stabile råvarepriser.

4.5.3 Vil den enkelte fisker ønske å tegne en prissikringsavtale?

Vi husker eventyret: *Alle vil gjerne spise en større kake, men hvem skal være med å bake?* En sentral utfordring er knyttet til hva som skal motivere den enkelte fisker til å inngå en prissikringsavtale. To fordeler som kan gjøre at en fisker vil inngå en prissikringsavtale er:

- **Trygge en stabil inntjening.** En rasjonell aktør vil være mer redd for et tap enn han vil bli glad for en ekstra gevinst. Spesielt aktører i næringen med store lån eller store faste kostnader vil ønske å redusere risiko for tap og mulig konkurs. Bankene er da opptatt av tiltak for å redusere risiko, og kan prisrisiko reduseres kan bankene gi større lån.
- **Gi forventet høyere inntekt over tid.** En fisker er risikovillig. Ergrelsen over å miste en krone på oppsiden og se naboen tjene mer kan være større enn gleden av å unngå tap. De færreste har et anstrengt forhold til sin bank, og kan derfor gjøre hva de selv ønsker. Kun hvis fisker opplever en

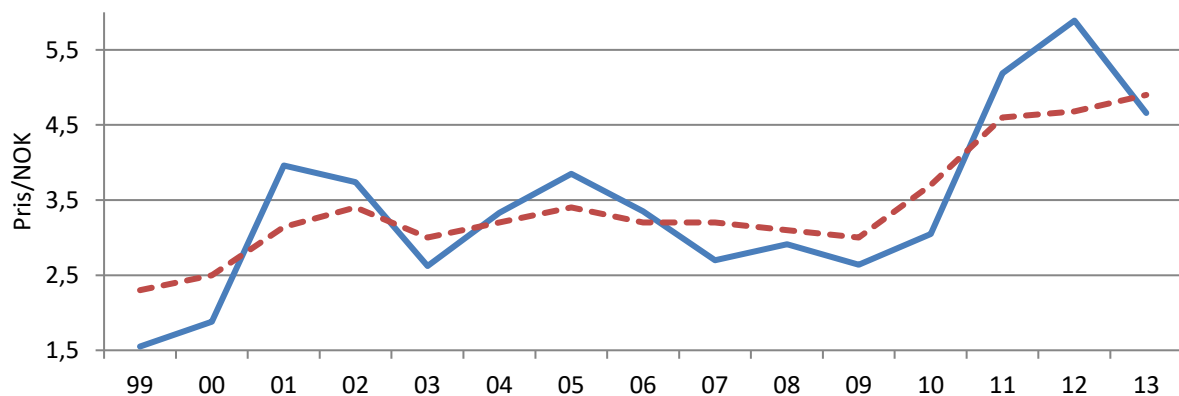
merpris i kontraktmarkedet over tid vil det kunne fungere. Dette er nok mye av den samme kultur som er erfart blant lakseoppdrettere

4.5.4 Kan fisker forvente å få høyere inntekt i et kontraktmarked?

Vi lærer at det koster å redusere risiko. Vi taper i det lange løp på forsikringer, da premien skal dekke kostnader og fortjeneste hos forsikringsselskapet. Et fastrentelån er over tid dyrere enn å ha flytende rente, fastpris på strøm er i det lange løp dyrere enn å kjøpe strøm i spot etc. Hva er her forskjellen?

Prissikringskontrakter er en direkte avtale mellom en kjøper og en selger. I tillegg kommer transaksjonskostnadene ved at prissikringsbørsen tar et fee, en handelsavgift. Begge parter opptre likt et forsikringsselskap for den andre part. Kan et slikt null-sum spill være grunnlag for merinntekt for en fisker?

En kjøper vil normalt bytte spotprisene med mer stabile priser så lenge de får samme kostnad over tid. Mindre svingninger er positivt for forutsigbarheten til bedriften og det blir lettere å bygge markeder. Eksempelet i figuren under viser spotprisene for NVG-sild over tid. Den blå kurven viser spotprisene, mens den røde kurven viser mer stabile priser. Begge kurvene viser samme gjennomsnittspris over tid. Her er det altså ingen vinner. Over tid får fisker samme inntekt, kun med litt mindre topper og bunner. Tilsvarende får kjøper de samme kostnadene.



Figur 6 NVG-sild, eksempel på utvikling i spotpris og en mer stabil pris

Med en antagelse om at det ikke finnes en risikopremie i kontraktmarkedet, så vil lønnsomheten til fiskeren bli den samme uansett om han selger i spot- eller terminmarkedet. Fordelen med kontrakter er å redusere risikoen, det vil si størrelsen på svingningene i lønnsomheten.

Imidlertid har kjøpere av terminkontrakter ofte noen forventninger til prisoppgåelse for futurespriser versus spotpriser. To eksempler på dette kan være:

- Selger har solid økonomi og har lite redsel for å tape penger. Det er nær umulig i dag å finne en oppdretter som er bekymret for om han kan betale sin bank og sine regninger. Eneste motiv for å inngå en prissikringsavtale blir i praksis «en god deal», altså at oppdretter sier at kontraktsprisen er så god at han tror han blir bedre betalt enn i spotmarkedet.
- Kjøpere har i gjennomsnitt svakere økonomi, et mer anstrengt forhold til sin bank og større redsel for å tape penger. Det er derfor oftest et krav for å kunne inngå fastprisavtaler med sin kunde at

innkjøpskostnaden kan sikres. Derved er kjøperne sikker på en positiv, om enn liten, margin. I praksis kommer det til uttrykk ved uttalelser som: «Vi har en viktig kunde som spør etter fastprisavtale. Vi gir ingen pris til vår kunde før vi vet hvilken pris vi kan trygge innkjøpet til»

Det er grunn til å tro at fiskerne vil tenke likt oppdrettere, og kun bruke kontrakter hvis de forventer at dette gir høyere inntekt enn i spotmarkedet. Andre markeder med stor forskjell i økonomisk styrke mellom kjøpere og selgere viser at selger over tid får en merpris. Har du innskudd i banken får du høyere rente gjennom fastrente enn ved å ha flytende rente. Selger du strøm får du bedre betalt over tid i fastpriskontraktene. Dette fordi kjøper i begge tilfellene aksepterer en høyere pris over tid for trygghet.

4.6 Utfordringer knyttet til omsetningsform

I førstehåndsmarkedet for villfanget fisk er det flere ulike omsetningsformer: auksjon, direkteavtaler, leveringsavtaler, egenovertakelse, kaisalg og fisk omsatt gjennom mottaksgaranti (Schütz *et al.*, 2016). I følge den regjeringsoppnevnte ekspertgruppen for forenkling og forbedringer innen førstehåndsomsetningen for fisk, er *«åpenhet om volum, realiserte priser og beregnede indekser sentrale faktorer for en effektiv prising av førstehåndsmarkedet.»*

Et viktig prinsipp for velfungerende markeder er at det er transparens i prisfastsettelsen. Auksjoner har en fordel da denne formen gir god informasjon om prisfastsettelsen. Det er helt klart en fordel for de artene som omsettes gjennom et velfungerende auksjonssystem. Salg gjennom andre kanaler som for eksempel direkteavtaler og leveringsavtaler kan være mindre gunstig for pristransparensen med mindre informasjonen fra denne typen omsetning bekjentgjøres. Flere av salgslagene praktiserer imidlertid åpenhet også rundt prisutviklingen på andre omsetningsformer som kontrakter, direkteavtaler og egenovertakelse. Dette vil også bidra positivt inn mot pristransparensen i markedet.

Flere fiskesorter omsettes i Norge gjennom et auksjonssystem. Eksempelvis omsettes cirka 78 prosent av fisk gjennom Sildesalgslaget på spotauksjon/offentlig auksjon (Schütz *et al.*, 2016). En nærmere gjennomgang av auksjonsomsetningen for et utvalg førstehåndsmarkeder gis i neste kapittel. Et transparent spotmarked har blitt fremhevet som ett av de sentrale suksesskriteriene for etablering av et kontraktmarked. Det er derfor helt klart en fordel med et auksjonssystem, eller andre omsetningsformer med krav om at informasjon rundt omsetningen også offentliggjøres. Åpen prisinformasjon, og åpenhet rundt prisindeksfastsettelse er svært viktig for å skape tillit til prisindeksene som ligger til grunn for oppgjør av kontrakter.

5 Hvilke fiskeslag er best egnet for finansielle kontrakter

En viktig del av prosjektet har vært å kartlegge hvilke deler av førstehåndsmarkedet for villfisk som er mest interessant for bruk av finansielle kontrakter. Vi har tatt utgangspunkt i litteratur og erfaringene med hva som karakteriserer markeder hvor dette verktøyet er i bruk over tid.

I tabellen under har vi sett nærmere på omsetningstallene i 2016 for ulike deler av det norske førstehåndsmarkedet for villfisk. Her har vi sett på fiskens tilstand (fersk/fryst) – som er viktig for å kartlegge potensielle kjøpere og lokalisering. Det er også en viktig dimensjon for å kartlegge krav til logistikk og tempo i omsetning. Vi har sett på hvilke salgslag som er involvert – som er viktig for erfaring og administrativ kapasitet knyttet til ulike omsetningsformer. Vi har sett på antall transaksjoner som i henhold til litteraturgjennomgangen vil være sentralt for nytten av ulike former for sikringsverktøy. Vi har også tatt med markedets betydning i forhold til volum og førstehandsverdi.

Tabell 2 Et utvalg av de største markedene innen omsetning av villfanget fisk. Omsetning i mengde (rundvekt), verdi og antall transaksjoner. Fangst fra norske fartøy. Tall for 2016.

Art	Tilstand	Salgslag	Antall transaksjoner	Rundvekt 1000 tonn	Fangstverdi mill. NOK
Nordøstarktisk torsk	Fersk	Norges Råfisklag	275 103	241	3 432
Makrell	Fersk	Norges Sildesalgslag	6 778	210	2 479
Nordøstarktisk torsk	Fryst	Norges Råfisklag	4 626	105	1 882
NVG-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	4 553	197	1 520
Nordsjø-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	1 835	150	954
Kolmule	Fersk	Norges Sildesalgslag	626	309	850
Torsk	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	1 844	43	776
Nordøstarktisk hyse	Fryst	Norges Råfisklag	1 782	42	507
Sei	Fersk	Norges Råfisklag	84 663	64	472
Sei	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	1 404	39	468
Nordøstarktisk hyse	Fersk	Norges Råfisklag	58 380	41	345
Sei	Fryst	Norges Råfisklag	1 674	25	282
Lodde	Fersk	Norges Sildesalgslag	201	58	249

Det er ikke alle fiskeslagene som egner seg for et kontraktmarked. Litteraturstudiene peker på spotmarkedsstørrelse, at spotmarkedet er velfungerende og transparent, i tillegg til fravær av 'intervensjonsmekanismer' som sentrale suksesskriterier. Med utgangspunkt i Tabell 2, kan vi videre karakterisere markedene etter kriterier som størrelse, omsetningsform og type minsteprissystem (Tabell 3). Dette er et nyttig utgangspunkt for utvelgelse av et mindre antall fiskeslag hvor en kan gjøre mer utdypende empiriske analyser. I tabellen har vi vurdert markedsstørrelse etter antall aktører (kjøpere og selgere), der markeder med færre enn 20 aktører ansees som små, markeder med 20–50 aktører ansees som mellomstore, mens markeder med mer enn 50 aktører er store¹. Som vi ser faller alle markedene inkludert her inn som store markeder etter disse kriteriene. Dette skyldes i hovedsak et stort antall aktører på selgersiden. Flere av markedene kan imidlertid kategoriseres som mellomstore eller små hvis man kun teller kjøpere. Eksempelvis vil de pelagiske førstehåndsmarkedene

¹ Med aktører menes her juridiske enheter (i hovedsak AS eller enkeltpersonsforetak).

(NVG-sild, nordsjø-sild, makrell, lodde, kolmule) alle kunne defineres som mellomstore eller små på kjøpersiden.

Tabell 3 Markeder karakterisert etter utvelgelseskriterier

Art	Tilstand	Salgslag	Størrelse marked	Type minsteprissystem
Nordøstarktisk torsk	Fersk	Norges Råfisklag	Stort	Dynamisk fra okt. 2016
Makrell	Fersk	Norges Sildesalgslag	Stort	Dynamisk fra sept. 2016
Nordøstarktisk torsk	Fryst	Norges Råfisklag	Stort	Dynamisk fra okt. 2016
NVG-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	Stort	Dynamisk fra nov. 2015
Nordsjø-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	Stort	Dynamisk fra juni 2016
Kolmule	Fersk	Norges Sildesalgslag	Stort	Dynamisk for fisk til mel/olje fra 2002
Torsk	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	Stort	Ingen minstepris
Nordøstarktisk hyse	Fryst	Norges Råfisklag	Stort	Fast minstepris
Sei	Fersk	Norges Råfisklag	Stort	Dynamisk fra jan. 2017
Sei	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	Stort	Ingen minstepris
Nordøstarktisk hyse	Fersk	Norges Råfisklag	Stort	Fast minstepris
Sei	Fryst	Norges Råfisklag	Stort	Dynamisk fra jan. 2017
Lodde	Fersk	Norges Sildesalgslag	Stort	Fast minstepris

Sammen med markedsstørrelse som definert over, er også graden av markedskonsentrasjon en viktig faktor. Tabell 4 viser markedskonsentrasjonen for de største førstehåndsmarkedene. I tabellen ser vi på de 10 prosent største kjøperne og selgerne i de ulike markedene per 2016, og hvor stor andel av totale kjøp/salg disse stod for gjennom året.

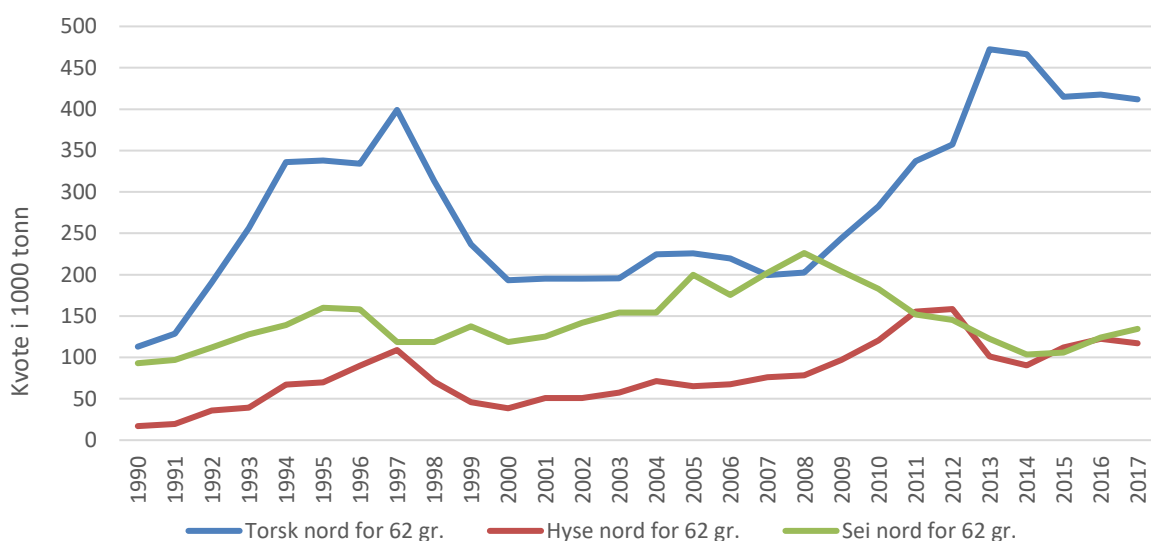
Tabell 4 Markedskonsentrasjon på kjøper- og selgersiden, situasjonen per 2016

Art	Tilstand	Salgslag	Andel kjøpt av 10 % største kjøpere	Andel solgt av 10 % største selgere
Nordøstarktisk torsk	Fersk	Norges Råfisklag	62 %	68 %
Makrell	Fersk	Norges Sildesalgslag	66 %	58 %
Nordøstarktisk torsk	Fryst	Norges Råfisklag	51 %	60 %
NVG-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	71 %	35 %
Nordsjø-sild	Fersk	Norges Sildesalgslag	64 %	34 %
Kolmule	Fersk	Norges Sildesalgslag	64 %	25 %
Torsk	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	59 %	47 %
Nordøstarktisk hyse	Fryst	Norges Råfisklag	46 %	57 %
Sei	Fersk	Norges Råfisklag	67 %	87 %
Sei	Fryst	Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag	64 %	39 %
Nordøstarktisk hyse	Fersk	Norges Råfisklag	75 %	92 %
Sei	Fryst	Norges Råfisklag	51 %	74 %
Lodde	Fersk	Norges Sildesalgslag	36 %	20 %

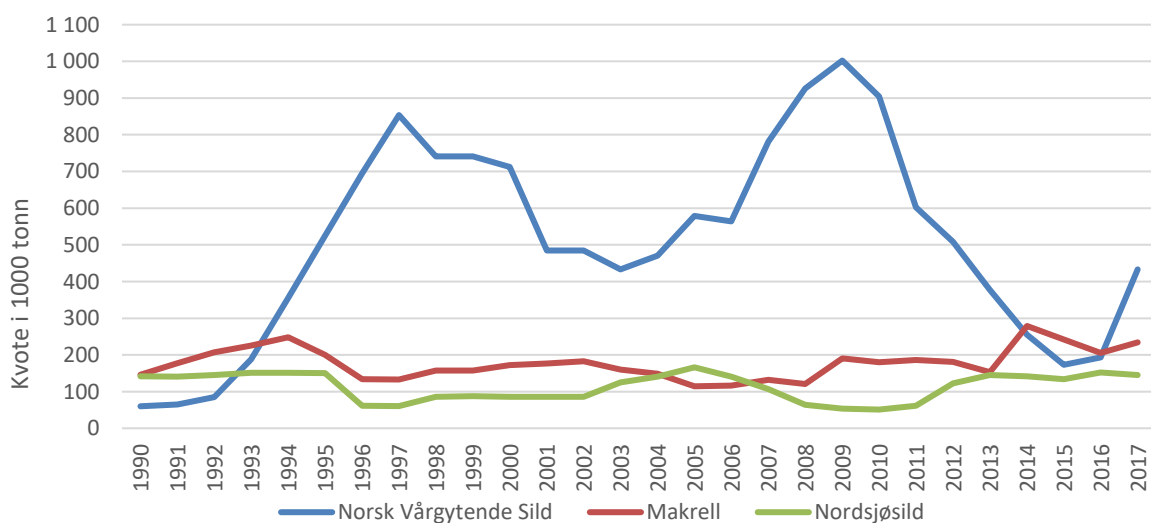
I samråd med referansegruppen er det valgt ut tre potensielle markeder som i utgangspunktet er mest aktuelle å studere nærmere: Omsetningen av fryst torsk gjennom Norges Råfisklag, omsetningen av

fryst sei gjennom SUROFI, og omsetningen av fersk NVG-sild gjennom Norges Sildesalgslag. Dette er viktige arter, hvor vi samtidig favner alle de tre største salgslagene og ulike former for auksjon. I tillegg har to av markedene implementert dynamiske minstepriser, mens det i det tredje (fryst sei gjennom SUROFI) ikke er noe eksisterende minsteprissystem.

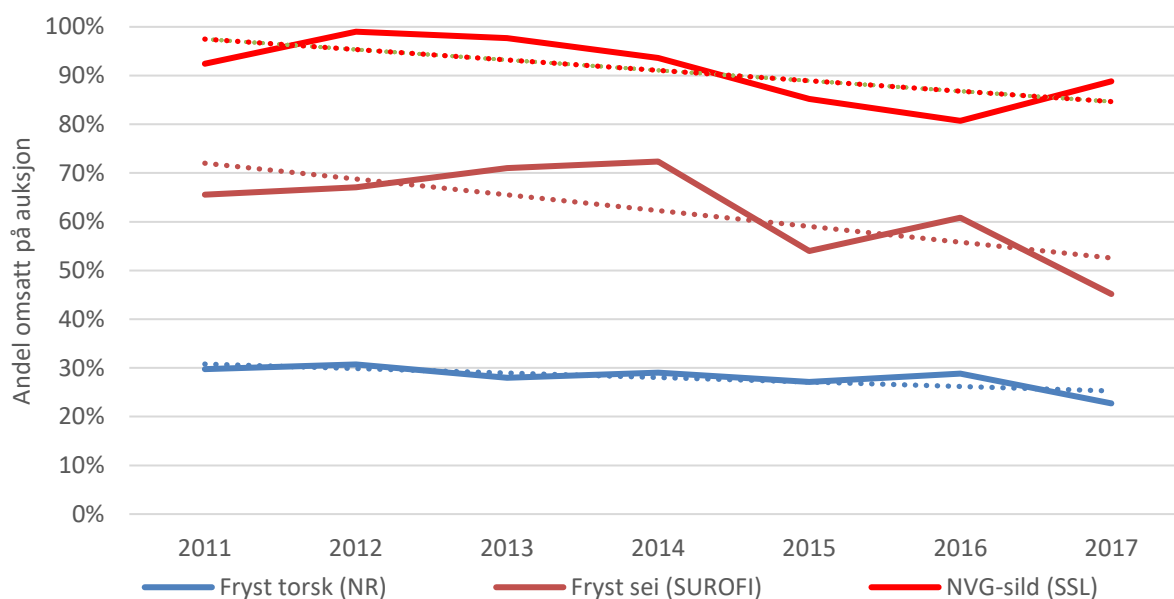
Store svingninger i tilbudet av fisk over tid vil skape usikkerhet rundt fremtidig prisdannelse, som er en viktig motivasjonsfaktor for kontraktshandel. En viktig dimensjon for volum omsatt i førstehåndsmarkedene er hvordan bestandssituasjonen utvikler seg. Figurene under viser kvoteutviklingen innen de største pelagisk- og bunnfiskartene fra 1990 og fram til og med 2017. Både torskerekvotene og kvotene på NVG-sild har fluktuert kraftig over tid. Også kvotene for sei har vært varierende, om i noe mindre grad enn for torsk og NVG-sild.



Figur 7 Kvoter til Norge på sentrale bunnfiskarter, 1990–2017 (Kilde: Fiskeridirektoratet)



Figur 8 Kvoter til Norge på sentrale pelagiske arter, 1990–2017 (Kilde: Fiskeridirektoratet)



Figur 9 Andel av førstehåndsomsetningen som går via auksjon. Fryst torsk (NR), fryst sei (SUOFI) og NVG-sild (SSL), 2011–2017.

Som vi har sett er et viktig kriterium for etterspørselen etter prissikring at det finnes et aktivt spotmarked av en viss størrelse. Dette spotmarkedet er også viktig for dannelsen av en transparent markedspris som kontraktene kan prises mot. Figur 9 viser andel av omsetningen som går via auksjon for de tre utvalgte førstehåndsmarkedene. Vi ser at auksjonsandelen har ligget på cirka 80–100 prosent for NVG-sild de siste 7 årene, mens den er betydelig lavere for bunnfiskartene med henholdsvis 50–70 prosent for fryst sei (SUOFI) og 20–30 prosent for fryst torsk (Råfisklaget). En viktig observasjon er at andelen har vært fallende over tid. Hvis denne utviklingen fortsetter vil det skape utfordringer for opprettholdelsen av kontraktshandel i disse førstehåndsmarkedene.

6 Empiriske analyser av fryst torsk, NVG-sild og fryst sei

I dette kapittelet går vi gjennom et knippe empiriske analyser gjennomført på de tre utvalgte førstehåndsmarkedene. Vi gir først en beskrivelse av det brukte datasettet før vi ser nærmere på to viktige forutsetninger for et velfungerende kontraktmarked; prisusikkerhet og spotmarkedsaktivitet.

6.1 Datasettet

Sluttseddeldata er innhentet for perioden 1. januar 2014 til 31. desember 2016. Totalt inkluderer datasettet 15 234, 18 268, og 1 095 observasjoner for henholdsvis fryst torsk (Norges Råfisklag), NVG-sild (Norges Sildesalgslag) og fryst sei (SUROFI). Disse observasjonene er tatt fra ulike landingskommuner, fartøynasjoner, kvaliteter, redskap, og størrelsesgrupperinger (se Tabell 5).

Tabell 5 Datasettets sammensetning

	Fryst Torsk	NVG-sild	Fryst sei
Landingskommuner	22	57	7
Fylker	5	12	1
Fartøynasjonaliteter	11	6	3
Størrelsesgrupperinger	11	7	21
Kvalitet	2	1	3
Redskap	11	10	9

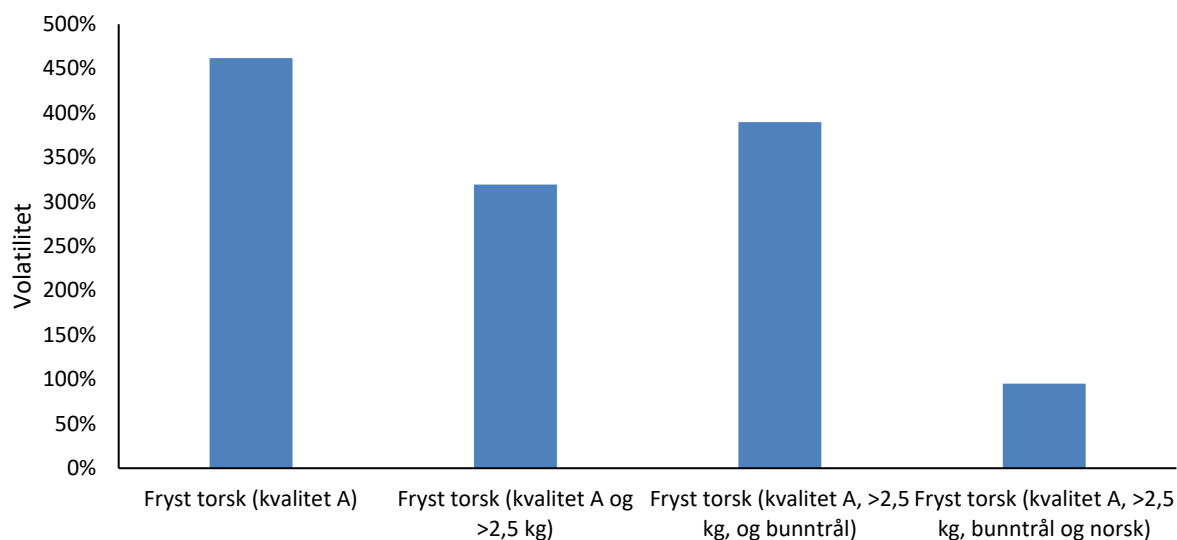
Som vi kan se av tabellen over er det stor variasjon i datasettet, noe som kan påvirke resultatene. Hvis en beregner prisusikkerheten basert på hele datasettet vil volatiliteten kunne overestimeres, spesielt hvis det er betydelige prispremier/-rabatter for ulike underkategorier av fiskeslagene.

6.2 Prisusikkerhet

Volatiliteten, målt som standardavviket til daglige logaritmiske endringer i priser, er på 460 prosent, 554 prosent og 441 prosent for henholdsvis fryst torsk, NVG-sild og fryst sei når man ser på alle observasjonene i datasettet samlet. Dette er veldig høye tall, og vesentlig høyere enn det som er kjent fra andre råvarer. De mange underkategoriene og den høye volatiliteten gir imidlertid grunnlag for å se nærmere på volatiliteten for spesifikke kategorier av fiskeslagene. Ulike egenskaper ved landingene, som størrelse, kvalitet, redskap og fartøyland, kan påvirke prisen og dermed gi utslag på volatiliteten. I en prisanalyse for våre tre markeder er det dermed viktig å gå ned på et så spesifikt segment som mulig.

Figur 10 viser volatiliteten til følgende kategorier av fryst torsk, med økende grad av spesifisering:

- Alle kategorier (kvalitet A)
- Alle data for vektklasse >2,5 kg
- Alle data for vektklasse >2,5 kg og fanget med bunntrål
- Alle data for vektklasse >2,5 kg, fanget med bunntrål, og med norsk båt.

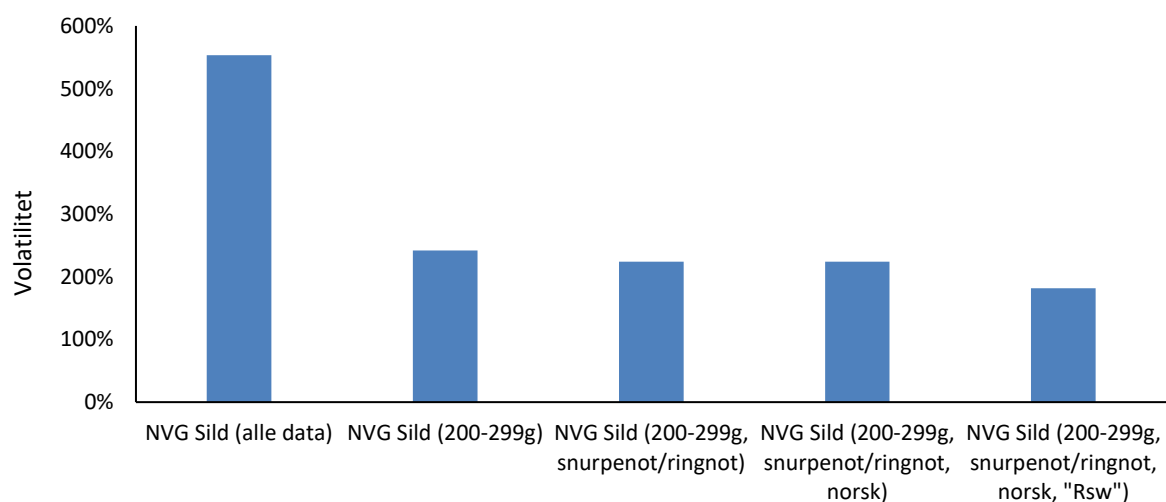


Figur 10 Volatilitet for underkategorier av fryst torsk

Som figuren viser så varierer volatiliteten mye, og er avhengig av hvordan en beregner prisen for fryst torsk. Har en med alle observasjonene (kvalitet A), er volatiliteten veldig høy (rundt 450 %), mens hvis en bruker en veldig spesifikk kategori, for eksempel kvalitet A, over 2,5 kg, fanget med bunnrål av en båt med norsk opprinnelse, er volatiliteten betydelig lavere (95 %). Imidlertid, som vi skal se senere, er selv en volatilitet på rundt 100 prosent relativt høyt hvis vi sammenligner med andre råvarer.

Den samme analysen gjøres for NVG-sild for:

- Alle observasjoner
- Alle data for vektklasse 200–299 gram
- Alle data 200–299 gram og fanget med snurpenot/ringnot
- Alle data 200–299 gram, fanget med snurpenot/ringnot, og av norske båter
- Alle data 200–299 gram, fanget med snurpenot/ringnot, av norske båter og med konserveringsmåte «Rsw».



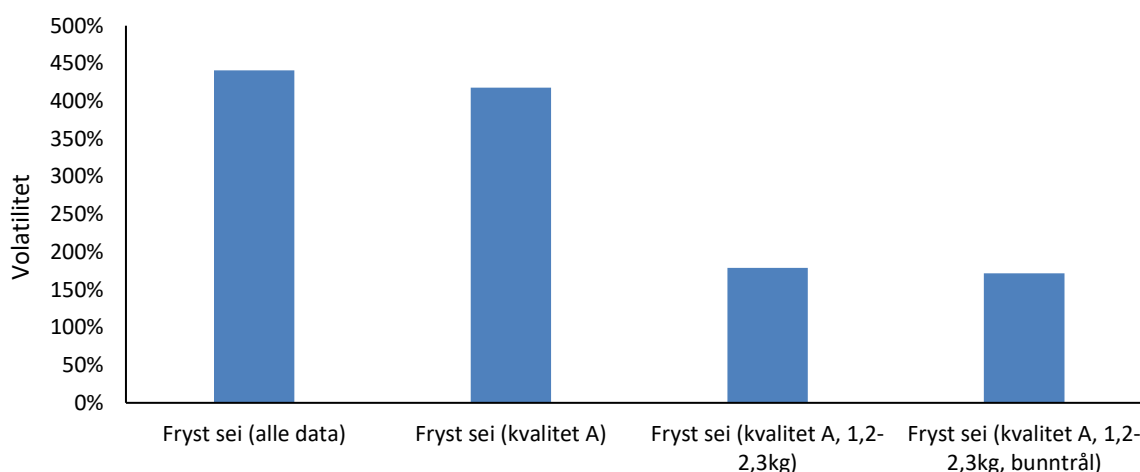
Figur 11 Volatilitet for underkategorier av NVG-sild

Også for NVG-sild ser en at volatiliteten faller når en ser på bestemte underkategorier, i dette tilfellet vektklasse 200–299 gram. Volatiliteten til en bestemt kategori (NVG-sild, Rsw, norsk snurpenot/ringnot, 200–299 gram) er på 182 prosent, vesentlig lavere enn 553 prosent som ble beregnet for alle observasjoner.

Fryst sei analyseres på samme måte for:

- a) Alle observasjoner
- b) Kvalitet A
- c) Alle data for kvalitet A og størrelsesgruppe 1,2 til 2,3 kg
- d) Alle data for kvalitet A, 1,2–2,3 kg, fanget med bunnråål.

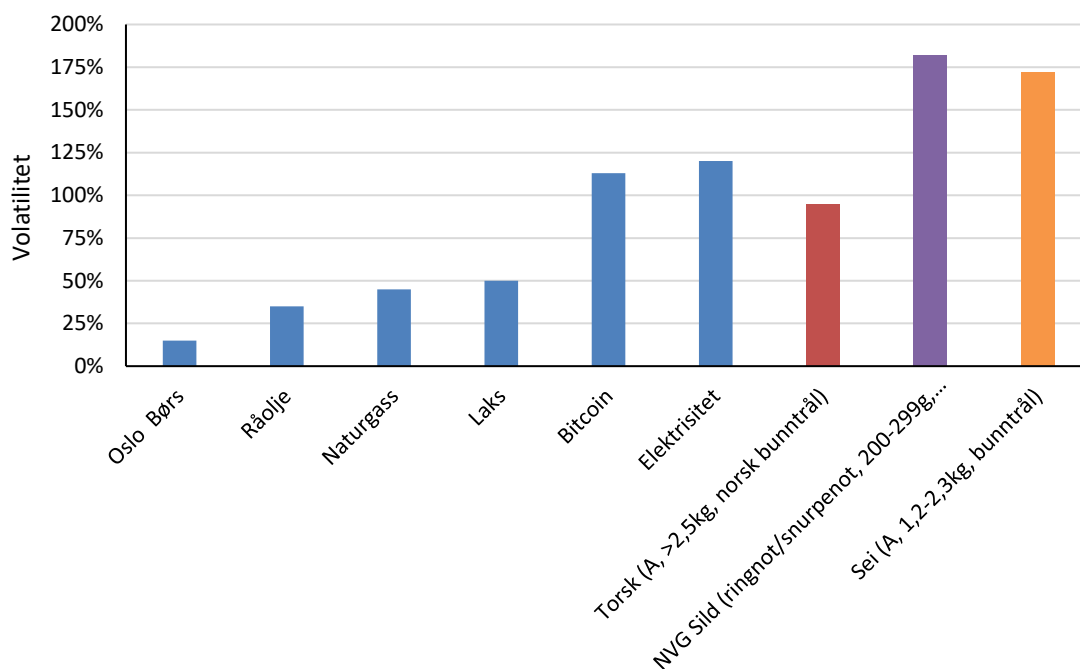
For fryst sei ser vi også den samme utviklingen (Figur 12). Volatiliteten faller fra rundt 450 prosent til rundt 170 prosent ved å analysere spesifikke undergrupper i stedet for alle observasjonene.



Figur 12 Volatilitet for underkategorier av fryst sei

Konklusjonen fra volatilitetsanalysen for de tre fiskeslagene forteller oss at det er høy prisusikkerhet, selv når man tar hensyn til prisforskjeller mellom størrelsesgrupper, redskap og lignende. Dette er i tråd med litteraturen på området (Dahl & Oglend, 2014; Asche *et al.*, 2015b) som peker på høyere volatilitet i villfisk i forhold til oppdrettet fisk. For å sette volatilitetstallene i en kontekst, kan en gjøre en sammenligning med andre råvarer i Norge, i tillegg til aksjemarkedet (Oslo Børs hovedindeks) (Figur 13). Bitcoin er også tatt med i sammenligningen siden denne representerer en «råvare» mange forbinder med høy risiko.

Råvaremarkeder er noen av de mest volatile markedene som finnes, noe som også kan sees i Figur 13. Her ser vi at det som vi ofte betrakter som veldig risikabelt, nemlig aksjeinvesteringer, har vesentlig lavere prisusikkerhet enn råvaremarkeder. Videre ser vi at råolje, naturgass og laks har høyere volatilitet enn Oslo Børs. Disse markedene har etablerte kontraktmarkeder som brukes av kjøpere og selgere til risikostyring. Elektrisitetsmarkedet har høyere volatilitet enn de andre energiråvarene, noe som skyldes at kraft ikke kan lagres. Den høye volatiliteten i kraftmarkedet er en av de viktigste grunnene til at NordPool (kontraktmarked for kraft i Norden) har hatt såpass stor suksess.

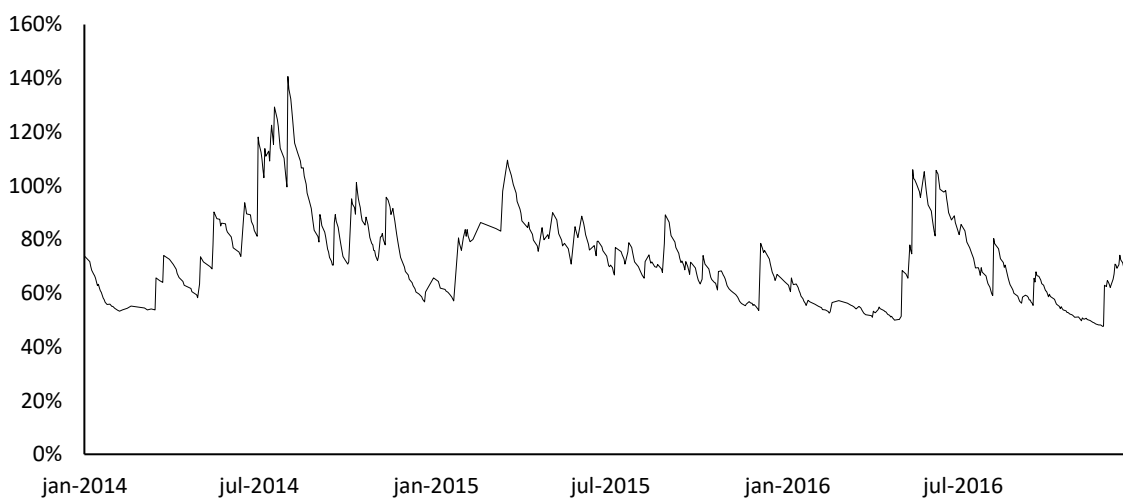


Figur 13 Volatilitet: sammenligning med andre råvarer og finansielle instrumenter

Figuren viser at de tre villfiskslagene har høy prisrisiko, vesentlig over andre store råvarer som råolje, naturgass og laks. Fiskeslaget (villfanget) med lavest prisusikkerhet er fryst torsk (av en veldig spesifikk underkategori). Fryst torsk ligger under bitcoin og elektrisitet, men høyere enn laks. De to andre fiskeslagene ligger vesentlig høyere enn fryst torsk.

For å avdekke om det er sesongvariasjon i volatiliteten, kan en se på tidsseriene til volatiliteten. Siden volatiliteten er veldig avhengig av valg av kategorier, vil vi holde oss til de underkategoriene som er brukt i Figur 13.

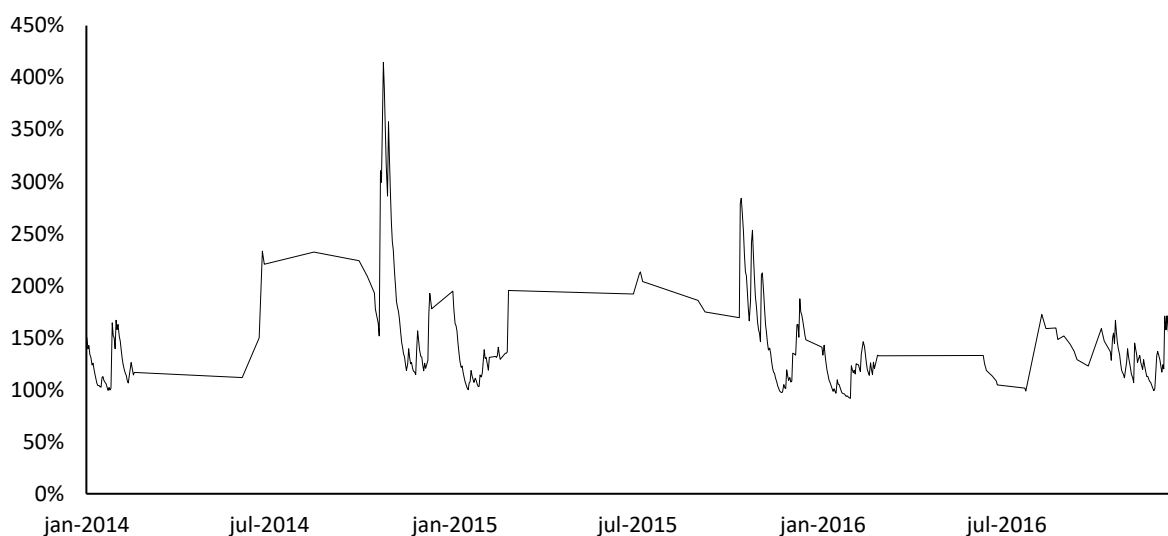
6.2.1 Fryst torsk gjennom Råfisklaget



Figur 14 Prisusikkerhet (volatilitet) fryst torsk (A, >2,5kg, bunnrål, norsk båt).

Figur 14 viser volatiliteten for fryst torsk, 2014–2016. Vi ser at volatiliteten er høy, og at den varierer over tid. Nivået ligger på mellom 50 og 150 prosent, noe som også er relativt høyt sammenlignet med andre råvarer. Det kan virke som det er noe sesongvariasjon, med høyere volatilitet om sommeren enn vinteren.

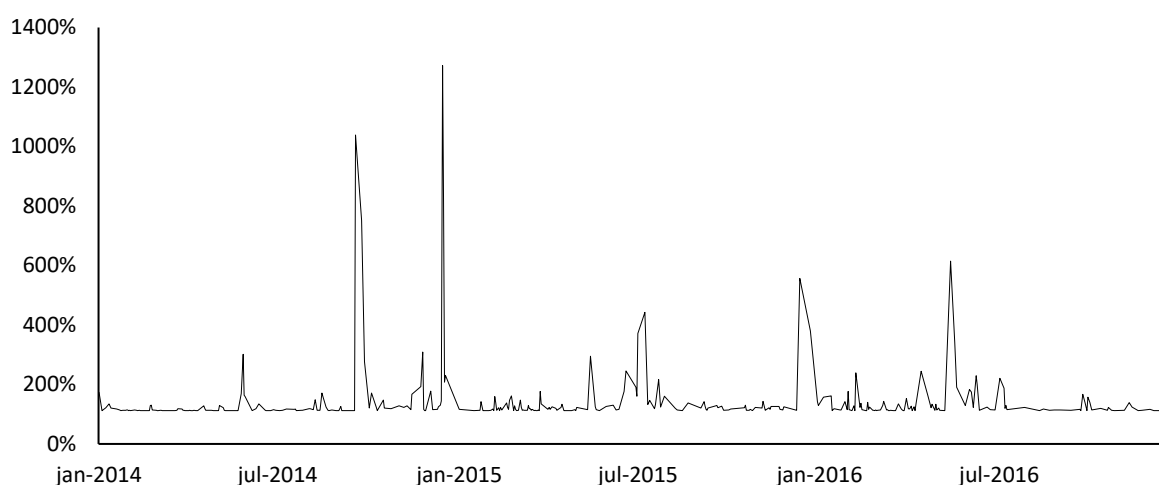
6.2.2 NVG-sild gjennom Sildesalgslaget



Figur 15 Prissikkerhet (volatilitet) NVG-sild (200-299 g, ringnot/snurpenot, norsk båt).

Figur 15 viser prissikkerheten for NVG-sild. Snittvolatiliteten er veldig høy (jf. Figur 13), men det er store variasjoner over tid. Den laveste prissikkerheten er i vintersesongen (cirka 100–200 %), mens den høyeste kommer i periodene mellom (opptil 400 %). Dette forteller oss at prisen er minst variabel når det landes mest sild. Volatiliteten for vintermånedene november–februar er på 138 prosent.

6.2.3 Fryst sei gjennom SUROFI



Figur 16 Prissikkerhet (volatilitet) fryst sei (A, >2,5kg, bunntål, norsk båt).

Den gjennomsnittlige prisvolatiliteten for fryst sei var veldig høy. Men, det høye gjennomsnittstallet overvurderer prisusikkerheten. Figur 16 viser at volatiliteten ligger mesteparten av tiden på et lavere nivå, rundt 100–200 prosent, men at den hopper opp av og til. Disse observasjonene drar opp snittvolatiliteten. Dette er velkjent fra andre råvarer, og da typisk energiråvarer som naturgass og spesielt elektrisitet.

Det bør bemerkes at volatilitetsberegningene for Sei og NVG-sild var utfordrende. Som en ser av figur 15, er volatiliteten modellert best i vintersesongen. Seivolatiliteten er heller ikke modellert optimalt. Figur 16 viser en volatilitet som ligger på rundt 100 % det meste av tiden, og som har noen hopp av og til. Disse hoppene vil ha stor innvirkning på beregning av en gjennomsnittsvolatilitet for sei. Det virker som det bør gjøres mer arbeid for å lage gode pris-serier for disse artene. Volatilitetsberegningene er veldig avhengig av hvilke utvalg av undergrupper en gjør. Et videre arbeid bør starte med en grundig statistisk analyse av undergruppene til disse artene, etterfulgt av økonometriske analyser for å undersøke hvilke av disse sub-gruppene som kan grupperes sammen. Suksess i et eventuelt kontraktmarked er helt avhengig av gode prisindekser.

Konklusjonene fra analysen av prisusikkerhet er:

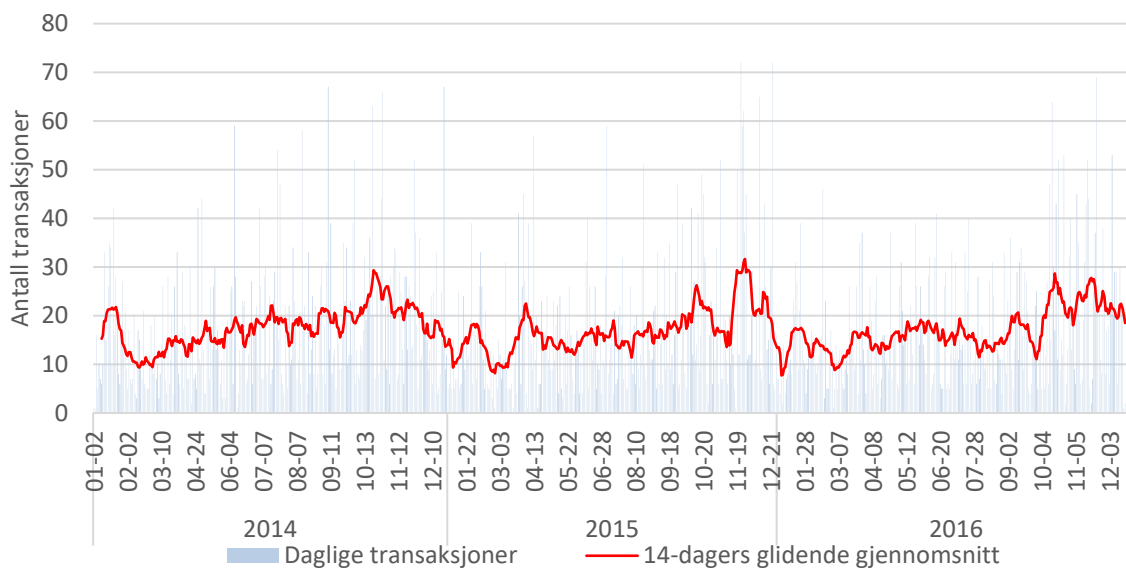
- Prisusikkerheten til de tre fiskeslagene er høy, og rundt nivået til de mest volatile råvarene som for eksempel kraftmarkedet (rundt 100–150 prosent).
- Av de tre markedene har fryst torsk omsatt gjennom Råfisklaget lavest volatilitet, mens fryst sei omsatt gjennom SUROFI har høyest.
- Volatiliteten varierer over sesong, og synes å være lavere i periodene med høyest aktivitet.
- Volatilitetsberegningene er veldig avhengig av hvilke underkategorier som velges. Dette tyder på at prisene på alle kategoriene ikke fullt ut er homogene. Homogenitet er et viktig element som det anbefales å se nærmere på hvis en ønsker å gå videre med utvikling av et kontraktmarked for førstehåndsomsetningen av villfisk.
- Det anbefales at det gjøres et videre arbeid på pris-seriene for torsk, sei og NVG-sild, inkludert omfattende statistiske analyser og økonometri.

6.3 Spotmarkedsaktivitet

Et mål på aktivitet i spotmarkedet er 1) antall transaksjoner per dag og 2) om det handles hver dag. Flere transaksjoner gjort av flere aktører per dag gir bedre prisdannelse i markedet. Hvis det er lengre perioder med få eller ingen transaksjoner er dette en veldig god indikasjon på lav aktivitet i spotmarkedet.

6.3.1 Fryst torsk gjennom Råfisklaget

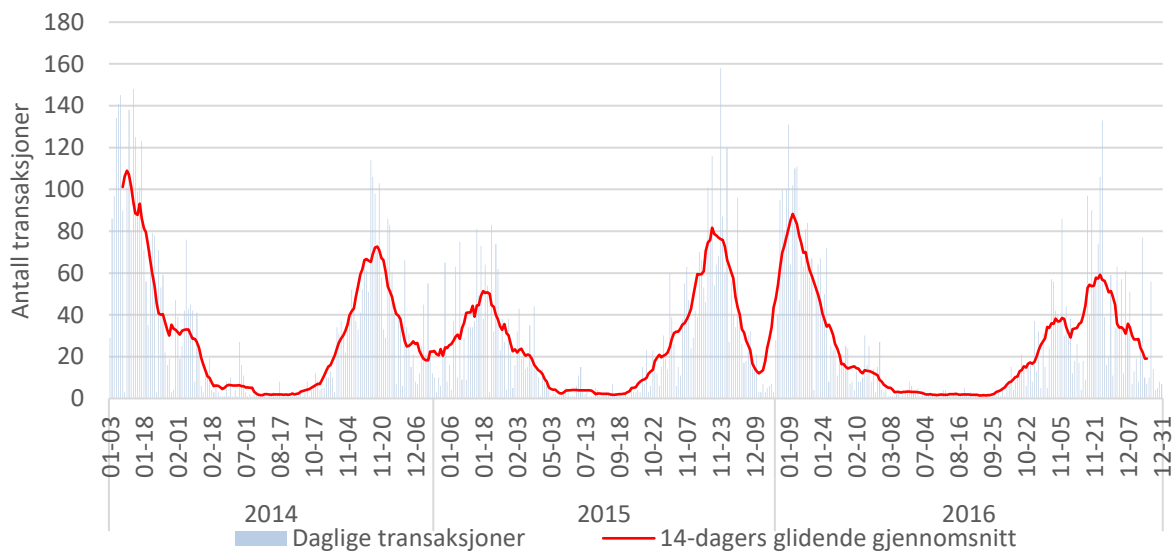
Figur 17 demonstrerer at det er veldig få dager uten transaksjoner. Det er også relativt jevn aktivitet året rundt, men med topper i vintersesongen. Dette indikerer et relativt aktivt spotmarked for fryst torsk.



Figur 17 Førstehåndsomsetning av fryst torsk gjennom Norges Råfisklag, antall daglige transaksjoner 2014–2016

6.3.2 NVG-sild gjennom Sildesalgslaget

NVG-sild viser stor sesongvariasjon i handler per dag (Figur 18). Det er størst aktivitet i vinterhalvåret, og veldig liten aktivitet mellom vintersesongene. Dette tyder på at det er et relativt aktivt spotmarked, men kun i bestemte perioder i løpet av et år.

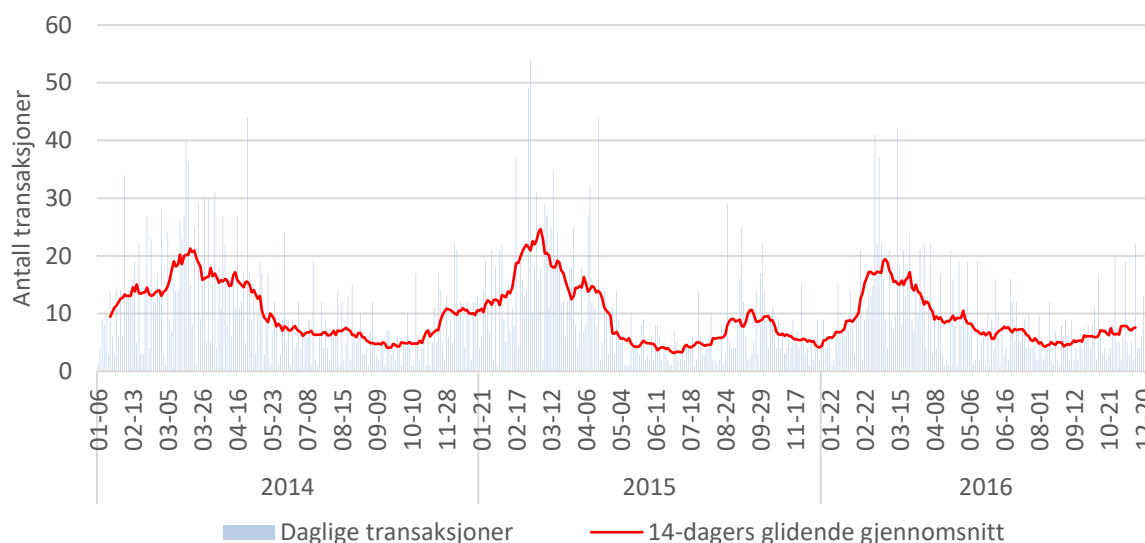


Figur 18 Førstehåndsomsetning av NVG-sild gjennom Norges Sildesalgslag, antall daglige transaksjoner 2014–2016

6.3.3 Fryst sei gjennom SUROFI

Fryst sei viser vesentlige sesongvariasjon i transaksjoner per dag (Figur 19). I likhet med NVG-sild er det topper i vinterhalvåret. Det er også aktivitet i sommerhalvåret, men vesentlig lavere. En annen ting

som er verdt å merke seg er at det er mange dager med et lavt antall handlere. Dette tyder på stor variasjon i aktivitet i spotmarkedet for fryst sei.



Figur 19 Førstehåndsomsetning av fryst sei gjennom Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag, antall daglige transaksjoner 2014–2016

Analysen av prisvolatiliteten viste at det kan være store prisforskjeller mellom underkategorier av fiskeslagene. En ulempe med å gå fra en pris basert på alle observasjoner, og ned til mer spesifikke underkategorier er at antall observasjoner som ligger til grunn for beregningene faller. I tabellene under vises gjennomsnittlig antall transaksjoner per dag når en går fra alle observasjoner til en spesifikk underkategori.

Tabell 6 Antall transaksjoner/dag som funksjon av kategori for fryst torsk

Kategori	Antall transaksjoner	Antall transaksjoner/dag
Fryst torsk (alle data, kvalitet A)	14 091	12,9
Fryst torsk (kvalitet A, vektklasse >2,5 kg)	4 689	4,3
Fryst torsk (kvalitet A, vektklasse >2,5 kg, bunnråll)	3 187	2,9
Fryst torsk (kvalitet A, vektklasse >2,5 kg, bunnråll, norsk båt)	2 369	2,2

Tabell 7 Antall transaksjoner/dag som funksjon av kategori for NVG-sild

Kategori	Antall transaksjoner	Antall transaksjoner/dag
NVG-sild (alle data)	16 983	15,5
NVG-sild (alle, 200-299gram)	3 783	3,4
NVG-sild (alle, 200-299gram, snurpenot/ringnot)	3 126	2,8
NVG-sild (alle, 200-299gram, snurpenot/ringnot, norsk)	3 122	2,8
NVG-sild (alle, 200-299gram, «Rsw», snurpenot/ringnot, norsk)	2 597	2,4

Men, ser en på antall transaksjoner i hovedsesongen (november til februar) er tallet tre ganger høyere (6,6 transaksjoner per dag).

Tabell 8 *Antall transaksjoner/dag som funksjon av kategori for fryst sei*

Kategori	Antall transaksjoner	Antall transaksjoner/dag
Fryst sei (alle data)	4 414	4,0
Fryst sei (kvalitet A)	3 822	3,5
Fryst sei (A, 1,2-2,3 kg)	1 052	1,0
Fryst sei (A, 1,2-2,3 kg, bunnrål)	820	0,7

Konklusjonene fra analysen av spotmarkedsaktivitet er:

- NVG-sild og fryst torsk har de mest aktive spotmarkedene.
- NVG-sild har relativ høy aktivitet i vintermånedene. For en av de største kategoriene (Rsw, 200–299 gram, snurpenot/ringnot) er aktiviteten 6–7 transaksjoner per dag.
- NVG-sild og fryst torsk er de mest lovende fiskeslagene med hensyn til spotmarkedsaktivitet.

7 Konklusjoner og implikasjoner

I dette kapitlet oppsummerer vi de empiriske funnene for de tre analyserte førstehåndsmarkedene. Under har vi laget en oversikt over attributtene i et marked som øker nytten av sikringsverktøy. I tillegg har vi vist våre resultater fra undersøkelser på nivået på disse attributtene i de tre ulike markedene som vi har undersøkt. Resultatene blir oppsummert i fire tabeller. Det vil også bli skissert en plan for videre arbeid.

Basert på de innledende analysene kan vi trekke noen konklusjoner om de tre valgte markedene. Det er relativt høy aktivitet i spotmarkedene for fryst torsk, NVG-sild og fryst sei. Av disse så peker fryst torsk seg ut som det markedet med høyest aktivitet, og aktiviteten virker å være relativt jevnt året rundt (men med topper i vinterseongen). NVG-sild har også høy spotmarkedsaktivitet, men dette er begrenset til vinterhalvåret. Dette er et element som er viktig å ta hensyn til når en designer kontrakter. Det kan være fordelaktig å begrense et kontraktmarked til de månedene med høyest aktivitet. Fryst sei er det markedet med minst spotmarkedsaktivitet, og aktiviteten er veldig varierende gjennom året.

Analysene av prisvolatilitet viser helt klart at alle tre artene tilfredsstiller dette viktige suksesskriteriet. Fryst torsk, NVG-sild og fryst sei er kjennetegnet ved relativ høy prisusikkerhet sammenlignet med andre råvarer.

Homogenitet mellom ulike sub-grupper av de tre artene er ikke med i denne analysen. Dette er et arbeid som vil kreve mer avansert metodikk, og vil være mer tidkrevende enn analysene av spotmarkedsaktivitet og prisusikkerhet. Homogenitet vil si at en kan gruppere sammen ulike vektklasser eller kvalitetsgraderinger til en prisindeks. Dette er et veldig viktig arbeid hvis en skal utvikle et kontraktmarked. Det er ikke hensiktsmessig å operere med en prisindeks for hver sub-gruppe av en art, da dette vil redusere interessen og likviditeten for kontraktene. En må derfor samle flere sub-kategorier (f.eks. ulike vektklasser) i en prisindeks. Analysen av volatilitet indikerer at å samle alle kategoriene i en prisindeks fører til en overestimering av prisusikkerheten, og en må derfor gå ned på et lavere nivå for å lage prisindekser. Disse prisindeksene vil være essensielle elementer i oppgjør av både fysiske og finansielle kontrakter.

Tabell 9 Egenskaper ved underliggende råvaremarkedet

Kriterium	Fryst torsk (Råfisklaget)	NVG-sild (Sildesalgslaget)	Fryst sei (SUROFI)
Mange aktører og stort spotmarked	Et relativt stort spotmarked, mange aktører.	Et relativt stort spotmarked, mange aktører.	Et mindre marked enn de to andre fiskeslagene.
Aktivt spotmarked	Høy daglig aktivitet. Jevn aktivitet gjennom året.	Høy daglig aktivitet. Aktiviteten er klart høyest i månedene november til februar	Lavere aktivitet i spotmarkedet enn de to andre artene.
Høy prisusikkerhet	Ja, rundt 95%	Ja, rundt 135–140 % i de mest aktive vintermånedene	Ja, men preget av enkelte store prishopp
Kjent/Åpen prisfastsettelse	I 2017 ble 23 % handlet på auksjon. Omsetning utenfor auksjonssystemet har vært økende over tid. Praktiseres imidlertid åpenhet rundt pris også for andre omsetningsformer.	Ja, 89 % av omsetningen ble handlet på auksjon i 2017.	40 % av omsetningen handles på auksjon i 2017. Har vært synkende de senere år. Praktiseres imidlertid åpenhet rundt pris også for andre omsetningsformer.
Høy homogenitet	Dette må analyseres. Den store forskjellen i volatilitet for et gjennomsnitt av alle prisene og sub-kategorier tyder på at det må gjøres en analyse av hvilke sub-kategorier som passer sammen		

Tabell 10 viser en rekke egenskaper ved kontraktene som er med å bidra til suksess i et kontraktmarked. Siden det ikke finnes et kontraktmarked for førstehåndsomsetningen av fisk, er det ikke et datagrunnlag for å undersøke dette. Men, det gir viktig innsikt i hvordan en kan lage kontraktene hvis en bestemmer seg for å utvikle et kontraktmarked (kontraktdesign).

Tabell 10 Kontraktsegenskaper

Kriterium	Fryst torsk (Råfisklaget)	NVG-sild (Sildesalgslaget)	Fryst sei (SUROFI)
Samsvar mellom det som skal sikres og sikringsverktøyet	Dette er en del av kontraktdesignet. Kan ikke analyseres her pga. at et kontraktmarked ennå ikke er etablert.		
Kontraktsegenskaper	Dette er en del av kontraktdesignet. Kan ikke analyseres her pga. at et kontraktmarked ennå ikke er etablert.		
Uavhengig avregningspris	Dette er en del av kontraktdesignet. Kan ikke analyseres her pga. at et kontraktmarked ennå ikke er etablert. Analyse av hvilke sub-kategorier som passer sammen er en del av dette arbeidet.		
Beskyttelse mot manipulering	Dette er et arbeid som børsen må gjøre når et kontraktmarked er etablert		

Kriteriene i Tabell 11 er også veldig viktige for suksess i et kontraktmarked. Dette går på hvorvidt aktørene i markedet er interessert i å bruke kontrakter til å styre risiko. Hvor redde er de for risiko? Hvis hverken kjøpere eller selgere bekymrer seg for den store prisusikkerheten, er det ikke et grunnlag for et kontraktmarked. En analyse av risikoaversjon vil gi innsikt i hvordan aktørene tenker og agerer rundt risiko. Siden det ikke finnes et kontraktmarked, er en avhengig av surveyundersøkelser for å få denne innsikten.

Tabell 11 Egenskaper ved markedsplassen

Kriterium	Fryst torsk (Råfisklaget)	NVG-sild (Sildesalgslaget)	Fryst sei (SUROFI)
Kjøperne må ønske sikring	Det bør gjøres et arbeid med å kartlegge kjøpernes risikopreferanser.		
Selgerne må ønske sikring	Det bør gjøres et arbeid med å kartlegge selgernes (fiskernes) risikopreferanser.		
Attraktivt for spekulanter	Det bør gjøres et arbeid med å kartlegge om tradere og meglerhus vil være interessert i å handle spekulativt på en fiskebørs.		
Størrelse og tillitt til markedsplassen	Litteraturen dokumenterer at det er høyest sannsynlighet for kontraktsuksess hvis de introduseres på en etablert markeds plass. Fish Pool har tillatelse til å etablere kontrakter for alle typer sjømat. I tillegg har Fish Pool over 10 års erfaring som handels plass for laksefutureskontrakter. Det ville derfor være fordelaktig å introdusere nye kontrakter på Fish Pool.		

Hvis det finnes alternativer til et kontraktmarked, vil sannsynligheten for suksess minke betydelig. Et eksempel på dette er laksemarkedet, hvor det er omfattende innslag av bilaterale salgsavtaler. Det er viktig å kartlegge graden av alternative omsetningsmåter og markeder da dette er et viktig suksesskriterium. En høy andel av omsetningen via auksjon vil være fordelaktig. For eksempel er det innen førstehåndsmarkedet for pelagisk råstoff ulike restriksjoner på salg utenom auksjonssystemet, noe som reduserer muligheten for bruk av alternative omsetningsformer. Graden av vertikal integrasjon i verdikjeden er også en relevant faktor, der mer egenovertakelser o.l. vil være negativt for suksessen til et kontraktmarked. Det vil ikke være nødvendig med prissikring på råstoff som inngår i en bedriftsintern produksjonsprosess.

Tabell 12 Alternativer til kontraktmarkedet

Kriterium	Fryst torsk (Råfisklaget)	NVG-sild (Sildesalgslaget)	Fryst sei (SUROFI)
Alternative kontraktmarkedet	Ingen alternative kontraktmarkedet for fryst torsk finnes.	Ingen alternative kontraktmarkedet for NVG-sild finnes.	Ingen alternative kontraktmarkedet for fryst sei finnes.
Alternative bilaterale salgskontrakter	Økende grad av omsetning utenfor auksjonssystemet vil være en utfordring.	En veldig høy andel av omsetningen skjer gjennom et auksjonssystem.	Økende grad av omsetning utenfor auksjonssystemet vil være en utfordring.

7.1 Oppsummering av analysene

I arbeidet med rapporten ble det gjennomført en litteraturstudie for å kartlegge hva som skal til for å etablere et kontraktmarked i førstehåndsomsetningen av villfisk. Denne analysen resulterte i et sett med suksesskriterier, hvor de viktigste var høy aktivitet i spotmarkedet, transparent prisdannelse, mangel på markedsintervensjon og høy prisusikkerhet. I tillegg må aktørene i næringen være tilstrekkelig bekymret for denne risikoen.

Tre fiskeslag ble valgt ut for videre analyser; fryst torsk (Norges Råfisklag), NVG-sild (Norges Sildesalgslag) og fryst sei (SUROFI), primært på grunn av at det enten er etablert dynamiske minstepriser eller det ikke er definert en minstepris i disse markedene. Faste minstepriser blir vurdert som negativt for et kontraktmarked. Videre er disse artene betydelige med hensyn til omsetningsstørrelse, og de har et aktivt auksjonssystem.

Disse tre artene ble så analysert med hensyn til prisusikkerhet og spotmarkedsaktivitet, hvor fokus var på om disse fiskeslagene handles ofte (og at det er mange transaksjoner per dag), om det var perioder uten handler, og om det var sesongvariasjoner.

Konklusjonen er at fryst torsk og NVG-sild er de mest lovende fiskeslagene for opprettelse av et kontraktmarked. Fryst torsk ble handlet året rundt og det kan etableres kontrakter for alle måneder, mens det for NVG-sild kun vil være aktuelt å introdusere et kontraktmarked for november-februar perioden. Fryst sei viste mer sporadisk handel og er i utgangspunktet mindre egnet (dette kan endre seg hvis man i videre analyser utvider til å se på det totale førstehåndsmarkedet for fryst sei i Norge).

8 Forslag til videre arbeid

Arbeidet i prosjektet har gitt en del innsikt i muligheten for et kontraktmarked i førstehånds-omsetningen av fisk. Først ble det gjennomført en litteraturstudie for å identifisere suksesskriterier basert på erfaringer fra andre råvaremarkeder. De viktigste kriteriene ble identifisert og delt inn i 4 overordnede grupper. Ett av de viktigste suksesskriteriene var størrelsen på spotmarkedet, noe som ble brukt til å identifisere tre mulige kandidater for mer omfattende analyser, nemlig fryst torsk, NVG-sild og fryst sei. Disse tre artene ble videre undersøkt med hensyn til spotmarkedsaktivitet og prisusikkerhet. Så langt tyder analysene på at disse tre artene har relativt høy spotmarkedsaktivitet, og veldig høy prisusikkerhet. Av de tre artene skiller fryst torsk og NVG-sild seg ut som de mest aktuelle artene for opprettelse av et kontraktmarked. For fryst sei bør det gjøres et videre arbeid med å analysere det totale markedet på tvers av salgslagene. I videre analyser bør også ferskmarkedet for fisk vurderes, spesielt torskesesongen der store volum landes i løpet av få måneder.

For å kunne konkludere om en skal gå videre med å utvikle et kontraktmarked for disse 2–3 artene, kreves det en del mer innsikt. For det første bør homogeniteten til ulike undergrupper av artene undersøkes. Grunnen er at det er fordelaktig å kunne gruppere flere underkategorier (for eksempel vektklasser) i en enkelt indeks, og så etablere en kontrakt som gjøres opp mot denne ene indeksen. Å ha flere indekser som det skrives kontrakter på, regnes som lite hensiktsmessig da dette vil redusere interessen og likviditeten til kontraktene.

For å kunne lage kontrakter av typen forward og futures, er en derfor avhengig av en god og akseptert settlement-pris. En betingelse for å til en slik pris, er at prisene på sub-grupper som inngår i denne prisindeksen er homogene. En må bruke en del avanserte økonometriske teknikker for å kunne si noe om homogenitet.

Videre bør det undersøkes om aktørene ser muligheter for økt inntjening ved å etablere et finansielt kontraktmarked. For hvilke fiskeslag finnes det muligheter til å nå bedre betalende markeder som krever stabil leveranse og faste priser? Det bør også undersøkes om næringen tror dagens omsetningsform med auksjoner/ spot omsetning også vil være fremtidens beste løsning for å sikre lønnsomhet og konkurranseevne for norsk villfisk. Andre land kan ha et konkurransefortrinn ved å ha et selskap som både eier båter og eksportørselskap. Alternativet til finansielle kontrakter er fastpris leveransekontrakter eller vertikalt integrerte selskaper. Begge disse løsninger vil medføre at volum tilgjengelig for auksjon eller kjøp/salg i spotmarkedet minsker. Det kan ha verdi å undersøke hva konsekvensene kan bli for salgslagene hvis kontraktmarkeder på siden av salgslagenes spotomsetning øker i volum.

Videre må en undersøke om aktørene er interesserte i å bruke finansielle kontrakter til risikostyring og som et grunnlag for å inngå fastpriskontrakter. Hvis aktørene ikke er 'redd nok', eller ser potensialet, så vil det ikke være interesse for å bruke slike kontrakter. Dette har en sett fra flere kontraktmarkeder som har feilet. Suksess er avhengig av at fiskere er interessert nok til å bruke kontraktene. Innsikt i risikoaversjon, og aktørenes betraktninger rundt risiko og risikohåndtering, kan undersøkes ved bruk av surveyanalyser. En må også undersøke kompetansenivå og -krav. Et kontraktmarked vil være ukjent for mange, og det er en del som tror at kontraktmarkedet er forbundet med høy risiko, til tross for at slike markeder brukes primært til å redusere prisusikkerhet. Det vil derfor være veldig viktig å bygge kompetanse på bruk av slike kontrakter.

9 Hovedfunn

- De viktigste suksesskriteriene for et velfungerende kontraktmarked er høy aktivitet i spotmarkedet, en transparent prisdannelse, mangel på markedsintervensjon og høy prisusikkerhet. I tillegg må aktørene i næringen være tilstrekkelig bekymret for risiko til å ønske prissikring.
- Fryst torsk (NR), NVG-sild (SSL) og fryst sei (SUROFI) oppfyller i stor grad kriteriene om transparent prisdannelse og lite innslag av markedsintervensjon. Videre analyser av prisusikkerhet og spotmarkedsaktivitet viser at fryst torsk og NVG-sild er mest lovende for opprettelse av et kontraktmarked. Fryst torsk ble handlet året rundt og det kan etableres kontrakter for alle måneder, mens det for NVG-sild kun vil være aktuelt å introdusere et kontraktmarked for november-februar perioden. Fryst sei viste mer sporadisk handel og er i utgangspunktet mindre egnet (dette kan endre seg hvis man i videre analyser utvider til å se på det totale førstehåndsmarkedet for fryst sei i Norge).
- Homogeniteten til ulike undergrupper av artene bør undersøkes. Videre må en undersøke om aktørene er interesserte i å bruke finansielle kontrakter til risikostyring og som et grunnlag for å inngå fastpriskontrakter. Hvis aktørene ikke er 'redd nok', eller ser potensialet, så vil det ikke være interesse for å bruke slike kontrakter. En må også undersøke kompetansenivå og -krav. Et kontraktmarked vil være ukjent for mange, og det er en del som tror at kontraktmarkedet er forbundet med høy risiko, til tross for at slike markeder brukes primært til å redusere prisusikkerhet. Det vil derfor være veldig viktig å bygge kompetanse på bruk av slike kontrakter.

10 Leveranser

Følgende er levert i prosjektet:

- Sluttrapport
- Tre referansegruppemøter m/tilhørende møtereferater

11 Referanser

- Alnæs, A.B. & M.R. Skagen (2009). *Risikostyring i laksemarkedet – En studie av Fish Pools derivater*. Master thesis. Norges Handelshøyskole (NHH).
- Anderson, J.L. & J. Martinez-Garmendia (2003). *Price discovery*. I: Anderson, J.L. (ed.), *The International Seafood Trade*. Cambridge, U.K.: Woodhead Publishing Ltd, pp. 107–135.
- Ankamah-Yeboah, I., M. Nielsen & R. Nielsen (2016). Price Formation of the Salmon Aquaculture Futures Market. Forthcoming in *Aquaculture Economics and Management* DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13657305.2016.1189014>
- Asche, F., A. Oglend & D. Zhang (2015a). Hoarding the herd: The convenience of productive stocks. *The Journal of Futures Markets* **35**:7, pp. 679–694.
- Asche, F., B. Misund & A. Oglend (2016a). The spot-forward relationship in the Atlantic salmon market. *Aquaculture Economics and Management*, **20**:1, pp. 24–35.
- Asche, F., B. Misund & A. Oglend (2016b). Determinants of the futures risk premium in Atlantic salmon markets. *Journal of Commodity Markets*, **2**:1, pp. 6–17.
- Asche, F., A. Guttormsen, L. Nøstbakken, K. Roll og A. Øglend (2014). Organisering av verdikjeder i norsk sjømatnæring. Delrapport NOU. https://www.regjeringen.no/contentassets/2210a1545141461d8d4789da59659c32/delrapp_ort_nou.pdf.
- Asche, F., R.E. Dahl & M. Steen (2015b). Price volatility in seafood markets: Farmed vs. wild fish. *Aquaculture Economics and Management*, **19**, pp. 31–335.
- Bégué-Turon, J.-L., Perraudeau, Y., og N. Rautureau (2006). The potential use of derivatives to manage the price risk of seafood markets: the case of sole and cuttlefish in France. Working Paper Laboratoire d'Economie de Nantes.
- Bekkerman, A. og H.A. Tejada (2017). Revisiting the determinants of futures contracts success: the role of market participants. *Agricultural Economics* **48**, 175–185.
- Bergfjord, O.J. (2007). Is there a future for salmon futures? An analysis of the prospects of a potential futures market for salmon. *Aquaculture Economics & Management* **11**, pp. 113–132.
- Bignell, A. A. S. (2013). Characteristics of spot-market rate indexes for truckload transportation. PhD avhandling. Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Birkevold, Ø. (2014). *Risikostyring i laksemarkedet. En analyse av Fish Pool sine futures som risikostyringsverktøy*. Master thesis. Norges Handelshøyskole (NHH).
- Black, D.G. (1986). *Success and Failure of Futures Contracts: Theory and Empirical Evidence*. New York: Salomon Brothers Center for Study of Financial Institutions.
- Bloznelis, D. (2018). Hedging salmon price risk. Forthcoming *Aquaculture Economics and Management*.
- Brorsen & Fofana (2001). Success and failure of agricultural futures contracts. *Journal of Agribusiness* **19**, pp. 129–145.
- Carlton, D.W. (1984). Futures markets: their purpose, their history, their growth, their successes and failures. *The Journal of Futures Markets*, **4**, pp. 237–271.
- Chen, Y.-L. & Y.K. Chang (2015). Investor structure and the informational efficiency of commodity futures prices. *International Review of Financial Analysis*, **42**, pp. 358–367.
- Corkish, J., Holand, A. & A.F. Villa (1998). The determinants of successful financial innovation: an empirical analysis of futures innovations on LIFFE. Bank of England Working Paper
- Dahl, R.E. & A. Oglend (2014). Fish Price Volatility. *Marine Resource Economics*, **29**:4, pp. 305–322.
- Emmons, W.R. & T.J. Yeager (2002). The futures market as a forecasting tool: An imperfect crystal ball. *The Regional Economist*, 10–11.

- Ewald, C.-O. & P. Salehi (2015). Salmon Futures and the Fish Pool Market in the Context of the CAPM and the Fama & French Three-Factor Model. Working Paper. <https://ssrn.com/abstract=2567737> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2567737>.
- Ewald, C.-O. & R. Ouyang (2017). An analysis of the Fish Pool market in the context of seasonality and stochastic convenience yield. *Marine Resource Economics*, **32**:4, pp. 431–449.
- Ewald, C.-O., R. Nawar, R. Ouyang & T.K. Siu (2016). The market for salmon futures: An empirical analysis of Fish Pool using the Schwartz model. *Quantitative Finance*, **16**:12, pp. 1807–1808.
- Fischer, O.-M. og H. Lai (2016). Efficiency in the salmon futures market: An empirical study based on Fish Pool 2006-2016. Masteroppgave NHH.
- Garbade, K.D. & W.L. Silber (1983). Price movements and price discovery in futures and cash markets. *The Review of Economics and Statistics*, **65**:2, pp. 289–297.
- Grønvik, G. (2009). A Norwegian salmon derivatives market has made it. *Swiss Derivatives Review* **41**:14, pp. 14–16.
- Holland, A. & A. Fremault (1997). Features of a successful contract: Financial futures on LIFFE. *Bank of England Quarterly Bulletin*, **37**, pp. 181–186.
- Hung, M.-W., B.-H. Lin, Y.-C. Huang & J.-H. Chou (2011). Determinants of future contract success: Empirical examinations for the Asian futures markets. *International Review of Economics and Finance*, **20**, pp. 452–458.
- Jordheim, S.R. og E. Høvik (2007). Torskemarkedet som grunnlag for futureshandel. Masteroppgave NHH.
- Kavussanos, M.G. og I.D. Visvikis (2006). Shipping freight derivatives: a survey of recent evidence. *Maritime Policy & Management* **33**(3), 233-255.
- Kolb, R.W. (1991). *Understanding Futures Markets*. 3rd Ed.. Miami: Kolb Publishing Company.
- Kvaløy, O. (2006). Self enforcing contracts in agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, **33**:1, pp. 73–92.
- Kårbø, T.E. (2016). *An empirical study of the spot-forward relationship and the hedging efficiency of the Atlantic salmon market*. Master thesis. University of Stavanger.
- Lafontaine, F. & M.E. Slade (2012). *Inter-Firm Contracts: The Evidence*. Handbook of Organizational Economics, R. Gibbons & J. Roberts (eds.). New Jersey: Princeton. University Press, forthcoming.
- Larsen, T.A. & F. Asche (2011). Contracts in the salmon aquaculture industry: an analysis of Norwegian salmon exports. *Marine Resource Economics*, **26**, pp. 141–149.
- Martinez-Garmendia, J. & J.L. Anderson (1999). Hedging performance of shrimp futures contracts with multiple deliverable grades. *The Journal of Futures Markets*, **19**, pp. 957–989.
- Martinez-Garmendia, J. & Anderson, J.L. (2001) Premiums discounts and predictive ability of the shrimp futures market. *Agricultural and Resource Economics Review*, **30**, 160–167.
- Misund, B. (2016). Verdirelevansen av å rapportere biologiske eiendeler til virkelig verdi - En studie av norske lakseoppdrettselskaper. *Praktisk Økonomi & Finans*, **32**:4, pp. 437–451.
- Misund, B. (2018). Valuation of salmon farming companies. *Aquaculture Economics & Management*, **22**(1), pp. 94–111.
- Misund, B. & F. Asche (2016). Hedging efficiency of Atlantic salmon futures. *Aquaculture Economics & Management*, **20**:4, pp. 368-381. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13657305.2016.1212123>
- Pennings, J.M.E. & Leuthold, R.M. (1999). Commodity Futures Contract Viability: A Multi-Disiplinary Approach. OFOR Working Paper 99-0. Chicago: Illinois.
- Pennings, J.M.E. & Leuthold, R.M. (2000) The role of farmers' behavioral attitudes and heterogeneity in futures contracts usage. *American Journal of Agricultural Economics*, **82**(4), 908–919.

- Pennings, J.M. & R.M. Leuthold (2001). Introducing new futures contracts: reinforcements versus cannibalism. *Journal of International Money and Finance*, **20**, pp. 659–675.
- Rautureau, N., Z.E. Houakmi-Royer & Y. Perraudau (2010). Feasibility of derivatives for monkfish in France: a dependence analysis using the empirical copula. *European Review of Agricultural Economics* **37**(2), pp. 209–229.
- Sanders, D.R. & M.R. Manfredo (2002). The white shrimp futures market: lessons in contract design and marketing. *Agribusiness*, **18**, pp. 505–522.
- Sanders D.R. and J.M.E. Pennings. 1999. They trade shrimp in Minneapolis? An examination of the MGE white shrimp futures contracts. NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management, ed. T.C. Schroeder, pp. 273-88. Kansas State University
- Schütz, P. og S. Westgaard (2018). Optimal hedging strategies for salmon producers. Forthcoming *Journal of Commodity Markets*.
- Schütz, S., B. Landsnes, R. Balsvik, B. Dreyer, K.T. Davidsson (2016). Forenklinger og forbedringer innen førstehåndsomsetningen av fisk. Rapport fra ekspertgruppe nedsatt av Nærings- og fiskeridepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/forenklinger-og-forbedringer-innen-forstehandsomsetningen-av-fisk/id2524716/>
- Silber, W.L. (1981). Innovations, competition, and new contract design in futures markets. *The Journal of Futures Markets*, **1**, pp. 123–155.
- Siquiera, K.B., da Silva, C.A.B. og D.R.D. Aguiar (2008). Viability of introducing milk futures contracts in Brazil: A multiple criteria decision analysis. *Agribusiness* **24**(4), 491-509.
- Samuelson, P. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review* **5**(1), 41-49.
- Telser, L.G. & Higinbotham, H. (1977) Organized futures markets: Costs and benefits. *Journal of Political Economy*, **85**, 969–1000.
- Tashjian, E. (1995). Optimal futures contract design. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, **35**, pp. 153–162.
- Working, H. (1962). New concepts concerning futures markets and prices. *American Economic Review*, **52**.

