

Markedssvikt i førstehåndsomsetningen av torsk i vinter- og vårtorskefisket i Nord-Norge¹

Edgar Henriksen og Thomas Nyrud

Næringsøkonomi, Divisjon Sjømat, Nofima, Muninbakken 9-13, 9291 Tromsø

Sammendrag

Kystflåten lander cirka 90 % av sine torskekvoter under det hektiske vinter- og vårtorskefisket i Nord-Norge. Registreringer viser at kvaliteten på landingene varierer sterkt, og når kvaliteten relateres til fangstredskap så finner vi følgende rangering; juksa har best kvalitet, line nest best, snurrevad nest dårligst og garn dårligst. Samtidig øker andelen dårlig fisk når fangstene blir større. Når vi kontrollerer for fiskestørrelse finner vi at torsk tatt på snurrevad fikk best førstehåndspris, og at prisen øker med økende fangst. Torsk tatt på garn fikk dårligst førstehåndspris, men også her økte prisen når fangstene ble større og av dårligere kvalitet. Det er tydelig at kjøperne av torsk ikke bruker mulighetene som ligger i Råfisklagets forretningsregler til å foreta kvalitetstrekk. Dette gir et sterkt grunnlag for å hevde at det er fravær av en fungerende sammenheng mellom pris og kvalitet, og at det er en markedssvikt i førstehåndsmarkedet for vinter- og vårfisket fersk torsk. Når det gjelder eventuelle grep for å bedre kvalitet, påpekes at bruk av auksjon fungerer i markedene for henholdsvis fryst torsk og pelagisk fisk, og at dette bør forsøkes på nytt også for fersk torsk. Organisasjoner i næringen vil ha forslag på bordet som kan lede til at det iverksettes offentlige reguleringer rettet mot fangstoperasjon, fangstkapasitet, utrustning og råstoffkvalitet for å bøte på markedssvikt. Gjennom dette arbeidet er det blitt klart at det er mulig å koble Nofimas målinger av kvalitet med Fiskeridirektoratets slutseddeldatabase. En slik kobling vil øke presisjonsnivået i analysene og muliggjøre estimering av en hedonisk prismodell for fersk torsk. Fremtidige analyser vil også studere nærmere betingelser, metoder og begrensinger ved et auksjonssystem for fersk hvitfisk.

Summary in English

The coastal fleet lands approximately 90% of their cod quotas during the hectic winter and spring seasons in northern Norway. Ratings show that the quality of cod landings varies significantly. When quality is related to fishing gear, we find the following ranking; Jigging has the best quality, long-line the second best, Danish seine scores the second poorest and gillnets the poorest. At the same time, the proportion of poor fish increases with increased catch quantity. When we adjust for the size of fish we find that cod taken on Danish seine achieves the best first-hand price. Moreover, the price increases with increasing catch quantity. Cod taken on gillnets received the lowest first-hand price, but also here the price increased, and the quality dropped, as catches became larger. Obviously, the buyers of cod do not seize the opportunity to reduce prices due to poor quality, as provided by the business rules of the sales organization (Norges Råfisklag). This provides a strong basis for claiming that a functioning relationship between price and quality is absent, and that it therefore seems to be a market failure in the first-hand market in the seasonal fishery for cod in winter and spring. In order to improve quality, we point to the use of auction works in the markets for frozen cod and pelagic fish, respectively, and that this again should be utilized for fresh cod. Industry organizations has inquired for proposals on public regulations aimed at catch operations, catch capacity, equipment and raw material quality in order to remedy this market failure. Through this work it has become clear that it is possible to link Nofima's quality ratings with the Directorate of Fisheries' trip-note database. Such a coupling will increase the precision level in the analyzes and enable estimation of a hedonic price model for fresh cod. Future analyzes will also study conditions, methods and limitations of a future auction system for fresh demersal fish.

¹ Forfatterne takker for gode innspill fra vår leder, Bent M. Dreyer, og redaktør i Økonomisk fiskeriforskning, Geir Sogn-Grundvåg. Vi takker også to anonyme fagfeller for nyttige forslag til forbedringer. Vi takker også våre kolleger på avdeling for Sjømatindustri for velvillig å ha stilt data til rådighet. Arbeidet er delvis finansiert med interne midler fra SIS; «Sjømatkvalitet fra fjord til bord» og FHF prosjektet; «Fangsthåndtering, volum og kvalitet» (FHF-prosjekt nummer 901500).

Innledning

Høsting fra ville fiskebestander foregår ofte i hektiske sesonger. De er ofte karakterisert ved at store mengder av den mest verdifulle delen av bestanden er lett tilgjengelig korte perioder i et avgrenset geografisk område (Hermansen *et al.*, 2010; 2012). Den norsk-arktiske torsken har en biologi og et vandringsmønster som gjør at den om vinteren og våren er tilgjengelig kystnært i store konsentrasjoner. Dette gir grunnlag for de viktigste sesongfiskeriene i Norge og gir sterke økonomiske incentiver for et intensivt høstingsmønster. Sesongfiskerier gir lave fangstkostnader sammenlignet med fiske utenfor sesong når fisken er mindre tilgjengelig. Effektiviteten i fisket kan imidlertid gå på bekostning av kvaliteten på fangsten (Dreyer & Bertheussen, 2019).

I en tidligere undersøkelse fant Henriksen & Svorken (2011) at de redskapstypene som gir dårligst råstoffkvalitet (garn, snurrevad) over tid hadde økt sine andeler av kystflåten landinger, mens redskapene som gir best kvalitet (juksa og line), hadde redusert sine andeler. Undersøkelsen viste også en utvikling mot større fangster. Samtidig viser andre undersøkelser at spesielt store fangster fra store fartøy medførte redusert råstoffkvalitet (Joensen *et al.*, 2017, Anon, 2017).

Sammenhengen mellom pris og kvalitet ble ikke nærmere undersøkt i noen av de ovennevnte arbeider. Det har imidlertid vært lagt til grunn at en sterkt medvirkende årsak til den observerte omleggingen innen redskap og fangstørrelser, har vært jakten på lave fangstkostnader. Det ble også antatt at de økonomiske incentivene for kostnadsfokus ble forsterket av manglende eller svak sammenheng mellom pris og kvalitet. I denne artikkelen spør vi om det er fravær av en fungerende prismekanisme i markedet for fersk torsk, og om det i så fall fører til at effektivitet prioriteres på bekostning av kvalitet.

Kvalitet skal normalt ha betydning for prisdannelsen i førstehåndsmarkedet for fisk, og den har betydning for verdiskaping og lønnsomhet i resten av verdikjeden (McConnel & Strand, 2000; Sogn-Grundvåg *et al.*, 2013; Heide &

Henriksen, 2013; Asche & Guillen, 2012; Asche *et al.*, 2015). Dersom det er manglende sammenheng mellom kvalitet og pris, er dette et avvik fra hvordan et marked forutsettes å fungere, og betegnes i økonomisk litteratur som en markedssvikt (se for eksempel: Pindyck & Rubinfeld, 2001).

Bertheussen & Dreyer (2019) konkluderte med at de institusjonelle rammene rundt torskefiskeriene i Norge bidrar til et betydelig verditap som skyldes intensiteten i fisket. De fant at rammene bidrar til å låse aktørene i en kostnadslogikk som går på bekostning av en verdiløsgikk.

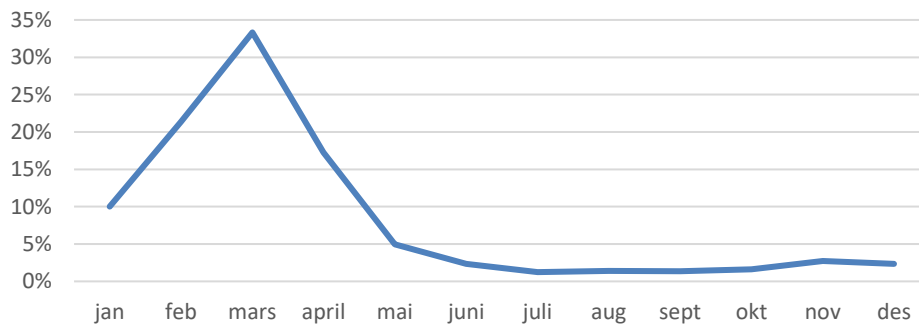
I denne artikkelen tar vi utgangspunkt i to datasett; Nofimas egne kvalitetsregistreringer og Fiskeridirektoratets sluttseddelregister. Nofima har registrert kvaliteten på torsk landet fra kystflåten i Nordland, Troms og Finnmark over flere år. Fiskeridirektoratets sluttseddelregister omfatter all fangst levert av norske fartøy og dokumenterer blant annet pris, mengder, art og størrelse. Dette gir oss muligheten til å studere sammenhengen mellom registrert kvalitet for et representativt utvalg av torskefangster under vinter- og vårtorskefisket, og pris oppnådd i samme tidsrom, for å kunne svare på om vi har en markedssvikt. Vi vil også diskutere følgene av en eventuell svikt, og om det i så tilfelle finnes gjennomførbare tiltak som enten kan forsterke prismekanismen eller forbedre kvaliteten gjennom andre mekanismer.

Artikkelen er bygd opp på følgende måte: Først gis en kort oversikt over torskefiskets sesongpreg, utviklingen av torskefangst fordelt på redskap i perioden 2008 til 2017, og hvordan førstehåndsmarkedet er organisert. Deretter presenteres datagrunnlaget og hvordan data for fangstkvalitet sammenstilles med fangstdata (redskap, pris og mengder). Et sett med statistiske tester gjennomføres på disse dataene, hvor resultatene presenteres i tabeller som viser sammenhengen mellom kvalitet, pris, fangstredskap og mengder. Avslutningsvis diskuteres resultatene i lys av forskningsspørsmålet reist innledningsvis. Detaljerte resultater fra de statistiske testene presenteres i vedlegg.

Sesongfisket etter norsk-arktisk torsk

Den norsk-arktiske torskebestanden (heretter kalt torsk) forvaltes av Russland og Norge i samarbeid. Den norske andelen av den årlige totalkvoten fordeles mellom hav- og kystfiskeflåten, der kystfiskeflåtens andel er på cirka 2/3. Denne

fordeles i sin tur på fartøygrupper og enkeltfartøy. Kystflåtens landinger har et sterkt sesongpreg, der cirka 90 % av landingene skjer i første halvår. Det mest intensive fisket foregår fra februar til og med april (Figur 1) utenfor Nordland, Troms og Finnmark (Nord-Norge), og det er i denne perioden Nofimas kvalitetsregistreringer er foretatt.

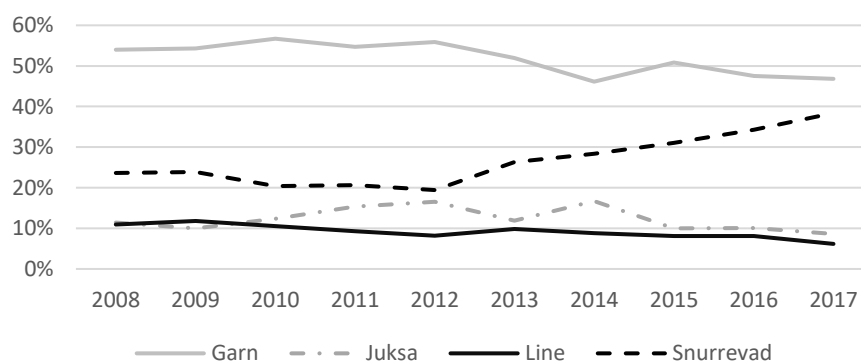


Figur 1 Sesongprofil for fangst av fersk torsk i Nordland, Troms og Finnmark. Totalt fangstvolum for perioden 2008–2017, prosentvis fordelt over årets måneder.

Førstehåndsomsetningen av fisk er regulert i lov¹ og skal skje gjennom fiskesalgslag. All bunnfisk og skalldyr, herunder torsk landet i Nordland, Troms og Finnmark omsettes gjennom Norges Råfisklag. Cirka 220 av 260 fiskemottak i lagets region ligger i Nord-Norge² og omsetningen skjer i henhold til salgsvilkår fastsatt av styret med medhold i fiskesalgslagsloven og nedfelt i forretningsregler (Anon, 2018). I henhold til forretningsreglene må all fisk som omsettes skje etter lagets regler, etter vedtatte omsetningsformer, til eller over fastsatte minstepris. Dersom fisken som landes har en kvalitet som ikke betinger full pris kan den reduseres etter graden av kvalitetsforringelse. Det skal

imidlertid reklameres umiddelbart ved landing på synlige feil og mangler, og for skjulte feil og mangler kan det ikke reklameres senere enn 24 timer etter landing.

Det er ikke tillatt å fiske torsk med snurpe-not, og for å fiske torsk med trål trengs særskilte tillatelser. Bortimot all torsk som landes i Nord-Norge av den konvensjonelle kystflåten tas med garn, snurrevad, eller krokredskapene juksa og line. Figur 2 viser utviklingen i andel fordelt på redskap. Krokredskapene og garn har redusert sine andeler og snurrevad har nærmest doblet sin andel fra 2012 til 2017. Cirka 80 % av landingene er tatt på de redskapene som gir størst andel dårlig fisk (se resultatkapittelet).



Figur 2 Andel av fangstvolum fersk torsk i Nordland, Troms og Finnmark. Prosentvis fordelt på redskap. For perioden 1.2–30.6 i 2008–2017.

Datagrunnlag

Måling av kvalitet på fersk torsk

Nofima har siden 2004 registrert kvaliteten på torsk landet fra kystflåten basert på en fangstskadeindeks utviklet av Nofima (Esaassen *et al.*, 2013, Akse *et al.*, 2014). Indeksen graderer tilstanden på fisken i tre kategorier; feilfri, moderate- og alvorlige fangstskader. De fangstskadene som vurderes er: Dødfiskpreg³, redskapsmerker, bloduttredelser, høtt- og krokskader, manglende utblødning, slitasjeskader (i skinnenet), klemskader og bitemerker (fra ulike typer åtseletere). Indeksen er bygd opp slik at små feil i buk eller spordområdene defineres som moderate feil. Tydelige og store feil i tykkfisken defineres som alvorlige feil (Joensen *et al.*, 2017; s 6). Senere i dette kapittelet et det gjort rede for prøvestørrelse i hver enkelt registrering og størrelse på utvalget. Ut fra indeksen er det etablert tre kvalitetsklasser:

- God kvalitet: Feilfri fisk eller fisk med inntil to moderate feil på samme fisk
- Redusert kvalitet: Fisk med tre eller flere moderate feil på samme fisk
- Dårlig kvalitet: Fisk med en eller flere alvorlige feil

Norges Råfisklag avdeling for ressurs og miljø foretar egne kvalitetstilsyn. Resultatene fra dette tilsynet samsvarer i stor grad med Nofima sine funn (Anon, 2017). I det følgende vil vi derfor bruke Nofimas registreringer av kvalitet på torsk.

Prisdata

Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister⁴ er basert på registrering av det enkelte salgsdokument mellom fiskefartøy og fiskemottak, også kalt «sluttseddel». Registeret omfatter salgsdokumentene fra 12 salgslag med enerett på førstehåndsomsetning av fisk. Dataene er innsendt via fiskesalgslagene til Fiskeridirektoratet. I Nord-Norge skjer all førstehåndsomsetning av villfanget fisk, med unntak av pelagiske fiskeslag, gjennom Norges Råfisklag.

Opplysninger fra sluttsedler samles inn for å skaffe en løpende oversikt over landet fangstmengde av marin fisk og inneholder blant annet opplysninger om art, mengder spesifisert i størrelsesgrupper for hver art, og pris oppnådd på den aktuelle landingen. Dersom det er foretatt pristrekk som følge av redusert kvalitet, blir også dette registrert. Sluttseddelen inneholder i tillegg informasjon om fangstområde, redskap, og registreringsmerke på fiskefartøyet.

Sammenstilling av kvalitetsdata og prisdata

I det følgende vil Nofimas registreringer av torsk kategorisert som «dårlig kvalitet» holdes opp imot relevant statistikk om pris og pristrekk hentet fra Fiskeridirektoratets sluttseddelregister. Det er i henhold til Norges Råfisklags forretningsregler (§ 19–§ 21) anledning å foreta pristrekk for kvalitetsmangler, begrenset til 24 timer etter landing (Anon, 2018).

Nofimas målinger er gjort på et utvalg av fangstene, mens sluttseddelregisteret inneholder hele populasjonen. I 2016 bestod Nofimas utvalg av 5 550 torsk fra 111 fangster og i 2017 6 650 torsk fra 133 fangster (Joensen *et al.*, 2017). 50 tilfeldig utvalgte fisk ble kontrollert i hver utvalgt fangst. Registreringene er gjort hvert år siden 2004 for perioden 1.2–30.6 i fylkene Nordland, Troms og Finnmark. Samtlige registreringer er gjort innenfor Norges Råfisklags distrikt⁵. Nofimas registreringer dekker aktuelle redskapstyper, fartøystørrelser og fangststørrelser, og er basert på et randomisert utvalg slik at systematiske feil (bias) i resultatene unngås. Utvalgsstørrelsen varierer noe på tvers av redskapene: Hvordan dette påvirker representativitet går vi nærmere inn på i resultatkapitlet.

Minsteprisen på torsk i Norges Råfisklags distrikt varierer etter størrelse, og det er kjent at fiskestørrelsen varierer avhengig av redskap. Når vi sammenligner priser mellom redskap, har vi derfor valgt å sammenligne pris for sløyd og hodekappet torsk i størrelse 2,5–6 kg for å unngå at ulik størrelsessammensetting mellom redskap påvirker resultatene. Prisdata er innhentet fra samtlige fangster der torsk er registrert på sluttseddel for landinger i Nordland,

Troms og Finnmark i perioden 1.2–30.6 i 2016 og 2017. Når vi undersøker om størrelsen på garn- og snurrevadfangster har betydning for pris i størrelseskategorien 2,5–6 kg, brukes hele fangsten av torsk for å gruppere fangstene i størrelsesgrupper.

For å teste om det er statistisk signifikante forskjeller i pris mellom de ulike redskapene, og om størrelse på fangsten påvirker prisen, er det benyttet *t*-test. Nullhypotesene er at det ikke er forskjell i den aritmetiske gjennomsnittsprisen på tvers av redskap og på tvers av fangststørrelse. De alternative hypotesene er at redskap og fangststørrelse påvirker prisene fartøyene oppnår.

Resultater

Tabellene presentert i dette kapitlet er basert på data fra kvalitetsregistreringer og/eller slutt-seddelregisteret for størrelsesgruppen, tidsrom og geografisk avgrensing nevnt over. Tabell 1 viser en deskriptiv sammenstilling av Nofimas målinger på et utvalg torsk sammenstilt med kvalitetstrekk registrert på sluttsedler i hele populasjonen, for samme tidsrom og geografiske områder. Forskjellene er markerte. Det er imidlertid sammenfall i rangeringen av kvalitet, kun med det unntak at line har et marginalt større kvalitetstrekk enn snurrevad i 2016. Garn gir størst

andel kvalitetstrekk og registrering av dårlig fisk. Snurrevad kommer nest dårligst ut, mens krok-fanget fisk kommer best ut, og juksa gjør det noe bedre enn line. Når det gjelder Nofimas kvalitetsregistreringer må vi ta hensyn til utvalgsstørrelsen når vi anvender utvalget for å beskrive den totale populasjonen av landingene. Statistisk testing av Nofimas utvalg (se vedlegg) viser at garnfangst har en statistisk signifikant høyere andel av dårlig kvalitet enn juksa og line for begge årene, og høyere enn snurrevad i 2017. I de øvrige sammenligningene mellom redskap blir utvalget for lite og/eller andelen for nære hverandre til å få frem statistisk signifikante forskjeller.

Tabell 1 Gjennomsnittlig andel (Gj.sn) av dårlig kvalitet torsk registret i Nofimas fangstskadeindeks fordelt på redskap. Andel fersk torsk landet i Nordland, Troms og Finnmark i samme periode registrert med kvalitetstrekk på sluttseddel (Kv.tr).

	2016		2017	
	Gj.sn	Kv.tr	Gj.sn	Kv.tr
Redskap				
Snurrevad	26 %	0,25 %	22 %	0,30 %
Garn	42 %	0,94 %	42 %	0,58 %
Line	9 %	0,26 %	7 %	0,11 %
Juksa	3 %	0,11 %	4 %	0,04 %
Alle		0,49 %		0,37 %

Tabell 2 Gjennomsnittlig fangststørrelse (Gj.sn), standardavvik (SD), totalfangst og andel av totalfangst av fersk torsk fordelt på redskap. Alle tall i tonn.

Redskap	2016				2017			
	Gj.sn	SD	Total fangst	Andel av totalfangst	Gj.sn	SD	Total fangst	Andel av totalfangst
Snurrevad	5,37	6,3	18 234	34,3 %	5,94	6,48	20 683	38,4 %
Garn	1,22	2,15	25 292	47,5 %	1,27	2,04	25 223	46,8 %
Line	0,86	1,12	4 292	8,1 %	0,78	0,95	3 289	6,1 %
Juksa	0,41	0,4	5 375	10,1 %	0,4	0,39	4 648	8,6 %

Tabell 2 viser at snurrevadfartøy i gjennomsnitt har de klart største fangstene. Deretter kommer garnfartøy, fulgt av line og juksa. Det er samtidig stor spredning i fangststørrelsene for alle redskapene, vist med standardavviket. T-testing

viser at det er statistisk signifikant forskjell i gjennomsnittlig fangststørrelse mellom alle redskapsgruppene for begge årene. Garn har størst andel av totalfangsten for begge årene. Andel fisk tatt på line og juksa reduseres fra totalt 18,2

% i 2016 til 14,7 % i 2017, en reduksjon på 19,2 %. Nedgangen for krokredskaper samsvarer

med tidligere observasjoner (Henriksen & Svorken, 2011).

Tabell 3 Aritmetisk gjennomsnittspris (Gj.sn) og standardavvik (SD) per kg fersk torsk (sløyd og hodekappet) i størrelse 2,5–6 kg fanget med henholdsvis garn, snurrevad, line og jukse. Andel av fangst er beregnet per redskap. Andel registrert som dårlig fisk (Dårlig) i Nofimas fangstskadeindeks i samme område og tidsrom.

År	2016					2017			
Redskap	Fangststørrelse	Gj.sn	SD	Andel av fangst	Dårlig	Gj.sn	SD	Andel av fangst	Dårlig
Garn	<2 tonn	18,5	2,0	24,4 %	38 %	21,0	2,1	22,3 %	36 %
	2–5 tonn	19,3	1,7	33,1 %	46 %	21,9	2,0	35,4 %	44 %
	5–10 tonn	19,6	1,7	22,9 %	41 %	22,1	1,7	25,7 %	47 %
	10–20 tonn	20,7	2,0	12,0 %	55 %	22,5	1,7	10,2 %	63 %
	Alle	18,8	2,0	100,0 %	42 %	21,3	2,1	100,0 %	42 %
Snurrevad	<10 tonn	21,1	2,3	32,2 %	19 %	22,8	2,3	29,9 %	12 %
	10–20 tonn	21,5	1,5	32,6 %	21 %	23,1	1,5	30,3 %	21 %
	20–40 tonn	21,8	1,4	25,5 %	37 %	23,3	1,7	30,5 %	18 %
	40–60 tonn	21,8	1,3	6,0 %	19 %	23,5	1,7	7,1 %	17 %
	>60 tonn	22,2	1,4	3,6 %	30 %	24,5	2,6	2,2 %	33 %
	Alle	21,3	2,1	100,0 %	26 %	23,00	2,1	100,0 %	22 %
Line	<300 kg	18,9	3,6	4,0 %	n.a.	20,7	2,3	4,5 %	n.a.
	300–1000 kg	20,5	1,5	17,9 %	n.a.	22,4	2,1	21,7 %	n.a.
	>1 tonn	20,7	1,2	78,1 %	9 %	22,6	1,8	73,9 %	7 %
	Alle	19,8	2,7	100,0 %	9 %	21,7	2,3	100,0 %	7 %
Jukse	<200 kg	19,5	2,1	8,5 %	n.a.	21,6	2,0	8,4 %	n.a.
	200–500 kg	20,0	1,5	24,7 %	3 %	22,0	1,4	27,0 %	n.a.
	>500 kg	19,8	1,2	66,8 %	3 %	21,9	1,2	64,7 %	2 %
	Alle	19,8	1,7	100,0 %	3 %	21,8	1,6	100,0 %	4 %

Tabell 3 viser aritmetisk gjennomsnittspris per kg landet fersk torsk, fordelt på redskapsgrupper og landingsstørrelse for hele populasjonen slik den er definert over. Resultatene av t-tester for utvalget finnes i vedlegg. Både i 2016 og i 2017 fikk snurrevadfangstene signifikant høyere pris enn torsk tatt med andre redskaper. I samme tidsrom fikk torsk fanget på garn signifikant lavere pris enn torsk fanget på alle andre redskap. Torsk fanget på line fikk marginalt, men signifikant bedre betalt i 2016 enn torsk fanget på jukse. I 2017 er det ikke signifikante forskjeller i oppnådd pris mellom line og jukse. Sammenlignet med torsk fanget på garn, som gir dårligst betalt begge årene, var prispremien,

basert på gjennomsnittsberegninger, på 13,3 % og 8,0 % i henholdsvis 2016 og 2017 for snurrevad. For line var tilsvarende tall 6,4 % og 2,3 %, og for jukse 5,3 % og 2,3 %. Snurrevadkvalitet sammenlignet med linekvalitet får en prispremie i førtehandelsmarkedet på henholdsvis 6,5 % og 5,5 %.

Tabell 3 viser også andelen torsk fra Nofimas målinger av andel dårlig fisk for et utvalg av fangstene. For garnfangst øker gjennomsnittsprisene med økende fangststørrelse, til tross for at den registrerte kvaliteten blir dårligere når fangstene øker. Både i 2016 og i 2017 er det signifikante forskjeller mellom alle prisene for de ulike garnfangststørrelsene.

Som for garn, så øker også gjennomsnittsprisene for snurrevadfangst med økende fangststørrelse, til tross for at den registrerte kvaliteten blir dårligere når fangstene øker. I 2016 er det kun snurrevadfangster under 10 tonn som oppnår signifikant lavere pris enn øvrige fangster, mens det ikke er signifikante forskjeller på pris mellom fangster større enn 10 tonn. I 2017 er resultatene de samme med ett unntak; forskjellen i gjennomsnittspris mellom fangster under 10 tonn og over 60 tonn er ikke signifikant. For linefangst øker også gjennomsnittsprisen med fangststørrelse, og alle forskjellene er statistisk signifikante. Her har vi derimot ikke tilgjengelige kvalitetsregistreringer for de to minste fangststørrelse-gruppene, og kan derfor ikke si noe om sammenhengen mellom fangststørrelse, pris og kvalitet. For torsk tatt med juksa mangler vi også kvalitetsregistreringer for den minste av gruppene begge årene og den mellomste gruppen i 2017. I 2016 er det ingen forskjell i andelen dårlig fisk mellom juksafangster på henholdsvis 200–500 kg og over 500 kg. Det er derimot en signifikant forskjell i pris mellom disse gruppene, der fangster på 200–500 kg får 20 øre mer betalt per kilo i snitt. Juksa er det eneste redskapet der økte fangstmengder ikke konsekvent gir økt pris.

Diskusjon

Hensikten med denne analysen har i første rekke vært å undersøke sammenhengen mellom pris og kvalitet og fangststørrelse i førstehåndsmarkedet for fersk torsk under sesongfisket i Nord-Norge. Analysen har også et mål om å drøfte eventuelle grep i markedet eller når det gjelder regulering av fangstadferd som kan bidra til bedre kvalitet på torsk landet i sesong.

Prisen på fersk torsk landet under vinter- og vårfisket i de tre nordligste fylkene, når vi kontrollerer for fiskestørrelse, viser en klar korrelasjon med hvilket redskap som er brukt. Det er også en sterk korrelasjon mellom fangststørrelse og pris. Som det framgår av Tabell 1 og Tabell 3, så gir både Nofimas registreringer og det rapporterte kvalitetstrekket på sluttseddel følgende rangering; juksa har best kvalitet, line nest best, snurrevad nest dårligst og garn

dårligst. For snurrevad og garn viser Nofimas målinger at når fangstene øker i størrelse, så øker også andelen dårlig fisk. Sammenlignes det store spriket mellom Nofimas registreringer av dårlig kvalitet, som støttes av Norges Råfisklags egne undersøkelser (Anon, 2017), og faktisk gjennomførte kvalitetstrekk, så er det tydelig at kjøperne av torsk ikke bruker mulighetene som ligger i Råfisklagets forretningsregler (Anon, 2018) til å foreta kvalitetstrekk.

Torsk fanget på snurrevad, som rangeres som nest dårligst når det gjelder kvalitet (Tabell 3), oppnår høyest pris. Videre ser vi at når fangststørrelsen øker, øker gjennomsnittsprisen, mens kvaliteten blir dårligere. Garnfanget torsk, som graderes med dårligst kvalitet, får også dårligst betalt per kg (Tabell 3). Som for snurrevadfangst, så øker prisen for garnfangst når fangststørrelsen øker, til tross for redusert kvalitet. Prisbildet støtter også opp under at det er liten grad av sammenheng mellom pris og kvalitet. Til tross for at økt kvantum gir redusert kvalitet, så øker prisene når kvantum øker. Dette er en klar indikasjon på at kvantum premieres over kvalitet i førstehåndsmarkedet for torsk. Samlet sett gir dette et sterkt grunnlag for å hevde at det er fravær av en fungerende sammenheng mellom pris og kvalitet, og at det er en markedssvikt i førstehåndsmarkedet for vinter- og vårfisket fersk torsk.

Vår dokumentasjon av økende førstehåndspris med økende fangststørrelse, til tross for at kvaliteten blir dårligere, støtter opp under Bertheussen og Dreyer (2019) sin bekymring for at torskesektoren er låst inn i en verdiødende volumstrategi. Lave fangstkostnader i sesong vil forsterke og ikke dempe denne tilpasningen. Vi deler Bertheussen og Dreyer (op.cit.) sin oppfatning av at en fungerende sammenheng mellom pris og kvalitet vil dempe sløsingen.

Sogn-Grundvåg & Henriksen (2014) argumenterer for at det er flere forhold som forklarer markedssvikten. Fangststørrelse, og ikke bare på enkelfangster, men også fartøyenes kvotestørrelse og mobilitet, påvirker forhandlingsstyrken. Dette understøttes av våre funn av prispremie på volum. Vegring for å ta imot fangster av dårlig kvalitet kan føre til tap av store kvanta fisk som bedriftene er avhengige av for å holde i gang produksjonen. Juksa- og

linefangster er mindre og fartøyene har mindre kvoter. Dette gir fartøyene mindre forhandlingsstyrke og gjør at bedre kvalitet ikke premieres med bedre pris. Dette forsterkes ytterligere av frykt for at en prispremie skal føre til at store og tunge aktører argumenterer for samme høye pris. Dette bidrar til å vedlikeholde og forsterke tendensen til å levere torsk av dårlig kvalitet, og forklarer hvorfor de redskapstypene og det fangstmønsteret som gir dårligst råstoffkvalitet økte sine andeler av kystflåten landinger (Henriksen & Svorken, 2011).

Et annet tema som ofte bringes på banen når sammenhengene mellom pris, kvalitet og volum diskuteres, er påstander om underrapportering. I spørreundersøkelser rettet mot fiskebåtreidere, fiskere og fiskekjøpere bekrefter næringsaktørene at underrapportering forekommer, men at omfanget ikke er kjent (Svorken & Hermansen, 2014). Problemet ansees tilstrekkelig stort til at regjeringen har satt ned et offentlig utvalg som skal belyse problemstillingen og foreslå tiltak for å redusere ressurskriminalitet⁶. Dersom volum er underrapportert i vesentlig grad, kan dette være en av forklaringene bak den tilsynelatende dysfunksjonelle sammenhengen mellom kvalitet og pris.

Omsetningen av fryst torsk fra nøytrale fryseterminaler skjer i henhold til et auksjonsregelverk (Anon, 2018). Fangster som bys ut på auksjon skal følges av dokumentasjon som inneholder opplysninger om fangsten, herunder kvantum, størrelse og kvalitet, og eventuelle kvalitetsavvik. Fisker er ansvarlig for eventuelle feil og mangler. Mangelfulle eller feilaktige opplysninger kan medføre reklamasjoner fra kjøper. Sogn-Grundvåg *et al.* (2019) har studert førstehåndsmarkedet for fryst torsk, hyse og sei omsett på Råfisklagets auksjon i perioden 2009–2017. Resultatene viser at det er en tydelig sammenheng mellom redskap og pris. Krokfanget torsk (autoline) oppnådde en prispremie på henholdsvis 9,5 % og 16,1 % målt mot torsk fanget med henholdsvis trål og snurrevad. Til sammenligning viser analysene gjort i denne artikkelen at snurrevadkvalitet oppnår en prispremie i førstehåndsmarkedet for fersk torsk, og at denne sammenlignet med line var på henholdsvis 6,5 % og 5,5 % for vinteren/våren 2016 og 2017. Dersom vi forutsetter at fryst torsk

omsett på auksjon gir et riktig bilde av kvalitets- og prisforskjeller mellom linefanget og snurrevadfanget torsk, så kan vi gi et anslag over hvor mye mer fersk torsk fanget med line burde ha fått betalt i gjennomsnitt. Med gjennomsnittlig snurrevadpris som referanse, burde linefanget torsk i størrelse 2,5–6,0 kg sløyd vekt henholdsvis fått i gjennomsnitt 4,81 kr/kg og 4,82 kr/kg bedre betalt enn snurrevad i 2016 og 2017. Som vist i Tabell 3 fikk linefanget torsk henholdsvis 1,5 kr/kg og 1,3 kr/kg dårligere betalt i gjennomsnitt enn snurrevad de samme årene. Det vil si at linefanget torsk fikk henholdsvis 6,31 kr/kg og 6,12 kr/kg dårligere betalt enn kvalitetsforskjellen tilsier, gitt at fryst fisk gir et riktig bilde på kvalitetsdifferansen.

Erfaringen fra auksjon av fryst torsk gjør at det bør vurderes å innføre auksjon som omsetningsform også for fersk torsk. Norges Råfisklag gjorde forsøk med ferskfiskauksjon under vintervesongen i 2005 og 2006 blant annet for å få på plass kvalitetsgraderte priser. Til tross for at erfaringen var at omsetningsformen gjorde at kvaliteten ble bedre, så ble ikke forsøket videreført og auksjon som omsetningsform for fersk torsk ble heller ikke videreført. Begrunnelsene var at geografi og struktur i flåte og fiskeindustri ville kunne påvirkes i retning av færre aktive fiskerihavner. Det ville også bryte opp tilhørende etablerte forretningsforbindelser. Hos enkelte fiskere var det uvant og upopulært å bli trukket i pris. Dette gjorde omsetningsformen vanskelig gjennomførbar (Nøstvold, 2006). En ekspertgruppe nedsatt av Nærings- og fiskeridepartementet (Anon, 2016) diskuterte forslag til foranklinger og forbedringer i førstehåndsomsetningen av fisk. Her diskuteres ulike former for auksjon og omsetningsformen anbefales for å få til et forbedret marked. Vi er kjent med at Norges Råfisklag på nytt er i ferd med å vurdere auksjon for fersk fisk. Om dette skal være obligatorisk eller frivillig, eller kun gjelde for de større mest mobile fartøyene, er under vurdering.

Organisasjonene i fiskerinæringen erkjenner markedssvikt i markedet for fersk fisk og har tatt initiativ overfor Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF) om få fram forslag til tiltak som kan bedre kvaliteten på kystflåten landinger⁷. Det er derfor iverksatt et prosjekt for å utrede en sertifiseringsordning som tar

utgangspunkt i fartøyenes systemer for fangstkontroll og kvalitetssikring av råstoff. Det skal også fremmes forslag til kriterier og metoder for måling og gradering av råstoffkvalitet for hvitfisk landet fersk. Det ser ut som om næringen vil ha forslag på bordet som kan lede til at det iverksettes offentlige reguleringer rettet mot fangstoperasjon, fangstkapasitet, utrustning og råstoffkvalitet for å bøte på markedssvikt.

Videre arbeid

Gjennom dette arbeidet er det blitt klart at det er mulig å koble Nofimas målinger av kvalitet med Fiskeridirektoratets sluttseddeldatabase. Det er imidlertid ressurskrevende. En slik kobling vil gi oss mulighet til å estimere en hedonisk⁸ prismodell for fersk hvitfisk og gi oss

mulighet til å utvide datasettet flere år enn i dette arbeidet. Det vil øke presisjonsnivået i våre analyser. Vi vil da få mulighet til å sammenligne kvalitetsvurderinger og pris for de samme fangstene i en lengre tidsserie. I tillegg har en slik modell den fordel at effekten av hver enkelt variabel på pris kontrolleres for effekten av alle andre variabler i modellen. For eksempel kan effekten av de tre kvalitetsklassene (god, middels, dårlig) på pris estimeres, kontrollert for effekten av andre forhold som sesong, redskap, fiskestørrelse og fangststørrelse.

Vi vil også studere nærmere betingelser, metoder og begrensinger ved et auksjonssystem for fersk fisk blant annet på bakgrunn av erfaringer gjort med auksjon. Her har vi både med Norges Råfisklag forsøk med ferskfiskauksjon, erfaringer med auksjon av fryst hvitfisk og erfaringer gjort med auksjon av pelagisk fisk.

Referanser

- Akse, L., S. Joensen & T. Tobiassen (2014). Kvalitetsstatus for råstoff av torsk og hyse. Registrering av fangstskader og kvalitetsfeil i 2014. Rapport 34/2014, Nofima, Tromsø.
- Anon (2018). Forretningsregler. Gjeldende fra 26. februar 2018. Vedtatt styresak 5/2018. Norges Råfisklag.
- Anon (2017). Rapport fra Norges Råfisklag, avdeling for ressurs og miljø, kvalitetstilsyn 2015-2017. Norges Råfisklag. https://www.rafisklaget.no/portal/page/portal/RafisklagetDokumenter/Pressemeldinger/kvalitets-tilsyn_2015_2017_rapport_vedlegg_pm_061117.pdf
- Anon (2016). Forenklinger og forbedringer innen førstehåndsomsetningen for fisk. Rapport fra ekspertgruppe nedsatt av Nærings- og fiskeridepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/forenklinger-og-forbedringer-innen-forstehandsomsetningen-av-fisk/id2524716/>
- Asche, F. & J. Guillen (2012). The importance of fishing method, gear and origin: the Spanish hake market. *Marine Policy*, **36**, pp. 365–369. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.07.005>
- Asche, F., Y. Chen & M.D. Smith (2015). Economic incentives to target species and fish size: prices and fine-scale product attributes in Norwegian fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, **72**, pp. 733–740. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu208>
- Bertheussen, B. & B. Dreyer (2019). Is the Norwegian cod industry locked-in in a value-destructive volume logic? *Marine Policy*, **103**, pp. 113–120.
- Esaiassen, M., L. Akse & S. Joensen (2013). Development of a Catch-damage-index to assess the quality of cod at landing. *Food Control*, **29**, pp. 231–235.
- Heide, M. & E. Henriksen (2013). Variabel kvalitet i verdikjeden. Hvordan påvirker kvalitet lønnsomhet? Rapport 3/2013, Nofima, Tromsø.
- Henriksen, E. & M. Svorken (2011). Fangstregulering og råstoffkvalitet i kystflåten. Ferskt råstoff til fiskeindustrien i Nord-Norge. Rapport 25/2011, Nofima, Tromsø.
- Hermansen, Ø. & B. Dreyer (2010). Challenging spatial and seasonal distribution of fish landings - The experiences from rural community quotas in Norway. *Marine Policy*, **34**, pp. 567–574.
- Hermansen, Ø., B. Dreyer & J. Isaksen (2012). Challenging spatial and seasonal distribution of fish landings - experience from vertically integrated trawlers and delivery obligations in Norway. *Marine Policy*, **36**:1, pp. 206–213.
- Joensen, S., B.H. Nøstvold, T. Tobiassen, B.I. Bendiksen & H. Nilsen (2017). Råstoffkvalitet på torsk fra kystfartøy. Evaluering av effekten av kvalitetstilsynet i regi av Norges Råfisklag. Rapport 31/2017, Nofima, Tromsø
- McConnell K.E. & I.E. Strand (2000). Hedonic prices for fish: tuna prices in Hawaii. *American Journal of Agricultural Economics*, **82**, pp. 133–144. <https://doi.org/10.1111/0002-9092.00011>
- Nøstvold, B. (2006). Evaluering av «Prosjekt OMFAR – omsetning gjennom fersk auksjon i Råfisklagets distrikt.» Internt notat til referansegruppa for prosjektet «Markedsbasert høsting». Fiskeriforskning. Tromsø.
- Pindyck, R.S. & D.L. Rubinfeld (2001). Microeconomics. Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Sogn-Grundvåg, G., T.A. Larsen & J.A. Young (2013). The value of line-caught and other attributes: an exploration of price premiums for chilled fish in UK supermarkets. *Marine Policy*, **38**, pp. 41–44. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.017>
- Sogn-Grundvåg, G. & E. Henriksen (2014). The influence of human rationality and behaviour on fish quality. *Ocean & Coastal Management*, **87**, pp. 68–74.
- Svorken, M. & Ø. Hermansen (2014). Urapportert fiske i torskefiskeriene – resultater fra spørreundersøkelse om juks. Rapport 26/2014. <https://nofima.no/pub/1134238/>

Vedlegg

I arbeidet med artikkelen er det gjennomført en rekke t-tester som sjekker for statistisk signifikante forskjeller i gjennomsnittlig pris og fangststørrelse mellom de ulike redskapsgruppene. I tillegg er det sjekket for statistisk signifikante forskjeller i prisoppnåelse mellom ulike fangststørrelser innad i hver enkel redskapsgruppe.

Resultatene av disse testene er presentert i det følgende.

T-test av to utvalg med antatt ulik varians. Nullhypotese: Det er ikke forskjell i aritmetisk gjennomsnittspris mellom redskap og mellom størrelsesgrupperinger av fangst.

Sammenligning av kvalitetsregistreringer for ulike redskapsgrupper

Tabell 4 Antall kontrollerte fangster og totalt antall fangster. Fersk torsk landet i Nordland, Troms, Finnmark i perioden 1.2–30.6

	Antall fangster (pop.)		Antall fangster (utv.)		Andel dårlig fisk (utv.)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Garn	31 472	33 585	60	72	42 %	42 %
Juksa	26 210	24 998	15	10	3 %	4 %
Line	10 568	11 050	12	23	9 %	7 %
Snurrevad	7 448	7 932	24	28	26 %	22 %

Tabell 5 Z-verdier for sammenligning av to utvalgsandeler. Tall for 2016.

	Garn	Line	Juksa	Snurrevad
Garn	-	2,28**	2,96***	1,45
Line	2,28**	-		-1,05
Juksa	2,96***	-0,34	-	-1,53
Snurrevad	1,45	-1,05	-1,53	-

* statistisk signifikant innenfor et 90 % - konfidensintervall

** statistisk signifikant innenfor et 95 % - konfidensintervall

*** statistisk signifikant innenfor et 99 % - konfidensintervall

Tabell 6 Z-verdier for sammenligning av to utvalgsandeler. Tall for 2017.

	Garn	Line	Juksa	Snurrevad
Garn	-	3,22***	2,48**	1,98**
Line	3,22***	-	-0,17	-1,18
Juksa	2,48**	-0,17	-	-1,08
Snurrevad	1,98**	-1,18	-1,08	-

* statistisk signifikant innenfor et 90 % - konfidensintervall

** statistisk signifikant innenfor et 95 % - konfidensintervall

*** statistisk signifikant innenfor et 99 % - konfidensintervall

Sammenligning av priser mellom redskapsgrupper

Tabell 7 Pris NOK/kg per redskap. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	Snurrevad	Garn	Line	Jukse
Gjennomsnitt	21,3	18,8	20,0	19,8
Standardavvik	2,1	2,0	2,0	1,6
Observasjoner	3 388	20 731	4 931	12 982

Tabell 8 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom redskapsgrupper. Tall for 2016.

Redskap 1	Redskap 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
Snurrevad	Garn	4 445	64,1	0,00
Snurrevad	Line	6 923	27,3	0,00
snurrevad	Jukse	4 444	37,7	0,00
Garn	Line	7 578	-39,8	0,00
Garn	Jukse	31 877	-52,0	0,00
Line	Jukse	7 532	6,9	0,00

Tabell 9 Pris NOK/kg per redskap. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	Snurrevad	Garn	Line	Jukse
Gjennomsnitt	23,0	21,3	21,8	21,8
Standardavvik	2,1	2,1	2,0	1,5
Observasjoner	3 480	19 818	4 192	11 481

Tabell 10 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom redskapsgrupper. Tall for 2017.

Redskap 1	Redskap 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
Snurrevad	Garn	4 828	43,1	0,00
Snurrevad	Line	7 200	25,3	0,00
Snurrevad	Jukse	4 685	29,7	0,00
Garn	Line	6 476	-14,3	0,00
Garn	Jukse	29 750	-25,2	0,00
Line	Jukse	6 211	-1,3	0,20

Sammenligning av fangstørrelse mellom redskapsgrupper

Tabell 11 Fangstørrelse per redskap. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	Snurrevad	Garn	Line	Jukse
Gjennomsnitt	5 374	1 217	863	414
Standardavvik	6 299	2 149	1 118	405
Observasjoner	3 393	20 790	4 973	12 992

Tabell 12 Resultat t-testing av gjennomsnittlig fangststørrelse mellom redskapsgrupper. Tall for 2016.

Redskap 1	Redskap 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
Snurrevad	Garn	3 522	38,1	0,00
Snurrevad	Line	3 538	41,3	0,00
Snurrevad	Jukse	3 399	45,8	0,00
Garn	Line	14 869	16,2	0,00
Garn	Jukse	23 097	52,4	0,00
Line	Jukse	5 478	27,7	0,00

Tabell 13 Fangststørrelse per redskap. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	Snurrevad	Garn	Line	Jukse
Gjennomsnitt	5 940	1 271	783	405
Standardavvik	6 478	2 043	946	395
Observasjoner	3 482	19 844	4 203	11 484

Tabell 14 Resultat t-testing av gjennomsnittlig fangststørrelse mellom redskapsgrupper. Tall for 2017.

Redskap 1	Redskap 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
Snurrevad	Garn	3 603	42,16	0,00
Snurrevad	Line	3 604	46,57	0,00
Snurrevad	Jukse	3 489	50,39	0,00
Garn	Line	13 760	23,74	0,00
Garn	Jukse	22 324	57,89	0,00
Line	Jukse	4747	25,11	0,00

Sammenligning av priser mellom fangststørrelser for garnfangst

Tabell 15 Pris NOK/kg for garnfangst, fordelt på fangststørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	<2 tonn	2–5 tonn	5–10 tonn	10–20 tonn
Gjennomsnitt	18,5	19,3	19,6	20,7
Standardavvik	2,0	1,7	1,7	2,0
Observasjoner	15 045	3 951	1 293	355

Tabell 16 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangststørrelser for garnfangst. Tall for 2016.

Fangststørrelse 1	Fangststørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
<2 tonn	2–5 tonn	7 103	-24,8	0,00
<2 tonn	5–10 tonn	1 607	-22,0	0,00
<2 tonn	10–20 tonn	371	-20,2	0,00
2–5 tonn	5–10 tonn	2 173	-6,0	0,00
2–5 tonn	10–20 tonn	401	-12,7	0,00
5–10 tonn	10–20 tonn	507	-9,1	0,00

Tabell 17 Pris NOK/kg for garnfangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	<2 tonn	2–5 tonn	5–10 tonn	10–20 tonn
Gjennomsnitt	21,0	21,9	22,1	22,5
Standardavvik	2,1	2,0	1,7	1,7
Observasjoner	13 798	4 203	1 448	294

Tabell 18 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for garnfangst. Tall for 2017.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
<2 tonn	2–5 tonn	7 467	-25,3	0,00
<2 tonn	5–10 tonn	1 975	-23,0	0,00
<2 tonn	10–20 tonn	315	-15,9	0,00
2–5 tonn	5–10 tonn	2 918	-3,8	0,00
2–5 tonn	10–20 tonn	355	-6,5	0,00
5–10 tonn	10–20 tonn	427	-4,3	0,00

Sammenligning av priser mellom fangstørrelser for snurrevadfangst

Tabell 19 Pris NOK/kg for snurrevadfangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	<10 tonn	10–20 tonn	20–40 tonn	40–60 tonn	>60 tonn
Gjennomsnitt	21,1	21,5	21,8	21,8	22,2
Standardavvik	2,3	1,5	1,4	1,3	1,4
Observasjoner	2 436	643	260	35	14

Tabell 20 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for snurrevadfangst. Tall for 2016.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
<10 tonn	10–20 tonn	1472	-4,4	0,00
<10 tonn	20–40 tonn	423	-6,5	0,00
<10 tonn	40–60 tonn	37	-2,9	0,01
<10 tonn	>60 tonn	13	-2,9	0,01
10–20 tonn	20–40 tonn	524	-2,9	0,00
10–20 tonn	40–60 tonn	40	-1,4	0,18
10–20 tonn	>60 tonn	14	-2,0	0,07
20–40 tonn	40–60 tonn	46	0,0	0,99
20–40 tonn	>60 tonn	14	-1,2	0,25
40–60 tonn	>60 tonn	22	-1,1	0,29
<10 tonn	10–20 tonn	1 472	-4,4	0,00
<10 tonn	20–40 tonn	423	-6,5	0,00

Tabell 21 NOK/kg for snurrevadfangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	<10 tonn	10–20 tonn	20–40 tonn	40–60 tonn	>60 tonn
Gjennomsnitt	22,8	23,1	23,3	23,5	24,5
Standardavvik	2,3	1,5	1,7	1,7	2,6
Observasjoner	2 395	672	356	47	10

Tabell 22 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for snurrevadfangst. Tall for 2017.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
<10 tonn	10–20 tonn	1 651	-3,8	0,00
<10 tonn	20–40 tonn	553	-4,9	0,00
<10 tonn	40–60 tonn	49	-2,7	0,01
<10 tonn	>60 tonn	9	-2,1	0,06
10–20 tonn	20–40 tonn	630	-2,1	0,04
10–20 tonn	40–60 tonn	51	-1,6	0,12
10–20 tonn	>60 tonn	9	-1,8	0,11
20–40 tonn	40–60 tonn	59	-0,7	0,50
20–40 tonn	>60 tonn	9	-1,5	0,18
40–60 tonn	>60 tonn	11	-1,2	0,26
<10 tonn	10–20 tonn	1 651	-3,8	0,00
<10 tonn	20–40 tonn	553	-4,9	0,00

Sammenligning av priser mellom fangstørrelser for linefangst

Tabell 23 Pris NOK/kg for linefangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	<300 kg	300–1000 kg	>1 tonn
Gjennomsnitt	18,9	20,5	20,7
Standardavvik	3,6	1,5	1,2
Observasjoner	2190	1226	1557

Tabell 24 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for linefangst. Tall for 2016.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
>1 tonn	300–1000 kg	2 282	3,83	0,00
>1 tonn	<300 kg	2 792	21,20	0,00
300–1000 kg	<300 kg	3 187	17,66	0,00

Tabell 25 Pris NOK/kg for linefangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	<300 kg	300–1000 kg	>1 tonn
Gjennomsnitt	20,7	22,4	22,6
Standardavvik	2,3	2,1	1,8
Observasjoner	1797	1156	1250

Tabell 26 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for linefangst. Tall for 2017.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
300–1000 kg	<300 kg	2 616	20,58	0,00
300–1000 kg	>1 tonn	2 254	-2,58	0,01
<300 kg	>1 tonn	3 019	-25,84	0,00

Sammenligning av priser mellom fangstørrelser for juksafangst

Tabell 27 Pris NOK/kg for juksafangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2016.

	<200 kg	200–500 kg	>500 kg
Gjennomsnitt	19,5	20,0	19,8
Standardavvik	2,1	1,5	1,2
Observasjoner	4 889	4 024	4 080

Tabell 28 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for juksafangst. Tall for 2016.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
>500 kg	200–500 kg	7 686	-5,41	0,00
>500 kg	<200 kg	8 082	8,93	0,00
200–500 kg	<200 kg	8 789	12,59	0,00

Tabell 29 Pris NOK/kg for juksafangst, fordelt på fangstørrelse. Gjennomsnitt, standardavvik og antall observasjoner. Tall for 2017.

	<200 kg	200–500 kg	>500 kg
Gjennomsnitt	21,6	22,0	21,9
Standardavvik	2,0	1,4	1,2
Observasjoner	4 200	3 839	3 375

Tabell 30 Resultat t-testing av gjennomsnittspris mellom fangstørrelser for juksafangst. Tall for 2017.

Fangstørrelse 1	Fangstørrelse 2	Frihetsgrader	t-stat	p-verdi
>500 kg	200–500 kg	7 210	-4,01	0,00
>500 kg	<200 kg	7 136	9,02	0,00
200–500 kg	<200 kg	7 499	12,13	0,00

Sluttnoter

¹ Lov om førstehandsomsetning av viltlevande marine ressursar (fiskesalslagslova); LOV-2013-06-21-75

² <https://www.rafisklaget.no/portal/page/portal/NR/Salgavfangst/Fiskemottak>

³ Preget av at fisken har dødd på redskap eller har blitt liggende for lenge før bløgging.

⁴ <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Statistikk-yrkesfiske/Fangst-og-kvoter/Om-statistikken-Landings-og-sluttseddelregister>

⁵ <https://www.rafisklaget.no/portal/page/portal/NR/Salgavfangst/Fiskemottak>

⁶ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/skal-gi-rad-om-framtidens-fiskerikontroll/id2604600/>. Arbeidet skal være ferdig i desember 2019.

⁷ <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/?string=901500&year=2000%3B2023>

⁸ I en hedonisk prismodell gjennomføres det en multivariat regresjonsanalyse som tester hvordan gitte variabler sammen påvirker pris og hvordan variablene påvirker hverandre.