

# Kartlegging av konsekvenser ved bortfall av MSC-sertifikat

Faglig sluttrapport



Foto: Geir Sogn-Grundvåg

Nofima er et ledende matforskningsinstitutt som driver med forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien. Vi leverer internasjonal anerkjent forskning og løsninger som gir næringslivet konkurransefortrinn langs hele verdikjeden.

«Bærekraftig mat til alle» er vår visjon.

### Kontaktinformasjon

Telefon: 77 62 90 00

post@nofima.no

www.nofima.no

NO 989 278 835 MVA



#### Hovedkontor Tromsø

Muninbakken 9–13

Postboks 6122

NO-9291 Tromsø



#### Stavanger

Måltidets hus

Richard Johnsensgate 4

Postboks 8034

NO-4068 Stavanger



#### Sunndalsøra

Sjølsengvegen 22

NO-6600 Sunndalsøra



#### Ås

Osloveien 1

Postboks 210

NO-1433 ÅS



#### Bergen

Kjerreidviken 16

Postboks 1425 Oasen

NO-5844 Bergen

## Rapport

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| <i>Rapportnummer:</i><br>13/2024   | <i>ISBN:</i><br>978-82-8296-783-9              | <i>ISSN:</i><br>1890-579X       |
| <i>Dato:</i><br>3. september 2024  | <i>Antall sider + sider vedlegg:</i><br>14 + 0 | <i>Prosjektnummer:</i><br>13800 |
| <i>Tittel:</i><br><b>Kartlegging av konsekvenser ved bortfall av MSC-sertifikat – Faglig sluttrapport</b>  |  |                                 |
| <i>Title:</i><br>Consequences of suspended MSC-certificates  |  |                                 |
| <i>Forfatter(e):</i><br>Geir Sogn-Grundvåg og Ingrid K. Pettersen (Nofima), Julia Bronnmann (Syddansk universitet) og Frank Asche (University of Florida)  |  |                                 |
| <i>Avdeling:</i><br>Markedsforskning   |  |                                 |
| <i>Oppdragsgiver:</i><br>Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF)  |  |                                 |
| <i>Eksternt prosjektnummer/Oppdragsgivers ref.:</i><br>FHF 901764  |  |                                 |
| <i>Stikkord:14</i><br>MSC, torsk, hyse, NVG-sild   |  |                                 |
| <i>Sammendrag/anbefalinger:</i><br>Bortfallet av MSC-sertifisering for deler av fisket etter torsk og hyse, og hele fiskeriet etter NVG-sild, ga en unik mulighet til å studere betydningen av bærekraftssertifisering for norsk fiskerinæring. Resultatene viser at sertifiseringen er viktig for torsk i enkelte markedsregioner hvor vi finner en betydelig prispremie. Videre fant vi at høyverdi produktet hyseloins oppnår en betydelig prispremie med MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Dette er interessant fordi denne premien – gitt at den deles oppstrøms med produsenter og fiskere – kan bidra til økt fokus på høyverdi produkter i filetproduksjon og dermed også økt etterspørsel etter høy råstoffkvalitet fra fangstleddet som kreves for slik produksjon. For NVG-sild er analysene begrenset til eksportleddet, men vi finner ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Samlet sett viser disse resultatene at det finnes prispremier for MSC-sertifisering i noen eksportmarkeder for noen arter og noen produkter. Men for betydelige kvantum fisk (all NVG-sild, filetprodukter av hyse (utenom loins), hel sløyd hyse med og uten hode, og torsk til Øst-Europa) finner vi altså ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Resultatene for torsk viser også at prispremier deles med fiskekjøpere/produsenter, men også at disse, med unntak for filetprodusenter, men ikke videre med fangstleddet. Dette tyder på at hovedideen med MSC sin markedsbaserte bærekraftssertifisering – at forbrukeres etterspørsel skal lede til prispremier som gir incentiver til mer bærekraftig forvaltning og fiskepraksis – ikke holder. På sikt kan dette være problematisk for MSC fordi de risikerer å miste støtte fra fangstleddet som dekker sertifiseringskostnadene. |  |                                 |
| <i>English summary/recommendation:</i><br>See chapter 1.1  |  |                                 |

## **Forord**

Prosjektet svarer på en utlysning fra Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF) med målsetting om å kartlegge konsekvenser av bortfallet av MSC-sertifikat for NVG-sild, samt torsk og hyse fanget innenfor 12-mila og er finansiert av FHF innen fagtema marked og samfunn.

## Innhold

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sammendrag</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Summary   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Innledning</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1      | Faglig bakgrunn for prosjektet  | 2         |
| 2.2      | Prosjektets omfang  | 2         |
| 2.3      | Prosjektorganisering  | 2         |
| <b>3</b> | <b>Problemstilling og formål</b>  | <b>4</b>  |
| 3.1      | FOU-utfordringer  | 4         |
| 3.2      | Prosjektets effektmål   | 4         |
| 3.3      | Prosjektets resultatmål   | 5         |
| <b>4</b> | <b>Prosjektgjennomføring</b>  | <b>6</b>  |
| <b>5</b> | <b>Oppnådde resultater</b>  | <b>8</b>  |
| 5.1      | Detaljert oversikt over oppnådde resultater   | 8         |
| 5.1.1    | Prispremier for MSC-sertifisering i eksportmarkedet?  | 8         |
| 5.1.2    | Prispremier for MSC-sertifisering for ulike produkter i eksportmarkedet?                              | 8         |
| 5.1.3    | Prispremier på førstehånd?  | 9         |
| 5.1.4    | Leder bortfall av MSC-sertifikat til lavere eksportpriser for NVG-sild?                               | 9         |
| 5.2      | Vurdering av funnene (statistikk, gyldighet, sikkerhet, presisjon etc.)                               | 10        |
| 5.3      | Vurdering/drøfting av mulighetene for videre anvendelse av resultater fra prosjektet (implementering) | 11        |
| <b>6</b> | <b>Hovedfunn</b>  | <b>12</b> |
| <b>7</b> | <b>Leveranser</b>   | <b>13</b> |
| <b>8</b> | <b>Referanser</b>   | <b>14</b> |

# 1 Sammendrag

Bortfallet av MSC-sertifisering for deler av fisket etter torsk og hyse, og hele fiskeriet etter NVG-sild, ga en unik mulighet til å studere betydningen av bærekraftssertifisering for norsk fiskerinæring. Resultatene viser at sertifiseringen er viktig for torsk i enkelte markedsregioner hvor vi finner en betydelig prispremie. Videre fant vi at høyverdiproduktet hyseloins oppnår en betydelig prispremie med MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Dette er interessant fordi denne premien – gitt at den deles oppstrøms med produsenter og fiskere – kan bidra til økt fokus på høyverdiprodukter i filetproduksjon og dermed også økt etterspørsel etter høy råstoffkvalitet fra fangstleddet som kreves for slik produksjon. For NVG-sild er analysene begrenset til eksportleddet, men vi finner ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Samlet sett viser disse resultatene at det finnes prispremier for MSC-sertifisering i noen eksportmarkeder for noen arter og noen produkter. Men for betydelige kvantum fisk (all NVG-sild, filetprodukter av hyse (utenom loins), hel sløyd hyse med og uten hode, og torsk til Øst-Europa) finner vi altså ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Resultatene for torsk viser også at prispremier deles med fiskekjøpere/produsenter, men også at disse, med unntak for filetprodusenter, men ikke videre med fangstleddet. Dette tyder på at hovedideen med MSC sin markedsbaserte bærekraftssertifisering – at forbrukeres etterspørsel skal lede til prispremier som gir incentiver til mer bærekraftig forvaltning og fiskepraksis – ikke holder. På sikt kan dette være problematisk for MSC fordi de risikerer å miste støtte fra fangstleddet som dekker sertifiseringskostnadene.

## 1.1 Summary

The loss of MSC certification for parts of the cod and haddock fisheries, and the entire NVG herring fishery, provided a unique opportunity to study the significance of sustainability certification for the Norwegian fishing industry. The results show that certification is important for cod in certain market regions where we find a significant price premium. Furthermore, we found that the high-value product haddock loins achieve a significant price premium with MSC certification in the export market. This is interesting because this premium – provided it is shared upstream with producers and fishermen – can contribute to increased focus on high-value products in fillet production and thus also increased demand for high raw material quality from the catch sector required for such production. For NVG herring, the analyses are limited to the export sector, but we find no price premium for MSC certification in the export market. Overall, these results show that there are price premiums for MSC certification in some export markets for some species and some products. But for significant quantities of fish (all NVG herring, haddock fillet products (except loins), whole gutted haddock with and without head, and cod to Eastern Europe) we find no price premium for MSC certification in the export market. The results for cod also show that price premiums are shared with fish buyers/producers, but also that these premiums, with the exception of fillet producers, are not further shared with the catch sector. This suggests that the main idea of MSC's market-based sustainability certification – that consumer demand should lead to price premiums that provide incentives for more sustainable management and fishing practices – does not hold. In the long run, this could be problematic for MSC because they risk losing support from the catch sector that covers the certification costs.

## 2 Innledning

### 2.1 Faglig bakgrunn for prosjektet

Marine Stewardship Council (MSC) er i dag nærmest enerådende som tilbyder av tredjeparts-sertifisering av bærekraftige fiskerier og har fått en dominerende posisjon som globalt bærekraftsmerke for sjømat. Basert på en antagelse om at slik sertifisering er avgjørende for markedsadgang i mange av de mest attraktive sjømatmarkedene, har norsk fiskerinæringen investert betydelige beløp i MSC-sertifisering av de viktigste norske fiskeriene. Men den faktiske betydningen av disse investeringene for norske fiskerier har i liten grad vært undersøkt. Det finnes imidlertid flere studier fra det britiske og tyske detaljistmarkedet som har dokumentert prispremier for ulike arter med MSC-logo, men uten at opprinnelsesland har vært kjent. Disse studiene viser at det oppnås en prispremie for bærekraftsmerkede produkter i viktige markeder for norsk fisk, men også at størrelsen på prispremien for MSC-merket fisk varierer betydelig mellom arter, produktformer og supermarkedskjeder (Asche et al., 2015; Asche & Bronnmann, 2017; Bronnmann & Asche, 2016; Sogn-Grundvåg et al., 2013, 2014). Dette indikerer at bærekraftsmerking er mer relevant for noen produktformer og markeder enn for andre.

Det eksisterer relativt få studier som undersøker om prispremiene som avdekkes nedstrøms i detaljistleddet sendes oppover i verdikjeden til fisker (Roheim et al., 2018). En viktig årsak er trolig manglende data da informasjon om miljømerking ikke registreres i verdikjeden av offentlige myndigheter eller markedsanalyse-selskaper. I studier basert på indirekte mål er resultatene blandet, hvor premien synes å sendes tilbake til fisker i noen tilfeller, men langt fra i alle (Stemle et al., 2016). Faglitteraturen sier lite om faktorer som bidrar til eller er til hinder for at premier sendes oppover verdikjeden. Hvorvidt prispremier for MSC-merket fisk i detaljistleddet kommer norsk fiskerinæring til gode er ikke studert vitenskapelig. Og så vidt vi kjenner til har det ikke vært gjennomført studier som systematisk måler effekter av MSC-merking for pelagisk fisk. Dette er viktige kunnskapsgap fordi bærekraftssertifisering utført av ikke-statlige organisasjoner som MSC er basert på at det eksisterer prispremier i sluttmarkedet og at disse flyttes oppstrøms og gir incentiver til bærekraftig forvaltning og fiskepraksis (Roheim et al., 2018).

Fra 2019 til 2021 gikk andelen MSC-sertifisert fisk fra norske fiskerier fra knapt 90 % til omtrent 40 %. Den store nedgangen skyldes suspensjonen av MSC-sertifikatet for makrell i 2019, etterfulgt av NVG-sild og kolmule i 2020 – alle med bakgrunn i manglende kyststatsavtaler med kvotefordelingsmekanismer. Og i april og september 2021 utløp MSC-sertifikatet for henholdsvis torsk og hyse fangstet innenfor 12 nautiske mil (nm). Dette på grunn av den svake tilstanden til kysttorsk og en mangelfull gjenoppbyggingsplan. Norsk fiskerinæring møter krav til MSC-sertifisering i flere markeder, og bortfallet var derfor uønsket. Samtidig ga bortfallet en unik mulighet til å studere betydningen MSC-sertifisering har for næringen. I dette prosjektet har vi undersøkt konsekvensene av bortfallet for torsk, hyse og NVG-sild med særlig fokus på priseffekter for ulike ledd i verdikjeden.

### 2.2 Prosjektets omfang

Prosjektet har vært gjennomført i perioden juni 2022 til juni 2024 innenfor en totalramme på NOK 1,8 millioner. Hovedmål med prosjektet har vært å kartlegge konsekvenser av bortfallet av MSC-sertifikat for NVG-sild, samt torsk og hyse fanget innenfor 12-mila.

### 2.3 Prosjektorganisering

Prosjektet har vært ledet av Nofima. Ansvarlig prosjektleder hos Nofima har vært seniorforsker Geir Sogn-Grundvåg. Se Tabell 1 for oversikt over prosjektgruppen og Tabell 2 for oversikt over referansegruppen. Prosjektgruppen har hatt tre møter med referansegruppen for å få innspill og tilbakemelding

på prosjekttilnærming, resultater og faglig sluttrapport. Berit A. Hanssen og etter hvert Lars Lovund har vært prosjektansvarlig fra FHF.

Tabell 1 Prosjektgruppe

| Navn                | Institusjon og tittel                  |
|---------------------|--|
| Geir Sogn-Grundvåg  | Nofima, seniorforsker                  |
| Ingrid K. Pettersen | Nofima, forsker                        |
| Julia Bronnmann     | Syddansk Universitet, Førsteamanuensis |
| Frank Asche         | University of Florida, Professor       |

Tabell 2 Referansegruppe

| Navn                   | Selskap/Organisasjon, tittel                      |
|------------------------|---|
| Kristin Alnes          | Sjømat Norge, Fagsjef samfunnskontakt og industri |
| Eivind Hestvik Brækkan | Norges sjømatråd, Sjømatanalytiker                |
| Ståle Eilertsen        | Norges Sildesalgslag, Seniorrådgiver              |
| Morten Hylborg Jensen  | Nordic Group AS, Adm. direktør                    |
| Tone Karstensen        | Nordic Group AS, Salgsdirektør                    |
| Tor Bjørklund Larsen   | Norges Fiskarlag, Miljørådgiver                   |
| Bjørg Nøstvold         | Norfra AS, Adm.direktør                           |
| Charles A. Aas         | Norges Råfisklag, Avd. direktør, omsetning        |
| Lars R. Lovund         | FHF, Fagsjef                                      |

### 3 Problemstilling og formål

Hovedmålet med prosjektet har vært å kartlegge konsekvenser av bortfallet av MSC-sertifikat for NVG-sild, samt torsk og hyse fanget innenfor 12-mila. For torsk og hyse har vi søkt svar på følgende spørsmål:

- Leder bortfall av MSC-sertifikat for torsk og hyse fanget innenfor 12-mila til lavere eksportpriser for denne fisken sammenlignet med torsk og hyse fanget utenfor 12-mila?
- Er det prisforskjell for ulike produkter med og uten MSC til ulike markeder – og endres varestrømmer/produktporteføljer?
- I hvilken grad holder fiskemottak fisk med og uten MSC-sertifikat adskilt i produksjonen?
- Leder bortfall av MSC-sertifikat for torsk og hyse fanget innenfor 12-mila til lavere priser til fisker sammenlignet med fisk fanget utenfor 12-mila?
- Og, påvirkes i så tilfelle fangstatferden til kystfiskere med mulighet til å fiske utenfor 12-mila?

For NVG-sild har vi søkt svar på følgende spørsmål:

- Leder bortfall av MSC-sertifikat for NVG-sild til lavere eksportpriser for denne fisken sammenlignet med annen norsk og utenlands sild?
- Endres markedsandeler i viktige eksportmarkeder og produktsammensetning?

#### 3.1 FOU-utfordringer

Følgende FOU-utfordringer er forsøkt hensyntatt i prosjektgjennomføringen:

- At det er krevende å studere prispremier i markedet fordi data fra eksportstatistikk og supermarked- og restaurantsegmenter er mangelfull med hensyn til merking av MSC-sertifisering.
- Antatt ulik etterspørsel etter MSC-sertifisering for ulike produkter av samme fiskeslag i ulike markeder kan bidra til at eventuelle prispremier «utvannes» oppstrøms i verdikjeden.
- «Unormale» markedsforhold med krig og korona.
- For NVG-sild:
  - Etter MSC-bortfallet i desember 2020 økte både kvantum og pris – indikerer at andre faktorer enn sertifisering påvirker pris.
  - Fortsatt sertifisering for nordsjøsild, men ikke nødvendigvis sammenlignbar med NVG-sild på grunn av kvalitetsforskjeller og ulike markeder.

#### 3.2 Prosjektets effektmål

Formålet med dette prosjektet har vært å fremskaffe et godt kunnskapsgrunnlag om betydning av MSC-sertifisering for norsk fiskerinæring. Mer spesifikt har prosjektet hatt som mål å bidra med forskningsbasert kunnskap om konsekvenser av bortfallet av MSC-sertifikat for torsk og hyse fanget innenfor 12-mila, herunder:

- Om bortfallet leder til lavere eksportpriser for denne fisken sammenlignet med torsk og hyse fanget utenfor 12-mila.
- Om det er prisforskjell for ulike produkter med og uten MSC til ulike markeder og om varestrømmer/produktporteføljer endres.
- Om bortfall leder til lavere priser til fisker sammenlignet med fisk fanget utenfor 12-mila og hvis så, om fangstatferden til kystfiskere endres.

Og i tillegg fremskaffe kunnskap om konsekvenser av bortfallet av MSC-sertifikat for NVG-sild, herunder om:

- Bortfallet leder til lavere eksportpriser for NVG-sild sammenlignet med annen norsk og utenlandsk sild og om markedsandeler og produktsammensetning i viktige eksportmarkeder endres.

### 3.3 Prosjektets resultatmål

Tabell 3 Detaljert oversikt over resultatmål

| Resultatmål og beskrivelse   |
|--|
| Oppstartsmøte med referansegruppen med presentasjon og diskusjon av problemstillinger og plan for prosjektgjennomføring, referat til FHF |
| Kvartalsvise statusrapporter til FHF   |
| Gjennomføre intervjuer med fiskere, fiskekjøpere og eksportører av alle tre arter  |
| Innsamling, kvalitetssikring og analyse av data for statistisk analyse   |
| Møte med referansegruppen med presentasjon av foreløpige resultater  |
| To arbeidsmøter i prosjektgruppen, arbeid med dataanalyse og artikkelskriving  |
| To presentasjoner på bransjemøter  |
| To populærvitenskapelige artikler i bransjetidsskrifter  |
| Presentasjon på internasjonale fagkonferanser???   |
| To videoblogger  |
| Tre artikler innsendt til vitenskapelige tidsskrift  |
| Avslutningsmøte med referansegruppen med presentasjon av endelige resultater og sluttrapport, referat til FHF                            |
| Nyhets sak på Nofima sin hjemmeside og sosiale media-kanaler   |
| Faglig sluttrapport til FHF  |
| Administrativ sluttrapport til FHF   |

## 4 Prosjektgjennomføring

Gjennomføringen av prosjektet vurderes som god. Vi har nådd målet med prosjektet ved at vi har fremskaffet et godt forskningsbasert kunnskapsgrunnlag om betydningen av MSC-sertifisering for norsk fiskerinæring. Vi har gjennomført relevante analyser som har gitt ny kunnskap og som er kvalitetssikret gjennom publisering i vitenskapelige tidsskrift. Prosjektgruppen har jobbet godt sammen og har hatt en god dialog med referansegruppen og med enkeltpersoner i denne. Vi har og hatt en god dialog med næringsaktører som vi har intervjuet og som har bidratt med data.

Prosjektavslutning ble utsatt fra 15/12-2023 til 15/6-2024 (og faglig og administrativ sluttrapport til 1/9.2024). Dette skyldes at innsamling og kvalitetssikring av transaksjonsdata fra to bedrifter (mer enn 150 tusen transaksjoner) tok lengre tid enn forventet. Av samme grunn ble analyser noe forsinket og vi fikk derfor ikke gjennomført planlagt deltagelse på internasjonal fagkonferanse i 2023 (men dette gjennomføres i juli 2024). I tillegg måtte en planlagt workshop for prosjektgruppen høsten 2023 flyttes til januar 2024 på grunn av sykdom.

I prosjektet har vi benyttet en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode. Vi har gjennomført intervjuer med en rekke aktører i ulike deler av verdikjeden for hvitfisk og pelagisk. Disse har vært viktige i tolkning av, og validering av resultater fra de kvantitative analysene. For intervjuer som det ble gjort opptak av har det i forkant vært søkt SIKT om godkjenning for opptak og oppbevaring av intervjudata. To av prosjektdeltakerne (Pettersen & Sogn-Grundvåg) veiledet masterstudent Marthe Bye Sørensen våren 2021. Hun undersøkte om fiskere fikk bedre betalt for fisk med MSC-sertifisering og baserte seg på intervjuer av fiskere, fiskekjøpere og eksportører.

For de kvantitative analysene har vi benyttet tre datasett:

- Førstehåndsdata levert av Norges Råfisklag som inneholder detaljert informasjon om hver transaksjon, herunder dato, fiskestørrelse, pris, kvalitet, konservering og om fisken ble fanget utenfor eller innenfor 12 nm (med og uten MSC-sertifisering). Prisen for hver fangst ble beregnet i NOK per kg ved å dele verdien av salget med rundvekten. For den økonometriske analysen ble prisene deflatert ved hjelp av produsentprisindeksen (PPI) fra Norges sentralbank.
- Transaksjonsdata fra to bedrifter. Vi har fått unike data for innkjøps- og salgstransaksjoner for torsk og hyse fra to bedrifter for perioden januar 2015–desember 2023. Ett av selskapene er en stor norsk eksportør, mens den andre er mellomstor. Dataene er unike fordi de inneholder informasjon om hver transaksjon som ikke finnes i andre datakilder, slik som produktform (loins, fillet, blankpakket, skrei, osv), destinasjonsmarked, og om de ulike produktene er MSC-merket eller ikke. Vi deflaterte prisene ved hjelp av produsentprisindeksen (PPI) utstedt av Norges sentralbank.
- Norsk eksportstatistikk ble brukt i forbindelse med statistiske analyser av effekten av MSC-bortfallet for NVG-sild. Data på varenummernivå skiller, for de største produktkategoriene (frost hel og filet), mellom NVG-sild og Nordsjø-sild. Data ble gjort tilgjengelig av Norges sjømatråd for perioden januar 2015–desember 2022.

Vi har benyttet tre ulike økonometriske analysemetoder: hedonisk prisanalyse, difference-in-difference (DiD) analyse og kointegrasjonsanalyse. Hedonisk prisanalyse bygger på en antakelse om at forbrukere oppnår nytte av spesielle kvaliteter eller attributter av et gode snarere enn godet som helhet (Lancaster, 1966). Dette perspektivet tilsier at prisen på en vare i markedet er en refleksjon av verdien forbrukere gir dens ulike attributter. Hedonisk prisanalyse har vært mye benyttet for å analysere verdien av ulike produkttegenskaper på en rekke produkter, inkludert sjømatprodukter med bærekraftsmerking (Sogn-Grundvåg et al., 2013; 2014; Bronnmann & Asche, 2016; Asche & Bronnmann, 2017; Pettersen & Asche, 2020).

DiD er en statistisk analysemetode som brukes til å evaluere effekten av en behandling, politikkenring eller hendelse ved å sammenligne endringer over tid mellom en behandlingsgruppe og en kontroll-

gruppe. DiD-metoden tar hensyn til både tidvise og tverrsnittsforskjeller ved å sammenligne endringene i utfallet mellom behandlings- og kontrollgrupper før og etter behandlingen eller hendelsen. Kointegrasjonsanalyse tester om to produkter er kointegrerte som betyr at de samme forholdene på tilbuds- og etterspørselssiden påvirker begge produktene, noe som indikerer en stabil og langsiktig likevekt mellom dem, til tross for kortsiktige fluktasjoner.

## 5 Oppnådde resultater

### 5.1 Detaljert oversikt over oppnådde resultater

Hovedresultatene i prosjektet er rapportert i fire vitenskapelige artikler som er publisert eller til vurdering hos vitenskapelig tidsskrift. Resultater er også presentert på internasjonale fagkonferanser. Videre er resultater formidlet til næringen gjennom foredrag på bransjekonferanser, referansegruppemøter, nyhetssaker, populærvitenskapelige artikler og videoblogg.

#### 5.1.1 Prispremier for MSC-sertifisering i eksportmarkedet?

Flere tidligere studier har dokumentert en prispremie for MSC-merket fisk i detaljhandelen i flere markeder (Roheim et al., 2011; Sogn-Grundvåg et al., 2013; 2014, Bronnmann & Asche, 2016; Asche & Bronnmann, 2017). Det er imidlertid usikkert om disse prispremiene føres tilbake til fisker. Dette er et viktig spørsmål fordi teorien bak bærekraftssertifisering er at sertifiserte produkter skal oppnå høyere pris fordi forbrukere foretrekker disse produktene. Denne prispremien skal da føres oppover i verdikjeden helt tilbake til første ledd. For MSC betyr dette at en prispremie for MSC-sertifisert fisk i sluttmarkedet skal føre til mer bærekraftig fiskeripraksis og forvaltning. Det er altså essensielt at prisen føres oppover i verdikjeden for å skape incentivene for bærekraftig fiskepraksis og forvaltning. Tidligere studier på effektene oppstrøms har gitt blandede resultater (se Bronnmann et al. (2023) for en gjennomgang av litteratur).

I en artikkel som er til vurdering i et vitenskapelig tidsskrift (Asche et al., Innsendt) har vi studert om prispremier for MSC-sertifisering deles med aktører lenger opp i verdikjeden. Mer spesifikt har vi undersøkt om det finnes prispremier for MSC-sertifisert torsk hos norske eksportører – og om denne premien deles videre oppover i verdikjeden, det vil si med norske fiskekjøpere og produsenter. Artikkelen belyser også om det er forskjell i prispremier for MSC-sertifisering mellom ulike markedsregioner. Resultatene som er basert på transaksjonsdata fra to eksportbedrifter viser følgende:

- I gjennomsnitt oppnår torsk med MSC-sertifisering en 9,51 % prispremie i eksportmarkedet sammenlignet med torsk uten slik sertifisering.
- Prispremien for MSC-sertifisert torsk deles oppstrøms i verdikjeden med fiskekjøpere/produsenter.
- Prispremien for MSC-sertifisert torsk varierer betydelig mellom markedsregioner med 17 % premie i Vest-Europa, 8 % i Sør-Europa og ingen prispremie i Øst-Europa.

Disse resultatene stemmer godt overens med intervjuene vi har gjennomført med fiskekjøpere/produsenter og eksportører, nemlig at etterspørselen etter MSC-sertifisering varierer betydelig mellom markeder.

#### 5.1.2 Prispremier for MSC-sertifisering for ulike produkter i eksportmarkedet?

Transaksjonsdataene fra de to bedriftene har svært høyt detaljnivå. Dette gjorde det mulig å studere om MSC-sertifisering er av ulik betydning for ulike produkter. Dette er relevant siden tidligere studier i detaljmarkedet har funnet svært ulike prispremier for fiskeslag av høy og lav verdi, noe som indikerer at miljøbevisste forbrukere med høy betalingsvilje etterspør produkter/arter av høy kvalitet med miljømerking (Asche & Bronnmann, 2017). Med dette som utgangspunkt har vi gjennomført en studie hvor vi undersøkte om MSC-sertifisering gir ulike prispremier for ulike produkter av hyse (loins, fillet, hel fisk med og uten hode) (Sogn-Grundvåg et al., Innsendt). Det er svært stor prisforskjell mellom de ulike produktene. Loins er 243 % dyrere enn hel fisk med hode og 129 % dyrere enn fillet. Videre viser resultatene følgende:

- Loins av hyse med MSC-sertifisering oppnår en 14 % prispremie sammenlignet med loins uten slik sertifisering.
- Vi finner ingen prispremier for MSC-sertifisering for andre filetprodukter av hyse eller hel fisk.

### 5.1.3 Prispremier på førstehånd?

Tidligere prisstudier av førstehåndsomsetningen av torsk i Norge har indikert at prisene ikke alltid reflekterer kvaliteten på landet fisk. For eksempel er det funnet liten sammenheng mellom fiskeredskap og pris til tross for at redskap har stor innvirkning på kvalitet (Sogn-Grundvåg et al., 2021). Dette i motsetning til markedet for fryst torsk hvor det er en tydelig sammenheng mellom redskap og pris og hvor linefanget torsk og hyse oppnår bedre pris enn trålfanget (Sogn-Grundvåg et al., 2020). Vi har derfor inkludert en vitenskapelig studie hvor vi undersøkte om levendelagret torsk oppnår høyere pris enn annen villfanget torsk (Pettersen et al., 2023). Resultatene viser at levendelagret torsk i perioden 2015–2020 oppnår en statistisk signifikant prispremie på 26 % sammenlignet med annen villfanget torsk, men også at prispremien varierte betydelig fra år til år. I 2017 når landet kvantum levende torsk var størst i perioden fant vi ingen prispremie noe som kan forklares med at et begrenset antall mottaks- og lagringsanlegg (og 50 % kvotebonus) gjorde at fiskerne godtok samme pris som for annen villtorsk. I 2020 var derimot prispremien på hele 67,5 % sammenlignet med annen villtorsk, noe som forklares med at fartøyene hadde inngått kontrakter før effektene av COVID-19 påvirket ferskfiskmarkedet vinter/vår 2020.

I den neste studien, rapportert i Bronnmann et al. (2023), undersøkte vi om MSC-sertifisering leder til prispremier for torsk i førstehåndsmarkedet. Vi sammenlignet her torsk (fersk og fryst) fanget innenfor 12 nm (uten MSC-sertifisering) med torsk fanget utenfor 12 nm (med MSC-sertifisering). Vi estimerte tre modeller: den første uten kontrollvariabler. Den andre modellen inkluderte kontrollvariabler som fiskestørrelse, fangstredskaper, og produktform, mens den tredje modellen i tillegg hadde interaksjon mellom kjøpertyper og bortfall av MSC. Resultatene viser følgende:

- Prisen var signifikant lavere for torsk uten MSC-sertifisering etter bortfallet i den første modellen uten kontrollvariabler.
- Når vi kontrollerte for variabler som fiskestørrelse, fangstredskaper, og produktform, forsvant prispremien for MSC-sertifisering. Med andre ord var andre forhold som fiskestørrelse, redskap og produktform viktigere for torskeprisen.
- I den tredje modellen som inkluderer kjøpertyper (fillet, konvensjonell, ferskfisk og andre), fant vi at kjøpere med fokus på filetproduksjon betalte om lag 4 % lavere pris for torsk uten MSC-sertifisering sammenlignet med torsk med slik sertifisering. Men denne effekten var altså ikke stor nok til å gi en prispremie for MSC-sertifisering for hele populasjonen av kjøpere.

Disse resultatene stemmer godt med våre intervjuer med fiskere som rapporterer at de ikke opplevde prisforskjeller for fisk fanget utenfor og innenfor 12 mila etter bortfallet. Følgelig endret de heller ikke fangstatferd ved å fiske utenfor 12 nm for å kunne levere torsk og hyse med MSC-sertifisering.

### 5.1.4 Leder bortfall av MSC-sertifikat til lavere eksportpriser for NVG-sild?

NVG-sild mistet MSC-sertifiseringen 30. desember 2020 grunnet uenighet mellom kyststatene om fordeling av totalkvoten. Denne uenigheten førte til at totalfangstene ble større enn det havforskerne anbefalte. Dermed mistet alle kyststatene MSC-sertifiseringen for norsk vårgytende sild<sup>1</sup>. Det tilsvarer rundt 6–700 tusen tonn årlig, og utgjør dermed rundt halvparten av MSC-sertifisert sild.<sup>2</sup> Mens

<sup>1</sup> På engelsk: Atlanto-Scandian herring. I følge MSC har følgende fiskerier mistet sertifiseringen: ISF Norwegian and Icelandic herring trawl and seine (Iceland); SPSPG, DPPO, PDFFA, SPFPO, and KFO. Atlanto-Scandian purse-seine and pelagic trawl herring (E.U. and United Kingdom); Faroese pelagic organization Atlanto-Scandian herring (Faroe); and Norway spring spawning herring (Norway).

<sup>2</sup> Kilde: <https://www.seafoodsource.com/news/environment-sustainability/msc-suspending-certification-for-all-atlanto-scandian-herring-and-blue-whiting>

Færøyene ikke lenger har MSC-sertifisert sild, har Island et silde-fiskeri som har beholdt sertifiseringen. Likevel, manglende informasjon om MSC-sertifisering på produkter i handelsstatistikker på sild, gjør det utfordrende og isolere priseffekten av MSC-bortfallet for NVG-sild. Norge har både NVG-sild og Nordsjøsil, hvor sistnevnte fortsatt har beholdt MSC-sertifisering. NVG-sild utgjorde 78 % av total norsk sildefangst i 2020 og er dermed den mest betydningsfulle sildearten i Norge.

NVG-sild og Nordsjøsil er ikke nødvendigvis direkte sammenlignbare, gitt forskjeller i fettprosent og størrelse, samt delvis forskjellige markeder. For å kunne utføre en DiD-analyse på disse to produktene, er det en forutsetning at prisene følger parallelle trender i perioden før behandlingen (bortfall MSC). For fryst hel sild hadde vi tilstrekkelig lange tidsserier som skilte mellom NVG-sild og Nordsjøsil på eksportnivå, noe som gjorde det mulig å utføre en slik analyse. En visuell inspeksjon tyder på at forutsetningen om parallelle trender for DiD holder. Vi testet også dette statistisk ved å inkludere interaksjonstermer mellom NVG-sild (behandlingsgruppen) og tidsperioden før behandlingen i DiD-analysen. Denne interaksjonstermen var ikke statistisk signifikant, noe som indikerer at det ikke er noen signifikant forskjell i trender mellom NVG-sild og Nordsjøsil før behandlingen. Dette støtter antagelsen om parallelle trender. I tillegg gir en kointegrasjonsanalyse støtte for denne antagelsen. En DiD-analyse, hvor NVG-sild er behandlingsgruppen som mistet MSC, mens Nordsjøsil fungerer som kontrollgruppen ble derfor gjennomført. Resultatene viser at DiD-estimatoren ikke er statistisk signifikant, noe som indikerer at det ikke er statistisk bevis for at bortfallet av MSC-sertifisering påvirket prisen på NVG-sild.

Dette betyr ikke nødvendigvis at MSC-sertifisering ikke har betydning for NVG-sild. Intervjuer med eksportører viser at de i månedene før bortfallet av MSC-sertifisering opplevde en økt etterspørsel etter NVG-sild fra viktige sildemarkeder som Polen og Tyskland. Dette tilskrives en kombinasjon av økt etterspørsel etter rimeligere protein drevet av koronakrisen, og at MSC-merket står sterkt i det tyske markedet og at de dermed ville sikre seg sertifisert NVG-sild før bortfallet. Manglende MSC-sertifisering og økte fangster fra Norge i 2021 er begge forhold som kunne bidra til en prisreduksjon. Likevel ser vi en prisøkning på eksportnivå, både i NOK, euro og USD. Dette kan delvis forklares av reduserte fangster globalt på 7 % fra 2020 til 2021, med betydelig reduksjon fra alle nasjoner med unntak av Norge og Russland som hadde en økning på henholdsvis 11 og 16 % (FAO, 2023).

## 5.2 Vurdering av funnene (statistikk, gyldighet, sikkerhet, presisjon etc.)

Hovedresultatene i prosjektet vurderes som relevante og pålitelige av flere grunner. De er kommet frem gjennom bruk av etablerte statistiske metoder til å analysere data fra tre ulike datakilder (førstehånds-data, transaksjonsdata fra to bedrifter, og eksportdata). Intervjuer med fiskere, fiskekjøpere/produsenter og eksportører har vært benyttet for å tolke og validere statistiske funn. To av de vitenskapelige artiklene er kvalitetssikret gjennom publisering i anerkjente vitenskapelige tidsskrifter. Ytterligere to artikler er til vurdering i vitenskapelige tidsskrift og vil bli sendt til FHF og referansegruppen når disse er publisert.

Vi erkjenner at det unormale markeds- og prisbildet i Europa og andre markeder våren 2022, på grunn av situasjonen i Ukraina og Russland, kan påvirke analysen vår og potensielt gjøre vurderingene mindre relevante for en «normalsituasjon». I en ideell verden ville vi ønsket å kontrollere for alle mulige konfunderende variabler. Men i praksis er dette ofte verken mulig eller nødvendig, spesielt når disse variablene ikke er direkte relevante for vårt primære analysefokus - å kartlegge konsekvensene av bortfallet av MSC.

Vi har ingen grunn til å tro at disse forholdene vil påvirke produkter med og uten MSC forskjellig. Gitt at de påvirker alle produkter likt, ville effekten av både krigen og COVID-19 bli fanget opp i tidstrenden i våre paneldatanalysen. Dette betyr at de ikke ville påvirke våre estimater av prispremiene for MSC.

I alle våre modeller har vi benyttet oss av data over en lengre tidsperiode (2015–2022), og vi har tatt hensyn til slike faktorer ved å inkludere årsummyer i modellene. Disse årsummyene fanger opp alle tidsspesifikke effekter som påvirker alle grupper likt, inkludert effektene av COVID-19 og krigen i Ukraina.

### **5.3 Vurdering/drøfting av mulighetene for videre anvendelse av resultater fra prosjektet (implementering)**

Bortfallet av MSC-sertifisering for deler av fisket etter torsk og hyse, ga en unik mulighet til å studere betydningen av bærekraftssertifisering for norsk fiskerinæring. På første hånd finner vi ikke en signifikant prispremie for MSC-sertifisering. Men en liten gruppe kjøpere som primært produserer fillet betalte en litt lavere pris til fiskere som leverte torsk uten MSC-sertifisering. I eksportleddet finner vi at sertifiseringen er viktig for torsk i enkelte markedsregioner hvor vi finner en betydelig prispremie, men i Øst-Europa finner vi ingen prispremie for MSC-sertifisert torsk. Videre fant vi at høyverdiproduktet hyseloins oppnår en betydelig prispremie med MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Dette er interessant fordi denne premien – gitt at den deles oppstrøms med produsenter og fiskere – kan bidra til økt fokus på høyverdiprodukter i filetproduksjon og dermed også økt etterspørsel etter høy råstoffkvalitet fra fangstleddet som kreves for slik produksjon. På den måten kan MSC-sertifisering bidra til økt bearbeiding, verdiskapning og utnyttelse av hyseressursen. For NVG-sild er analysene begrenset til eksportleddet og vi finner ingen statistisk signifikant prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet.

Samlet sett viser disse resultatene at det finnes prispremier for MSC-sertifisering i noen eksportmarkeder for noen arter og noen produkter. Men for betydelige kvantum fisk (all NVG-sild, filetprodukter av hyse (utenom loins), hel sløyd hyse med og uten hode, og torsk til Øst-Europa) finner vi ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet. Resultatene for torsk viser også at prispremier, med unntak av en liten gruppe kjøpere som primært produserer fillet, ikke deles med fangstleddet. Vår relativt omfattende studie indikerer derfor at hovedideen bak MSC sin markedsbaserte bærekraftssertifisering – at forbrukeres etterspørsel skal lede til prispremier som gir insentiver til mer bærekraftig forvaltning og fiskepraksis – ikke holder. På sikt kan dette være problematisk for MSC, og andre alternative bærekraftssertifiseringer,<sup>3</sup> fordi de risikerer å miste støtte fra fangstleddet (som dekker sertifiseringskostnadene) og andre deler av næringen som ikke opplever direkte fordeler med sertifisering. Samtidig har vi gjennom prosjektet fått et klart inntrykk av at MSC-sertifisering er ønsket av mange i næringen, også i flåten.

---

<sup>3</sup> Alternativer til MSC er diskutert av Kvalvik, Nøstvold og Young (2014) og Svorken (2021) i et nylig avsluttet FHF-prosjekt som har lagt grunnlaget for en ny norsk bærekraftstandard.

## 6 Hovedfunn

Hovedfunnene i prosjektet kan oppsummeres som følger:

- Torsk med MSC-sertifisering oppnår en 9,51 % prispremie i eksportmarkedet sammenlignet med torsk uten slik sertifisering, men prispremien varierer betydelig mellom markedsregioner med høyest premie i Vest-Europa (17 %) og ingen premie i Øst-Europa.
- Prispremien for MSC-sertifisering varierer betydelig mellom ulike produkter. Hyseloins med MSC-sertifisering oppnår en 14 % prispremie sammenlignet med loins uten slik sertifisering.
- For NVG-sild finner vi ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet.
- For betydelige kvantum fisk (all NVG-sild, filetprodukter av hyse (utenom loins), hel sløyd hyse med og uten hode, og torsk til Øst-Europa) finner vi ingen prispremie for MSC-sertifisering i eksportmarkedet.
- De to undersøkte eksportørbedriftene deler prispremien for MSC-sertifisert torsk oppstrøms med fiskekjøpere/produsenter, men med unntak av kjøpere med fokus på filetproduksjon, så deles ikke denne premien videre med fangstleddet.

## 7 Leveranser

### Vitenskapelige artikler

- Pettersen, I.K., Asche, F., Bronnmann, J., Sogn-Grundvåg, G. & Straume, H-M. (2023) Is capture-based aquaculture viable? The case of Atlantic cod in Norway. *Aquaculture*, 572, 739520.
- Bronnmann, J., Asche, F., Pettersen, I. K., & Sogn-Grundvåg, G. (2023). Certify or not? The effect of the MSC certification on the ex-vessel prices for Atlantic cod in Norway. *Ecological Economics*, 212(May), 107940.
- Asche, F., Bronnmann, J., Pettersen, I. K., & Sogn-Grundvåg, G. (til vurdering). Do Ecolabel Price Premiums move Upstream? A company Data-Based Analysis for a Common Pool Resource.
- Sogn-Grundvåg, G., Bronnmann, J., Pettersen, I. K., Asche, F. & Johansen, O. (til vurdering). Can ecolabels tune a supply chain? The case of MSC-certified haddock from Norway.

### Internasjonale fagkonferanser

- Sogn-Grundvåg, G., Bronnmann, J., Pettersen, I. K., Asche, F. & Johansen, O. (2024) Can ecolabels tune a supply chain? The case of MSC-certified haddock from Norway. The 21st International Institute of Fisheries Economics & Trade (IIFET) conference, 15-19 July, Penang, Malaysia.

### Norske møter og konferanser

- Sogn-Grundvåg, G. (2022) Problemstillinger, FOU-utfordringer og planer, Oppstartsmøte i prosjektet, 11. oktober 2022.
- Sogn-Grundvåg, G. (2024) Kartlegging av konsekvenser ved bortfall av MSC-sertifikat. Innlegg på avslutningsmøte med referansegruppen, 2. september, 2024.
- Pettersen, I. K. Betyr miljøsertifiseringen MSC noe for fiskere? Ombordfrystkonferansen, 12. januar, 2023. <https://seafood.no/aktuelt/konferanser-og-seminarer/ombordfryst-2023/>
- Sogn-Grundvåg, G. Betyr MSC bortfall noe for fiskerne? Lofotfishing, 18. mars 2023.
- Bronnmann, J. (2024) Can ecolabels tune a supply chain? The case of MSC-certified haddock from Norway. Presentasjon på fagseminar for MRØ (Miljø- og ressursøkonomi) ved Norges fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, 26. april, 2024.

### Bransjetidsskrifter, nyhetssaker og videoblogg

- Sogn-Grundvåg, G. (2023) MSC-bortfall betyr lite for pris på norsk torsk. Nyhetssak Nofima <https://nofima.no/resultater/msc-bortfall-betyr-lite-for-pris-pa-norsk-torsk/> Også publisert i Fiskeribladet, Kystogfjord.no og kystmagasinet.no
- Egeness, F-A, Pettersen, I. K. og Brækkan, E.H. (2022) Rekordstor prispremie for fryst torsk. Kronikk i kystogfjord.no 18.10.2022.
- Pettersen, I. K. og Sogn-Grundvåg, G. (2023) Geirs videoblogg om sjømatkvalitet: MSC – kan sertifisering bidra til bedre fiskeriforvaltning? <https://youtu.be/8Z1OYq70YoA?si=8iXK0VDTjHt-M-HB>

### Masteroppgave

- Sørnes, M. B. (2022) Skaper MSC mer bærekraftige fiskerier? En casestudie av bortfallet av MSC-sertifikatet for torsk og hyse for alle ledd i verdikjeden. Masteroppgave i økonomi og administrasjon. Handelshøgskolen ved UiT.

### Rapporter

- Sogn-Grundvåg, G., Pettersen, I. K., Bronnmann, J. og Asche, F. (2024) Kartlegging av konsekvenser av bortfall av MSC sertifikat. Faglig sluttrapport. Rapport 13/2024, Nofima, Tromsø.

## 8 Referanser

- Asche, F., Bronnmann, J., Pettersen, I.K. & Sogn-Grundvåg, G. (Innsendt). Do Ecolabel Price Premiums move Upstream? A company Data-Based Analysis for a Common Pool Resource.
- Asche, F., & Bronnmann, J. (2017). Price premiums for ecolabelled seafood: MSC certification in Germany. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 62, 576–589. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12217>
- Asche, F., Larsen, T.A., Smith, M.D., Sogn-Grundvåg, G. & Young, J. A. (2015). Pricing of eco-labels with retailer heterogeneity. *Food Policy*, 53, 82–93. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.04.004>
- Bronnmann, J. & Asche, F. (2016). The Value of Product Attributes, Brands and Private Labels: An Analysis of Frozen Seafood in Germany. *Journal of Agricultural Economics*, 67:1, 231–244. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12138>
- Bronnmann, J., Asche, F., Pettersen, I.K. & Sogn-Grundvåg, G. (2023). Certify or not? The effect of the MSC certification on the ex-vessel prices for Atlantic cod in Norway. In *Ecological Economics*, 212. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107940>
- Kvalvik, I., Nøstvold, B.H. & Young, J.A. (2014). National or supranational fisheries sustainability certification schemes? A critical analysis of Norwegian and Icelandic responses. *Marine Policy*, 46, 137–142. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2014.01.015>
- Pettersen, I. K. & Asche, F. (2020). Hedonic price analysis of ex-vessel cod markets in Norway. *Marine Resource Economics*, 35:4, 343–359. <https://doi.org/10.1086/710052>
- Pettersen, I.K., Asche, F., Bronnmann, J., Sogn-Grundvåg, G. & Straume, H.M. (2023). Is capture-based aquaculture viable? The case of Atlantic cod in Norway. *Aquaculture*, 572. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739520>
- Roheim, C.A.A., Bush, S.R.R., Asche, F., Sanchirico, J.N.N. & Uchida, H. (2018). Evolution and future of the sustainable seafood market. *Nature Sustainability*, 1:8, 392–398. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0115-z>
- Roheim, C.A., Asche, F. & Insignares Santos, J. (2011). The elusive price premium for ecolabelled products: Evidence from seafood in the UK market. *Journal of Agricultural Economics*, 62:1, 655–668. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2011.00299.x>
- Sogn-Grundvåg, G., Larsen, T.A., & Young, J.A. (2013). The value of line-caught and other attributes: an exploration of price premiums for chilled fish in UK supermarkets. *Marine Policy*, 38, 41–44. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.05.017>
- Sogn-Grundvåg, G., Larsen, T.A., & Young, J.A. (2014). Product differentiation with credence attributes and private labels: the case of whitefish in UK supermarkets. *Journal of Agricultural Economics*, 65:2, 368–382. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12047>
- Sogn-Grundvåg, G., Zhang, D. & Dreyer, B. (2020). Fishing methods for Atlantic cod and haddock: quality and price versus costs. *Fisheries Research*, 230:January, 105672. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105672>
- Sogn-Grundvåg, G., Zhang, D., Henriksen, E., Joensen, S., Bendiksen, B.I. & Hermansen, Ø. (2021). Fish quality and market performance: the case of the coastal fishery for Atlantic cod in Norway. *Marine Policy*, 127, 104449. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104449>
- Sogn-Grundvåg, G., Bronnmann, J., Pettersen, I. K., Asche, F. & Johansen, O. (Innsendt). Can ecolabels tune a supply chain? The case of MSC-certified haddock from Norway.
- Stemle, A., Uchida, H. & Roheim, C. A. (2016). Have dockside prices improved after MSC certification? analysis of multiple fisheries. *Fisheries Research*, 182, 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.07.022>
- Svorken, M. (2021) Norwegian Responsible Fisheries Management (NRFM) – Utvikling av norsk standard for bærekraftige fiskerier. Rapport 5/2021. Nofima.