

Kvalitetsfeil og økonomiske konsekvenser

Kartlegging av bedrifters synspunkter i hvitfisksektoren

Kine Mari Karlsen, Marianne Svorken, Øystein Hermansen og Leif Akse





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

Nofima har om lag 420 ansatte. Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på seks ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra, Averøy og Tromsø.

Hovedkontor Tromsø
Muninbakken 9–13
Postboks 6122
NO-9291 Tromsø
Tlf.: 77 62 90 00
Faks: 77 62 91 00
E-post: post@nofima.no

Internett: www.nofima.no

Rapport

 ISBN: 978-82-8296-022-9 (trykt)
 ISBN: 978-82-8296-023-6 (pdf)

 Rapportnr:
 33/2012

 Tilgjengelighet:
Åpen

<i>Tittel:</i> Kvalitetsfeil og økonomiske konsekvenser - Kartlegging av bedrifters synspunkter i hvitfisksektoren	<i>Dato:</i> 14.11.12
<i>Forfatter(e):</i> Kine Mari Karlsen, Marianne Svorken, Øystein Hermansen og Leif Akse	<i>Antall sider og bilag:</i> 27+4
<i>Oppdragsgiver:</i> Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<i>Prosjektnr.:</i> 20912 og 21224
<i>Tre stikkord:</i> Kvalitet, økonomi, målstyrt fangst	<i>Oppdragsgivers ref.:</i> FHF #900626 og #900454
<i>Sammendrag:</i> <p>Formålet med dette delprosjektet var å kartlegge bedriftenes synspunkter på hvilke kvalitetsfeil som er de alvorligste med hensyn til bedriftens lønnsomhet, årsaker og konsekvenser av kvalitetsfeilene, og i hvor stor grad aktivitetene mellom flåte- og produksjonsleddet koordineres for å optimere kvaliteten. Basert på funnene fra studien ser det ut til at klem-/slagskader, svak/dårlig utblødning, rødfarge i kjøttet og spalting har størst økonomisk gjennomsnittlig betydning for de studerte bedriftene. I følge informantene i studien er skippereffekt og mannskap en fremtreden årsak til mange kvalitetsfeil, i tillegg til redskapstype. Konsekvensene av kvalitetsfeilene er avhengig av graden på kvalitetsfeilene. Flere av informantene mente at god kvalitet på råstoffet gir større fleksibilitet for bedriftene. Et annet funn i studien er at for mange av de studerte bedriftene er det liten eller ingen koordinering av aktivitetene mellom fangst- og produksjonsleddet for å optimere kvaliteten. En viktig dimensjon med en slik koordinering er å redusere noe av den usikkerheten som er til stede ved høsting fra ville fiskeressurser. Særlig vil dette være positivt dersom det bidrar til å øke presisjonen ved høsting av de mest verdifulle delene av bestandene og ved å øke forutsigbarheten knyttet til råvaren. I så måte vil et beslutningsstøttesystem som bidrar til mer presisjon være nyttig.</p>	
<i>English summary:</i> <p>The aim of this project was to study the Norwegian fishery companies' views on which quality defects are most important with respect to profitability, and what the causes and the consequences of these defects are. In addition, there was investigated if the activities between the fishing vessels and production plants are coordinated to achieve improved quality of the fish.</p>	

Forord

Denne kartleggingen er utført på oppdrag fra Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond (FHF). Vi takker for oppdraget. Det har gitt oss muligheten til å skaffe informasjon om bedrifters synspunkter om de økonomiske konsekvenser av kvalitetsvariasjoner på råstoffet i hvitfisksektoren, og om aktivitetene koordineres mellom flåte- og produksjonsledd for å optimere kvalitet.

Data i rapporten er basert på bedriftsbesøk hos ti bedrifter i hvitfisksektoren i Norge. Vi takker for meget positiv imøtekommelse. Takk også til Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond (FHF) og Fiskeri- og kystdepartementet, som har finansiert denne kartleggingen. Denne kartleggingen er basert på aktiviteter i prosjektene "Sammenheng mellom råstoffets beskaffenhet og produktutbytter i filetproduksjon av torsk og hyse" og "Kvalitetsforbedring og miljøgevinster i norsk villfisksektor – Kvalitetsforbedring i fangstoperasjoner". Dette har gitt oss økt innsikt som er nyttig i det videre arbeidet knyttet til de økonomiske konsekvensene av kvalitet, og hvordan dette påvirker bedrifters handlingsrom.

Tromsø 14.11.2012

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Mål	2
2	Metode	3
2.1	Gjennomføring.....	3
2.2	Metodiske implikasjoner	4
3	Resultater og diskusjon	5
3.1	Økonomisk betydning av ulike kvalitetsfeil.....	5
3.2	Hyppighet av forekomst av ulike kvalitetsfeil.....	6
3.3	Total økonomisk betydning av ulike kvalitetsfeil.....	7
3.4	Årsaker til kvalitetsfeil	12
3.4.1	Spalting.....	12
3.4.2	Rødfarget kjøtt	14
3.4.3	Slag-/klemskader	15
3.4.4	Dårlig/svak utblødning.....	17
3.4.5	Bløt fisk	18
3.4.6	Feilsløying.....	19
3.4.7	Sjødød fisk.....	20
3.4.8	Høttmerker.....	21
3.4.9	Kvalitetsfeil som ikke var med i intervjuguiden	22
3.5	Økonomiske konsekvenser av kvalitetsfeil på råstoffet	23
3.6	Koordinering mellom flåte- og produksjonsleddet	25
4	Oppsummering	26
5	Referanser	27
6	Vedlegg - Intervjuguide	i

1 Innledning

For flåte- og produksjonsleddet kan det være utfordrende å optimalisere driften, fordi det er knyttet stor usikkerhet til tilgangen på fisk (mengde) og fangstsammensetning (Jensson, 1988). I tillegg påvirkes planleggingen av driften blant annet av reguleringer, fiskerettigheter, produksjonskapasitet, optimalisering av produktmiks, markedstilgang og verdien på ferdige produkter. Kvaliteten på råstoffet bestemmer i stor grad verdien på produktet i markedet. Kvaliteten på landet fisk varierer i løpet av året (Randhawa & Bjarnason, 1995).

Margeirsson m.fl. (2010) fant at kvalitetsfaktorene spalting og kveis hadde størst betydning for profitten ved filetproduksjon av torsk på Island. Utbyttet er trolig den faktoren som påvirker produksjonsanleggets inntjening i størst grad. Parasitter kan være et problem i filetproduksjon, fordi fjerning av parasitter i tillegg til å redusere utbyttet også er kostnadskrevenende. I tillegg vil ikke forbrukerne ha fisk med parasitter.

Det er godt dokumentert at villfanget fisk kan bli påført skader og kvalitetsfeil under fangst og håndtering, som reduserer verdien på råstoffet uansett anvendelse. Akse m.fl. (2004a) beskriver ulike kategorier av fangstskader som kan oppstå på ferskt råstoff fisket med vanlige redskaper i kystfisket, som garn, line, snurrevad og juksa (*sjøddød, dårlig blodtappet, blodsprenget, slag-/klemskader, hoggskeer, redskapsmerker, slitasje på skinnen*).

Esaiassen m.fl. (2012) beskriver vanlige kvalitetsfeil som råstoff blir påført under fangst. Basert på dette er det utviklet en fangstskadeindeks, der skader gis ulike score etter hvor alvorlige de er: Uten skade (0), moderat skade (1), alvorlig skade (2). Fangstskadeindeksen kan brukes til klassifisering av råstoff etter alvorlighetsgrad og frekvens av kvalitetsfeil.

Akse m.fl. (2004b) viste at det var betydelig forskjell mellom ulike fangstredskaper med hensyn til hvor mye og hvilke kvalitetsfeil som ble påført råstoffet. Med hensyn til frekvens av fangstskader, som gir kvalitetsfeil i form av blod i muskelen kom garn dårligst ut. I torskefiske var det forskjell mellom fløytgarn og bunnsatte garn, og mellom fangstfelt. Krokfanget fisk kom best ut med hensyn til fangstskader, der juksa var aller best.

Akse m.fl. (2005) viste at generelt var torsk fisket med garn så skadet under fangst at den ikke var egnet til fersk filet. Torsk og hyse fra line og juksa var kvalitetsmessig best egnet til produksjon av fersk loins. Høttogg i loins/rygg var den fangstskaden som i størst grad reduserte produktutbyttet fra linetorsk og -hyse. Det var store forskjeller mellom fartøyene med hensyn til frekvensen av alvorlige hoggskeer. Loins av hyse fra line som sto lenge i sjøen var mer rød enn tilsvarende fra line med kort ståtid. Både for torsk og hyse var kvalitetsforskjellen på fersk loins avhengig av om råstoffet var fisket med snurrevad eller line. Særlig hyse som var fisket med snurrevad var mer rød og spaltet, noe som reduserte andelen ferskpakket loins.

Joensen m.fl. (2004) dokumenterte sammenhengen mellom definerte fangstskader på fersk torsk og kvaliteten på både fullsaltet og utvannet saltfisk. Kvalitetsfeil på råstoffet i form av blod i fiskemuskel kom tydelig frem i både i ikke-utvannet saltfisk og utvannet saltfisk. Feil forsvinner ikke under salte- og utvanningsprosessen, blodfeil i råstoffet forsterkes ved at muskelen blir mørk og gul etter salting. Godt blodtømt fiskemuskel forblir hvit etter saltmodning.

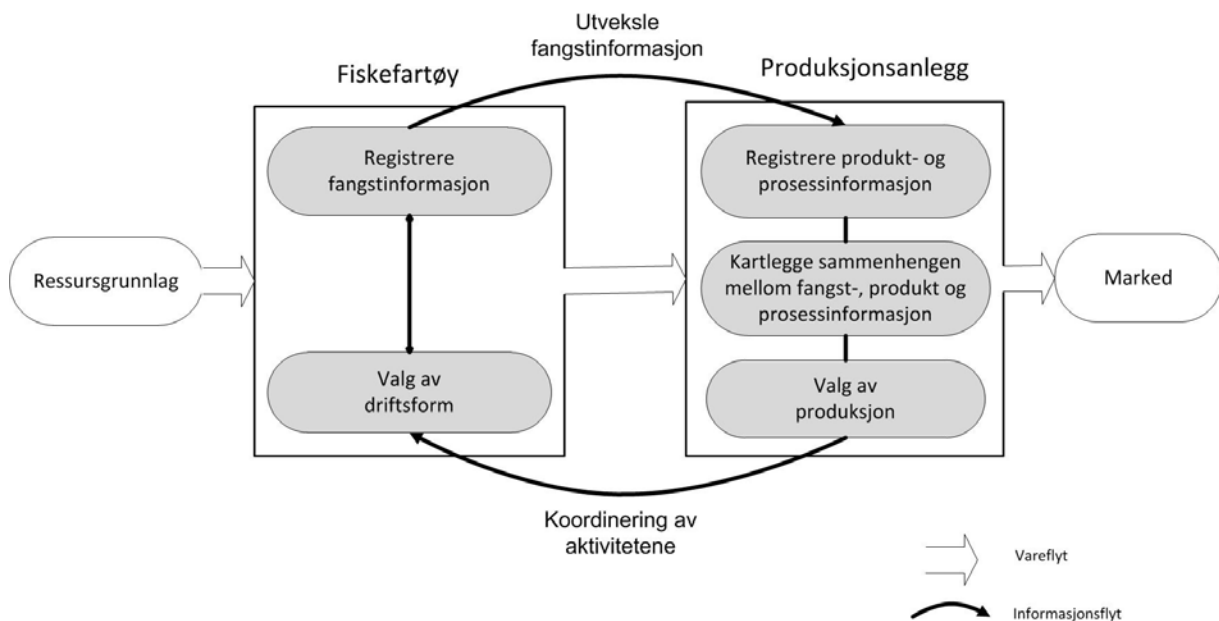
Joensen m.fl. (2005) påviste tilsvarende sammenhenger som for saltfisk mellom blodfeil i råstoffet og kvaliteten på tørrfisk, både før og etter bløyting.

1.1 Mål

Formålet med dette delprosjektet var å kartlegge:

- hvilke kvalitetsfeil på råstoffet anser bedrifter i den norske hvitfisksektoren som de mest alvorlige (kostbare) med hensyn til redusert utbytte, produktkvalitet og dermed det økonomiske resultatet i produksjonen
- årsaker/forhold som fører til slike kvalitetsfeil (hvor de oppstår og hvorfor), samt konsekvensene av feilene
- i hvor stor grad koordineres aktivitetene mellom flåte- og produksjonsleddet for å optimere kvalitet (såkalt målrettet fangst)

Figur 1 viser prinsippene for målrettet fangst av vill fisk. I et system for målrettet fangst er det nødvendig at beslutningene kan bygge på relevant informasjon. For fangstleddet vil det bety registrering av fangstinformasjon, for produksjonsleddet informasjon om produktet (kvalitet, utbytte, spaltning, forekomst av kveis, osv.) og prosesser, i tillegg til markedskrav. Denne informasjonen kan brukes som støtte når bedriftene tar beslutninger (såkalt beslutningsstøtteverktøy).



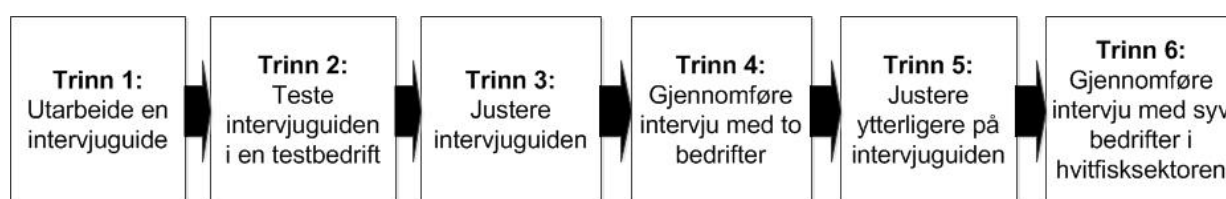
Figur 1 Målrettet fangst av vill fisk

2 Metode

I dette delprosjektet var målet å finne frem til hvilke kvalitetsfeil som industrien selv mener har størst økonomisk betydning for bedrifter i hvitfisksektoren. Måling av denne betydningen med objektive målemetoder er vanskelig og tidkrevende. Vi har derfor valgt å konsentrere oss om bedriftenes subjektive oppfatninger omkring temaet, innsamlet gjennom intervju av informanter i et antall bedrifter.

2.1 Gjennomføring

Figur 2 viser gjennomføringen av delprosjektet. En intervjuguide ble utarbeidet. Den var basert på arbeidet utført i forprosjektet "Målstyrt fangst av vill fisk" (Karlsen m.fl, 2010) samt i FHF-prosjektet "Sammenhenger mellom råstoffets beskaffenhet og produktutbytter i filetproduksjon av fersk torsk og hyse".



Figur 2 Metode for gjennomføring av studiet

Intervjuguiden ble prøvd ut i en testbedrift. Intervjuet foregikk som en samtale, der informanten hadde mulighet til å komme med innspill dersom det var ønskelig. Det viste seg at spesielt Tabell 3 – årsaker til kvalitetsfeil, ble for omfattende og vanskelig å gjennomføre på en oversiktlig måte. Dette resulterte i at intervjuguiden ble revidert og forenklet. Den nye intervjuguiden ble gjennomført i to nye bedrifter. Intervjuguiden ble ytterligere justert og gjennomført i syv nye bedrifter, og fungerte deretter tilfredsstillende. Totalt ti bedrifter ble intervjuet.

Nøkkelpersoner i totalt ti ulike bedrifter i den norske hvitfisksektoren ble intervjuet. Dette kunne være daglig leder, produksjonssjef, kaiformann og/eller kvalitetsleder. Dersom bedriften var liten, var det tilstrekkelig å intervju en informant. Dersom bedriften var stor, var det i flere tilfeller nødvendig å intervju opptil tre informanter i samme bedrift. Gjennomsnittet ble da regnet ut for hver enkelt bedrift. De utvalgte bedriftene var geografisk spredt i Norge. Åtte bedrifter mottok fersk fisk, og to bedrifter mottok frossent råstoff. Fire bedrifter produserte filet, tre bedrifter produserte klippfisk og tre bedrifter produserte fersk fisk, saltfisk/klippfisk og tørrfisk.

Intervjuguiden består av fem tabeller (se vedlegg 1). Tabell 1 er informasjon om den studerte bedriften. Formålet med Tabell 2 var å kvantifisere hvilken betydning ulike kvalitetsfeil har for økonomien til en bedrift. På venstre side i tabellen er en rekke ulike kvalitetsfeil listet opp. Dette er feil som tidligere er dokumentert er av betydning i norske fiskerier. Informantene i bedriftene ble bedt om å oppgi hvor stor økonomisk betydning den gitte kvalitetsfeilen har når den oppstår (A) og hvor stor andel av landinger som har denne kvalitetsfeilen i løpet av et år (B) på en skala fra 1 til 7, der 1 er lav og 7 er høy. For enkelte kvalitetsfeil hadde ikke informantene kunnskap for å gi en slik vurdering, det ble da antatt at denne kvalitetsfeilen var

av mindre betydning og derfor angitt verdien en på skalaen. For å finne den totale økonomiske betydningen de ulike kvalitetsfeilene for de studerte bedriftene, ble A og B multiplisert.

Hensikten med Tabell 3 var å dokumentere årsakene til kvalitetsfeilene. De feilene som oppnådde høyest poengsum i Tabell 2 ble derfor overført til Tabell 3. Informantene i bedriftene ble deretter bedt om å rangere hvor stor betydning gitte årsaker har for ulike kvalitetsfeil på en skala fra 1 til 7, der 1 er av liten betydning og 7 er av stor betydning.

Formålet med Tabell 4 var å kartlegge konsekvensene av kvalitetsfeil/defekter på råstoffet mens Tabell 5 var ment å kartlegge i hvor stor grad aktivitetene mellom flåte- og produksjonsleddet koordineres for å optimere kvalitet.

2.2 Metodiske implikasjoner

En metodisk implikasjon som vanskeliggjør informantenes svar er at kvalitetsfeilene gjerne har ulike grader, fra en liten og ubetydelig feil, til en stor og alvorlig feil. For eksempel kan en fisk ha en liten eller stor klemskade, det har også betydning hvor på fisken skaden er lokalisert. De ulike gradene vil ha forskjellige økonomiske konsekvenser, og det kan derfor være vanskelig å plassere kategorier av feil på en skala fra 1 til 7.

Et annet forhold er at andelen landinger som har de ulike kvalitetsfeilene gjerne varierer i løpet av et år. Også i denne sammenhengen kan det dermed være vanskelig for informanten å estimere hvor stor andel som har de ulike feilene. Når Tabell 2 var utfylt, ble det derfor stilt et kontrollspørsmål: Er følgende kvalitetsfeil de du anser som har størst økonomiske konsekvenser for deres bedrift? Dette ble gjennomført for å sikre at vi fikk med oss de viktigste kvalitetsfeil videre til Tabell 3. Til tross for at mange informanter syntes dette var vanskelig, kom det tydelig frem hvilke kvalitetsfeil som ble ansett som de viktigste (høy score) eller mindre viktige (lav score).

3 Resultater og diskusjon

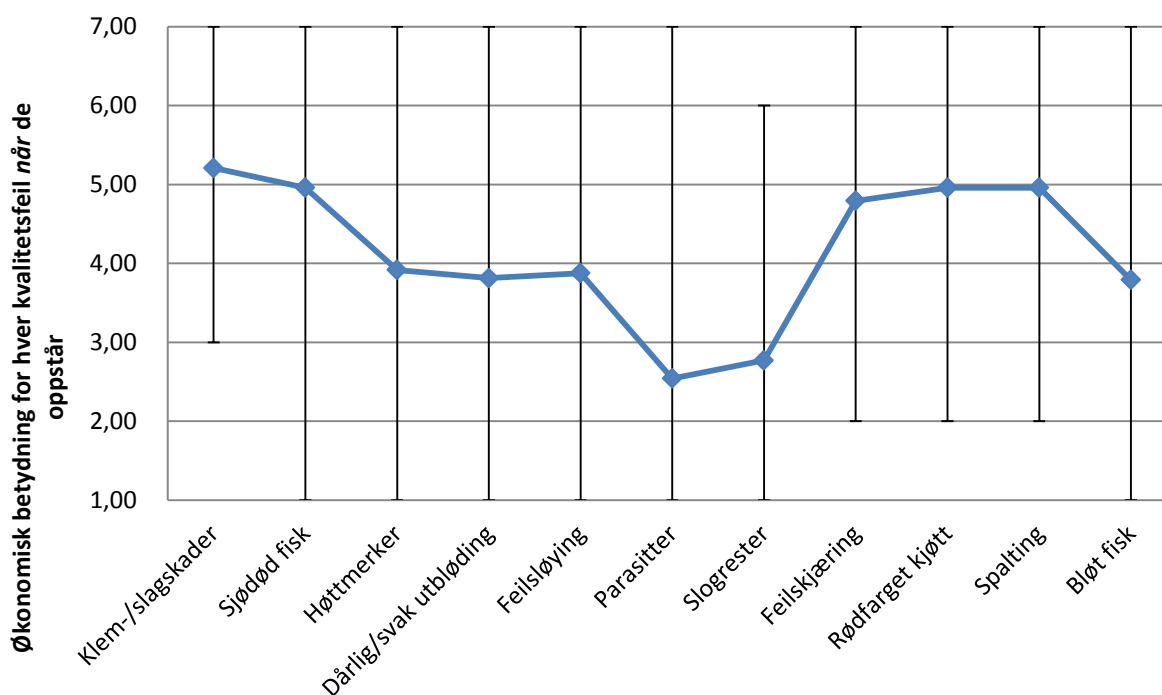
I dette kapitlet fremlegges bedriftenes synspunkter på hvilke kvalitetsfeil som er de alvorligste med hensyn til lønnsomhet, årsaker og konsekvenser av kvalitetsfeilene, og i hvor stor grad aktivitetene mellom flåte- og produksjonsleddet koordineres for å optimere kvaliteten.

3.1 Økonomisk betydning av ulike kvalitetsfeil

Den økonomiske betydningen av kvalitetsfeil kan knyttes til hvilket produkt fisken kan benyttes til, samt hvor stort produktutbytte en får. Kvalitetsfeilene får dermed ulik betydning for de ulike bedriftene, ut fra hvilken produksjon de driver.

Figur 3 viser den gjennomsnittlige økonomiske betydningen av de ulike kvalitetsfeilene for alle de undersøkte bedriftene, *når* feilen oppstår. Verd å bemerke er at det er stor avstand mellom minimums- og maksimumsverdiene for de fleste av kvalitetsfeilene, som viser at informantene i studiet vurderer ulikt med hensyn til hvor stor økonomisk betydning ulike kvalitetsfeil har. Det er grunn til å anta at disse ulike vurderingene henger sammen med hva bedriftene har som hovedprodukt.

I gjennomsnitt vurderte de studerte bedriftene følgende kvalitetsfeil til å ha størst betydning for verdien av råstoffet *når* feilen opptrer: Klem-/slagskader, sjøddød fisk, feilskjæring, rødfarget kjøtt og spalting. Parasitter og slogrester scorer i snitt lavest i forhold til betydning for produktanvendelse og utbytte.

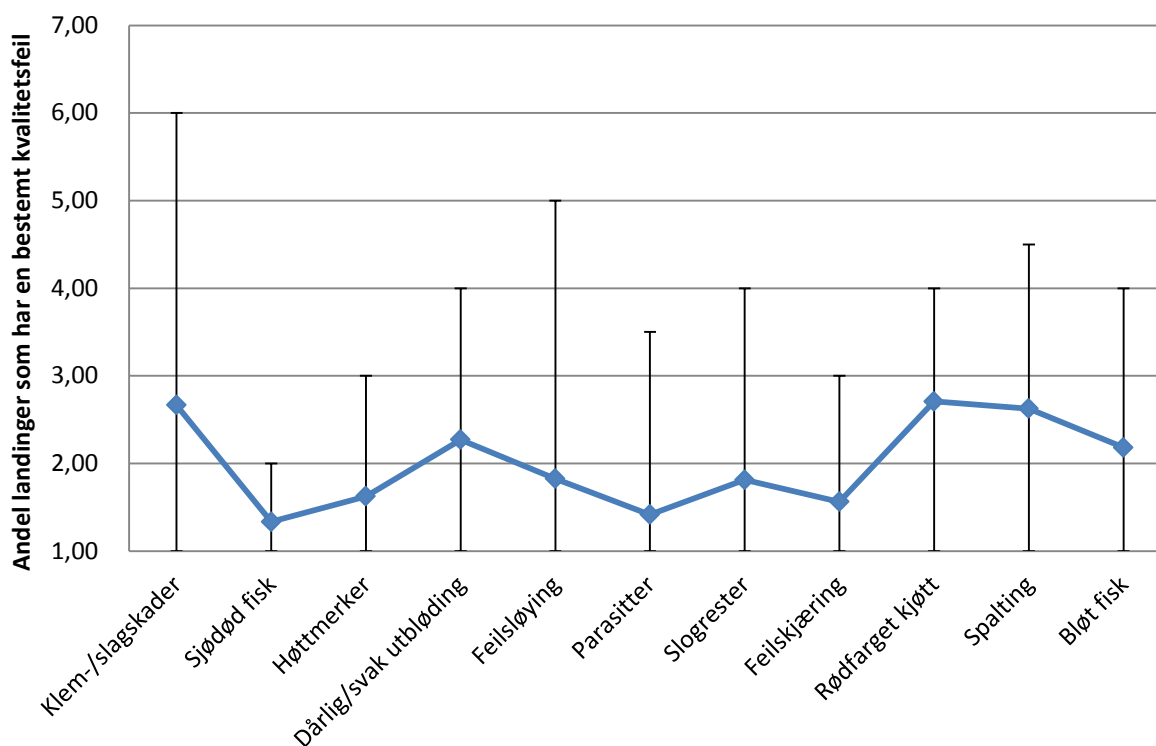


Figur 3 Økonomisk betydning av ulike kvalitetsfeil på en skala fra 1–7, der 1 er liten betydning og 7 stor betydning. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de studerte bedriftene.

Figuren viser at de fleste av kvalitetsfeilene i snitt har relativt stor betydning for verdien av den aktuelle fisken, *dersom* de inntreffer. Det vil si at bedriftene ikke kan benytte fisken til det best betalte produktet og mister fleksibilitet i forhold til produksjonen. Det bør imidlertid nevnes at enkelte av kvalitetsfeilene kan graderes. For eksempel kan fiskekjøttet være mye eller lite spaltet, og hva den kan brukes til avhenger derfor av graden av spaltingen. Moderat spaltet råstoff kan brukes til fryst loins. En av bedriftene kommenterte at den økonomiske betydningen av spaltingen derfor er avhengig av prisforskjellen på fersk og fryst loins i markedet. Ved liten prisforskjell vil ikke spalting innebære et stort økonomisk tap.

3.2 Hyppighet av forekomst av ulike kvalitetsfeil

En annen viktig faktor, som bedriftene ble bedt om å vurdere, er hvor ofte kvalitetsfeilene forekommer. Dersom en kvalitetsfeil isolert sett innebærer stor verdiforringelse, men forekommer svært sjelden, vil ikke denne feilen være av stor totalbetydning for bedriften. På samme måte kan hyppigheten til en mindre alvorlig kvalitetsfeil, gjøre at feilen totalt sett har relativt stor betydning for bedriften. Figur 4 viser andel av landinger med de ulike kvalitetsfeilene. Følgende kvalitetsfeil ser ut til å være de feilene som forekommer oftest basert på gjennomsnittet for de ti studerte bedriftene: klem-/slagskader, dårlig/svak utblødning, rødfarget kjøtt, spalting og bløt fisk.



Figur 4 Andel landinger med ulike kvalitetsfeil på en skala fra 1–7, der 1 er liten forekomst og 7 stor forekomst. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de studerte bedriftene.

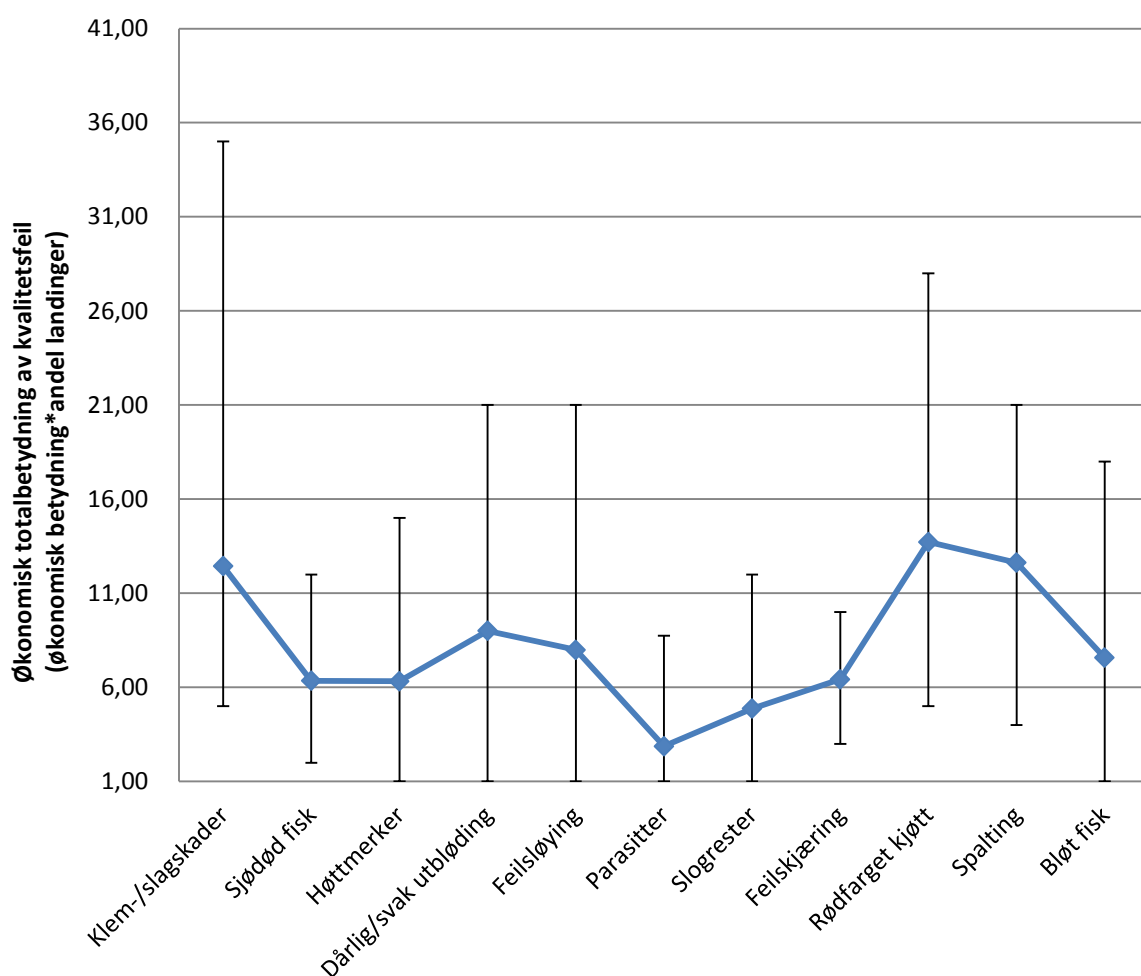
I motsetning til Figur 3 ligger gjennomsnittet for bedriftene i denne sammenhengen på et lavere nivå av skalaen. Det ser dermed ut til at de ulike kvalitetsfeilene ikke forekommer

spesielt hyppig. For de fleste feil er det imidlertid betydelig variasjon mellom de studerte bedriftene.

3.3 Total økonomisk betydning av ulike kvalitetsfeil

For å finne frem til totalbetydningen av de ulike kvalitetsfeilene ble informantenes vurdering av den økonomiske betydningen av feilen og forekomst multiplisert. I figur 5 fremkommer den totale økonomiske betydningen av ulike kvalitetsfeil for de studerte bedriftene basert på gjennomsnittet.

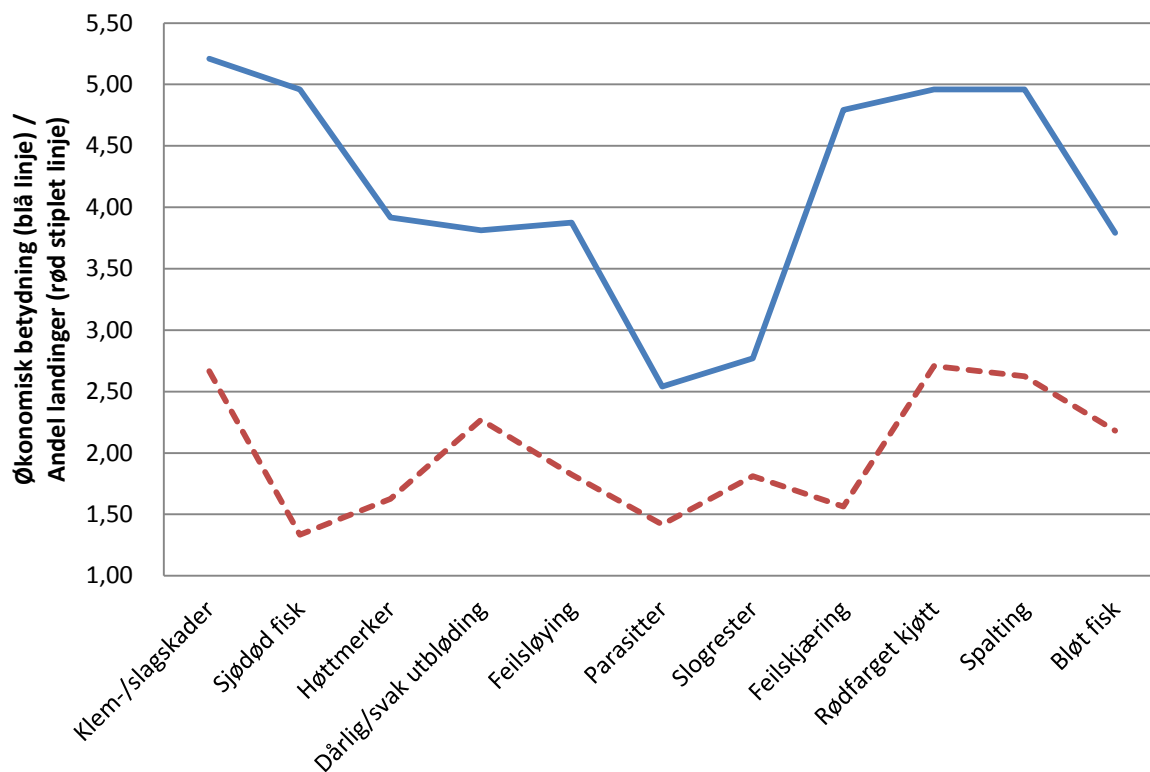
Følgende kvalitetsfeil ser ut til har størst økonomisk betydning for de studerte bedriftene basert på gjennomsnittet: klem-/slagskader, rødfarget kjøtt og spalting. Parasitter og slogrester ser ut til å ha minst betydning for de studerte bedriftene.



Figur 5 Totalbetydning av de ulike kvalitetsfeilene basert på gjennomsnittet (økonomisk betydning*andel landinger), der lav verdi er liten økonomisk betydning og høy verdi er stor økonomisk betydning. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de studerte bedriftene.

I gjennomsnitt vurderer bedriftene at frekvensen av de ulike kvalitetsfeilene er relativt lav. Den økonomiske betydningen, i form av verdiforringelse, er derimot stor når de først inntreffer. En av informantene mente at klem-/slagskader har veldig høy total økonomisk betydning for deres

bedrift. Noen av de alvorlige kvalitetsfeilene har også relativt høy frekvens, noe som gjør at disse faktorene får størst total betydning. I Figur 6 vises forholdet mellom alvorlighetsgrad og frekvens for de ulike kvalitetsfeilene, vist som gjennomsnitt av alle de studerte bedriftene.



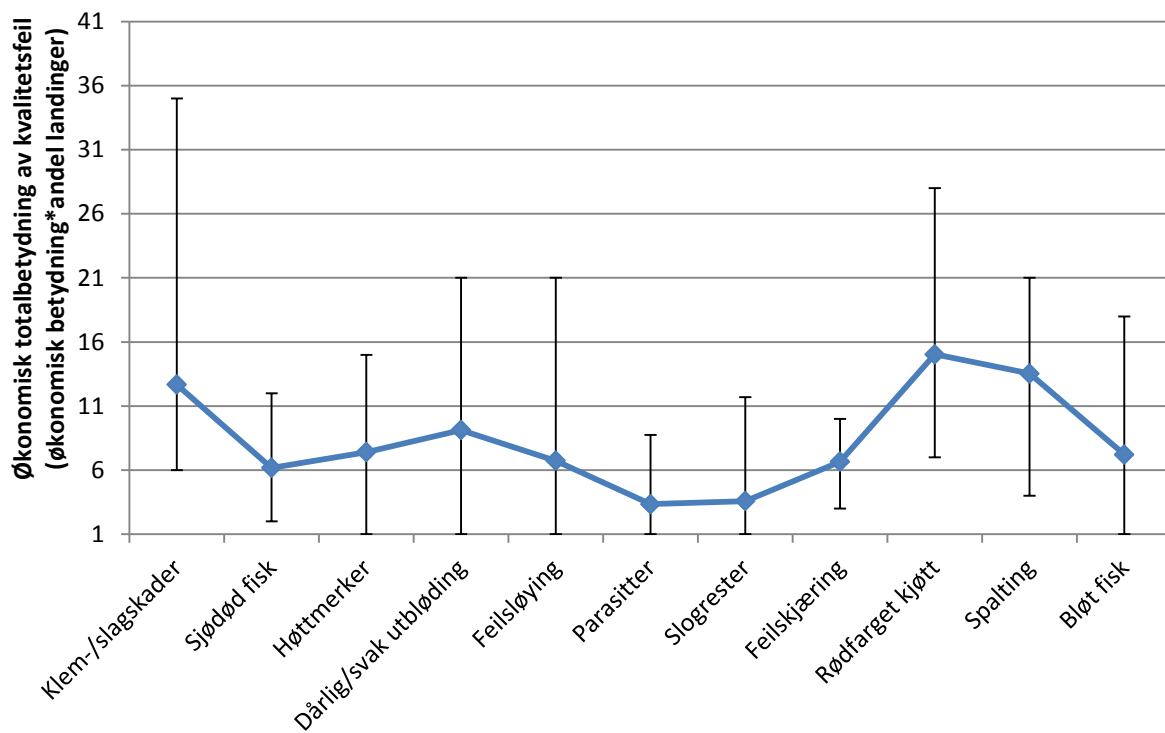
Figur 6 Gjennomsnittet for økonomisk betydning og andel landinger med ulike kvalitetsfeil på en skala fra 1–7 for de studerte bedriftene, der 1 er liten økonomisk betydning/forekomst og 7 er stor økonomisk betydning/forekomst.

Figur 7 og Figur 8 viser økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil for frossent og ferskt råstoff. To av de studerte bedriftene mottok frossen fisk, mens åtte mottok fersk.

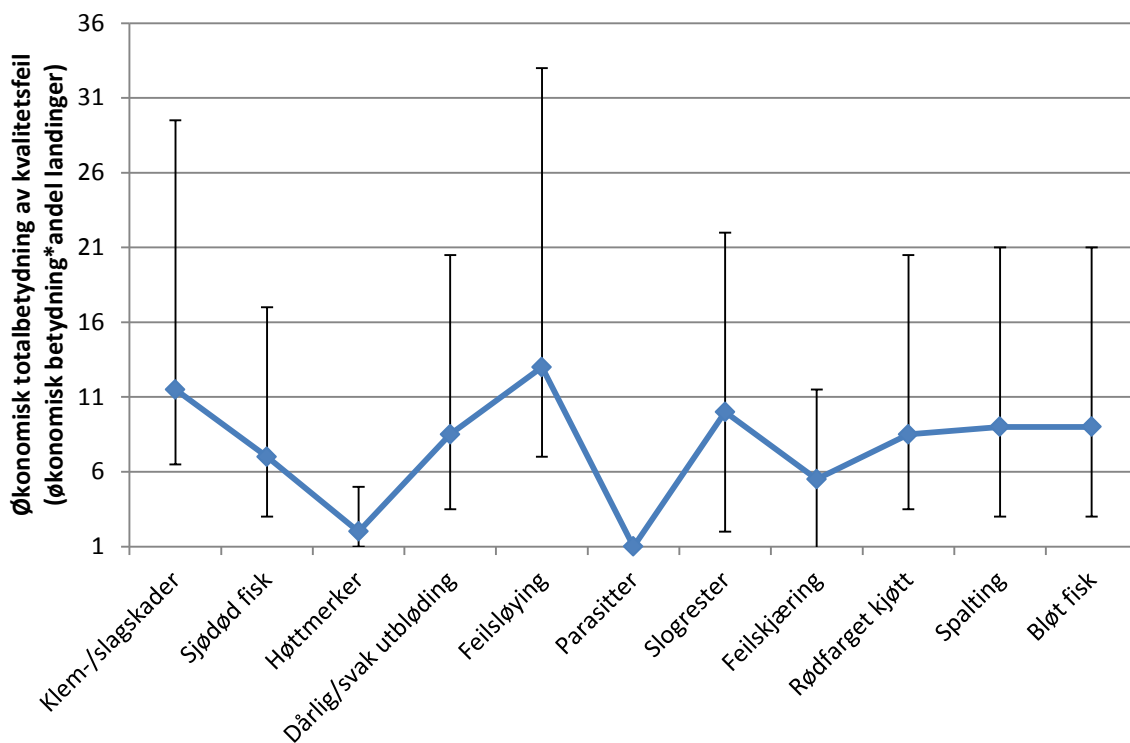
De tre viktigste kvalitetsfeilene for ferskt råstoff basert på gjennomsnittet i denne sammenhengen er: klem-/slagskader, rødfarget kjøtt og spalting (Figur 7). Parasitter og slogrester ser ut til å ha mindre betydning for åtte av de ti studerte bedriftene som mottar ferskt råstoff.

De tre viktigste kvalitetsfeilene for frossent råstoff er i gjennomsnitt: klem-/slagskader, feilsøying og slogrester (Figur 8). Høttmerker og parasitter har minst betydning for to av de ti studerte bedriftene. I følge de to studerte bedriftene har parasitter liten økonomisk betydning.

Figurene viser at den økonomiske totalbetydningen av kvalitetsfeil er relativt lik for mange av feilene når man sammenligner frossent og ferskt råstoff unntatt høttmerker, feilsøying, slogrester, rødfarget kjøtt og spalting. Bedriftene som mottar frossent råstoff mener at feilsøying og slogrester har større økonomisk totalbetydning i forhold til de bedriftene som mottar ferskt råstoff. Bedriftene som mottar fersk råstoff mener at høttmerker, rødfarget kjøtt og spalting har noe større økonomisk totalbetydning i forhold til de bedriftene som mottar frossent råstoff.

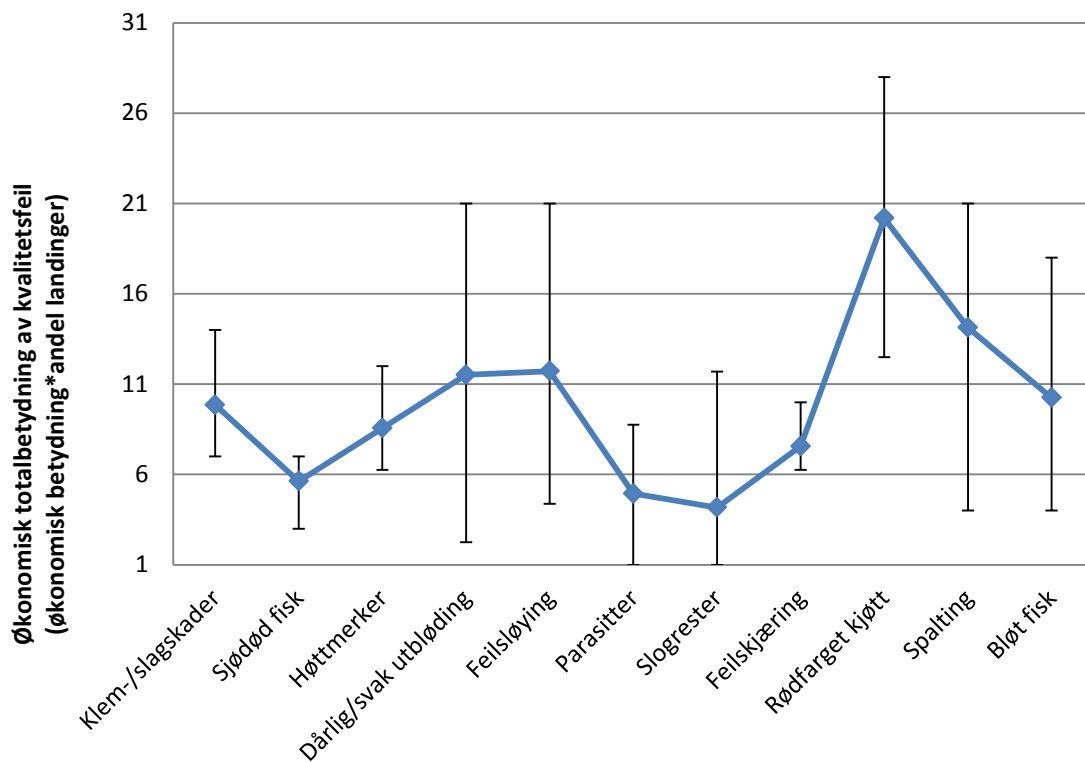


Figur 7 Økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil basert på gjennomsnittet for åtte av de studerte bedriftene, som mottar ferskt råstoff. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de åtte studerte bedriftene.



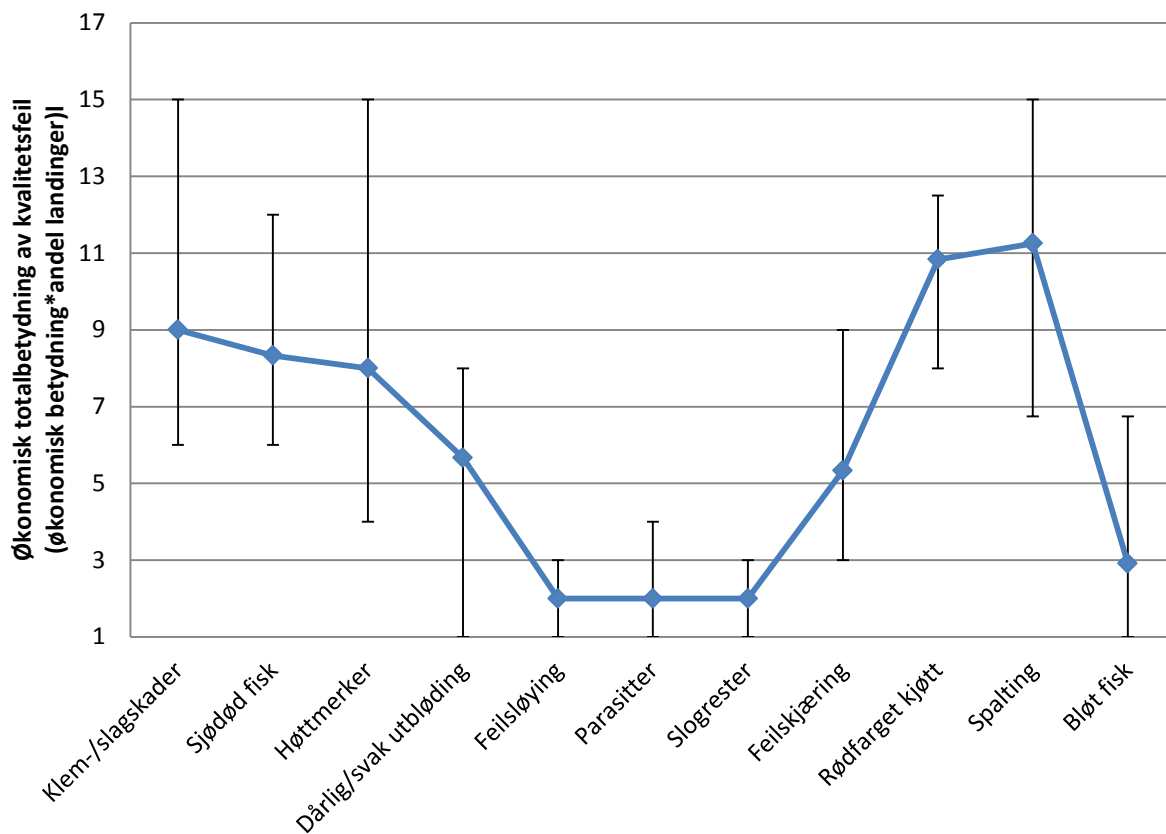
Figur 8 Økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil basert på gjennomsnittet for to av de studerte bedriftene, som mottar frossent råstoff. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de to studerte bedriftene.

Figur 9 viser den økonomiske totalbetydningen av kvalitetsfeil for filètproduksjonen. Fire av bedriftene hadde fileten som hovedprodukt, med fokus på ferske filetvarianter. De to viktigste kvalitetsfeilene for disse bedriftene er i gjennomsnitt: rødfarget kjøtt og spalting. Også dårlig klem-/slagskader, utblødning, feilsøying og bløt fisk scorer i snitt relativt høyt som økonomisk viktige kvalitetsfeil på råstoffet i filetbedriftene.



Figur 9 Økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil basert på gjennomsnittet for fire av de studerte bedriftene, som produserer filèt. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de fire studerte bedriftene.

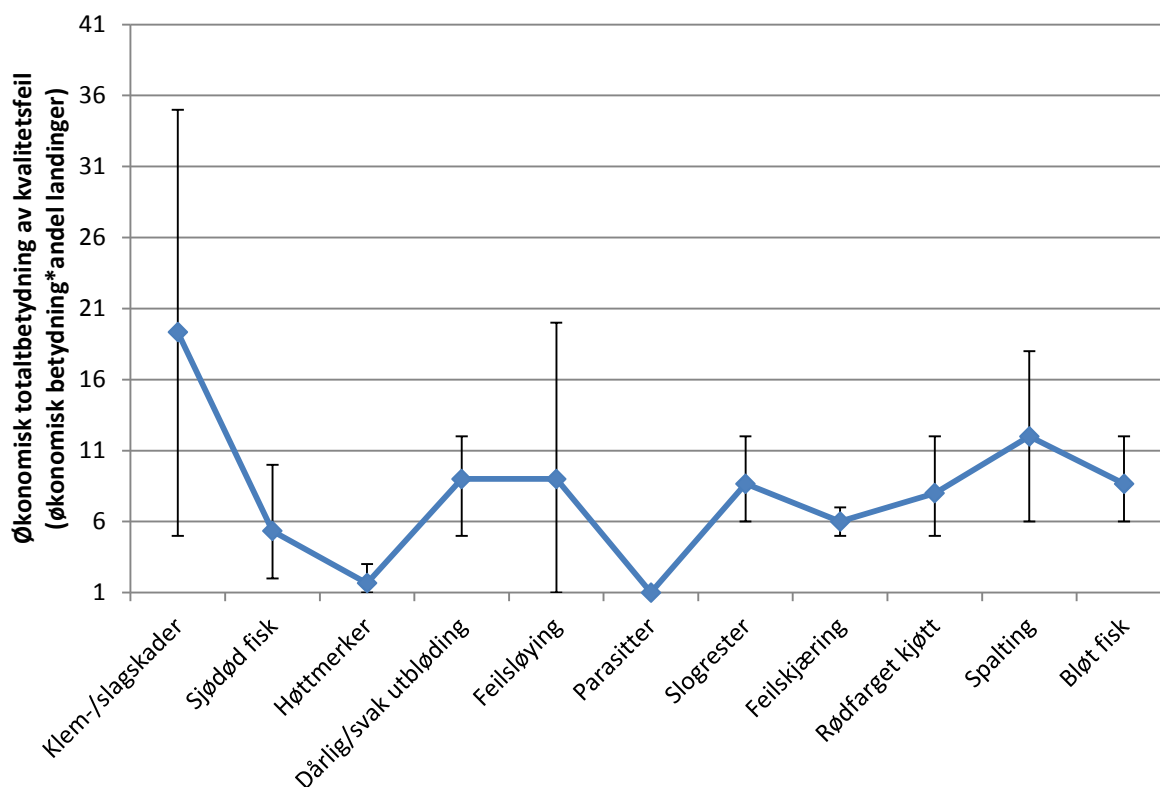
Tre av de studerte bedriftene produserer både filèt, saltfisk/klippfisk og tørrfisk. Figur 10 viser den økonomiske totalbetydningen av kvalitetsfeil for disse bedriftene. De tre viktigste kvalitetsfeilene basert på gjennomsnittet er: klem-/slagskader, rødfarget kjøtt og spalting. Også sjøddød fisk og høttmerker scorer i snitt relativt høyt som økonomisk viktige kvalitetsfeil på råstoffet i disse bedriftene.



Figur 10 Økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil basert på gjennomsnittet for tre av de studerte bedrifter, som produserer både filèt, saltfisk/klippfisk og tørrfisk. Figuren viser gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for de tre studerte bedriftene.

Tre av de studerte bedriftene hadde klippfisk som hovedproduksjon. Figur 11 viser den økonomiske totalbetydningen av kvalitetsfeil for disse bedriftene. To av bedriftene kjøper frossent råstoff, mens en bedrift kjøper mesteparten av råstoffet ferskt.

Den viktigste kvalitetsfeilen for disse tre bedriftene er klem-/slagskader, men også dårlig utblødning, feilsløyving, slogrester, rødfarget kjøtt, spalting, og bløt fisk scorer i snitt relativt høyt i klippfiskbedriftene. Ingen av de tre studerte bedriftene trakk frem parasitter som en viktig kvalitetsfeil, og derfor angitt verdien en på skalaen.



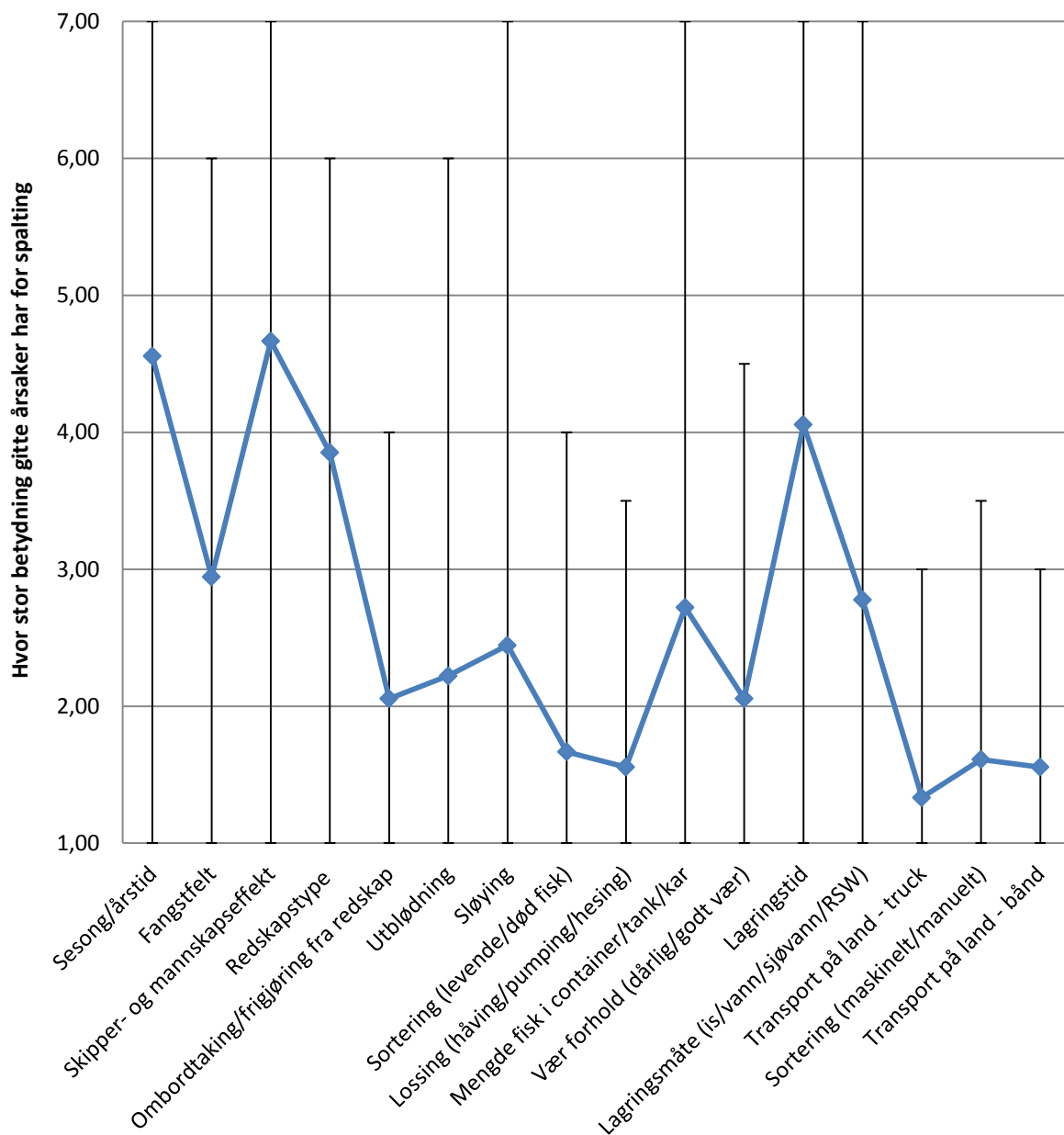
Figur 11 Økonomisk totalbetydning av kvalitetsfeil basert på gjennomsnittet for tre av de studerte bedriftene, som produserer klippfisk. Figuren viser gjennomsnitt-, minimums- og maksimumsverdier for de tre studerte bedriftene.

3.4 Årsaker til kvalitetsfeil

I dette avsnittet er kvalitetsfeilene rangert i forhold til hvor mange av informantene i de studerte bedriftene som mente at feilen var viktig. I tillegg beskrives faktorer som informantene i bedriftene pekte på som de viktigste årsakene til at de ulike kvalitetsfeilene oppstår. Figuren viser også minimums- og maksimumsverdier for hver årsaksfaktor. For mange av feilene har de ulike informantene oppgitt verdier fra 1 til 7 for en gitt årsak, noe som viser at det er svært ulike oppfatninger av hva som er viktige årsakssammenhenger blant informantene.

3.4.1 Spalting

Ni av de ti intervjuede bedriftene mente at spalting er en viktig kvalitetsfeil på råstoffet. Figur 12 viser deres meninger omkring årsaker til spalting. Basert på gjennomsnittsverdiene er de tre viktigste årsakene til spalting som følgende: Sesong/årstid, skipper- og mannskapseffekt, redskapstype (inkl. fangstmengde, halehastighet og ståtid) og lagringstid (alder på råstoffet). Også fangstfelt, mengden fisk i container/tank/kar, og lagringsmåte (is/vann/sjøvann/RSW) blir pekt på som viktige årsaker til spalting. Stor avstand mellom minimums- og maksimumsverdiene i figuren viser at det var ulike oppfatninger mellom informantene med hensyn til hva som er viktige årsaker til spalting.



Figur 12 Årsaker til spalting; gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for ni av de ti studerte bedriftene.

Det er stor enighet mellom informantene i studien om at skippereffekt og mannskap er en viktig årsak til spalting. Kun en bedrift skiller seg ut. Forklaringen er at i denne bedriften ble to personer intervjuet, en på mottaket og en i produksjonen. Informanten på mottaket anså ikke spalting som en av de viktigste kvalitetsfeilene på fisken. Informanten i produksjonen mente derimot at spalting var en viktig kvalitetsfeil, men kunne kun gi en vurdering av årsak til denne kvalitetsfeilen internt i bedriften, og ikke det som skjedde om bord på fiskefartøylene.

Det var større enighet om at sesong/årstid er en viktig årsak til spalting enn det minimums- og maksimumsverdiene i figuren indikerer. Seks av bedriftene ga her verdier mellom 5 og 7. To av bedriftene mener imidlertid at sesong/årstid har liten betydning for spalting. Disse to

bedriftene er ulike, blant annet i forhold til råstoff (frossent vs. fersk råstoff) og produkttype (filèt vs. klippfisk). Det er derfor uvisst hva som kan være forklaringen på hvorfor de gav avvikende svar i forhold til resten av informantene.

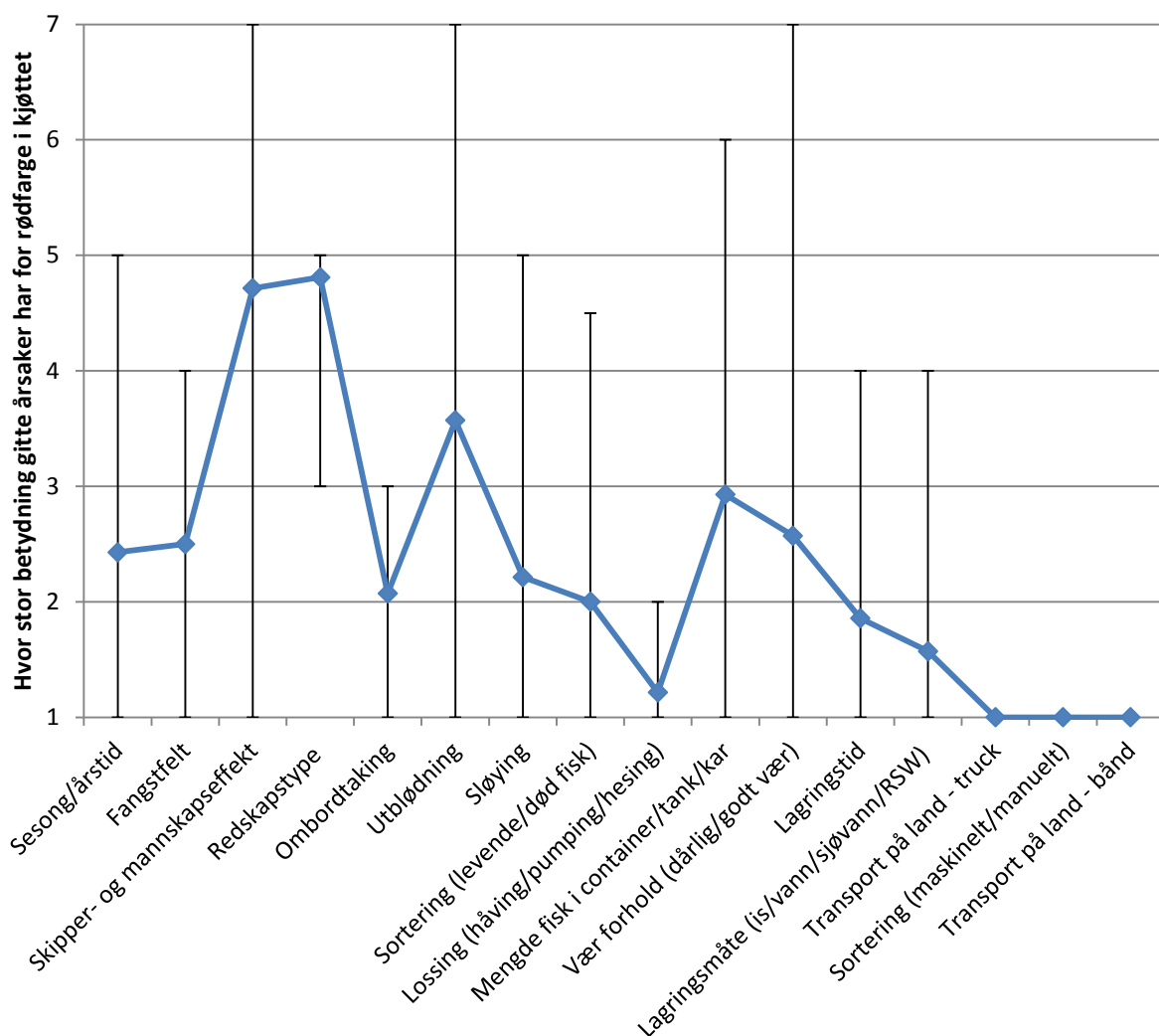
I tillegg til faktorene som var med i intervjuguiden, ble fire andre årsaker til spalting nevnt: Innfrysing, tining, opplæring og knivsliping/vedlikehold.

Informantene gav også utfyllende informasjon. Nedenfor følger sitater fra informanter, som kan være av interesse i forhold til spalting:

- Problemet med spalting av fisken er størst i perioden november til januar. Årsaken er beite etter lodde og sild, i tillegg til belastning i garnet.
- Spalting er blitt verre nå enn tidligere. Når fisken er spaltet, tåler den ikke lengre lagring. Det er mer spalting på våren på grunn av loddefisken.
- Spalting et periodeproblem, f. eks loddespist fisk i mars. I tillegg vil mye fisk i containeren uten vann være uheldig for spalting.
- Spalting forekommer spesielt på vårtorsken fisket med garn.
- Hysa spaltes lettere sammenlignet med torsk, dette gjelder spesielt på sommeren. Store hal i trålen gir klemskader, som igjen fører til spalting.

3.4.2 Rødfarget kjøtt

Syv av de ti intervjuede bedriftene mente at rødfarget kjøtt er en viktig kvalitetsfaktor. Figur 13 viser resultatet fra intervjuene når det gjelder årsaker til rødfarget kjøtt. Basert på gjennomsnittet mente informantene at skipper- og mannskapseffekten og redskapstype er de to viktigste årsakene til rødfarget kjøtt, etterfulgt av bløgging/utblødning og mengde fisk i container/tank/kar. Minimums- og maksimumsverdiene for hver kvalitetsfeil viser at informantene har svært ulike oppfatninger av hva som er viktige årsaker til rødfarget kjøtt. Dette gjelder spesielt sesong/årstid, skipper- og mannskapseffekten, utblødning, sløying, mengde fisk i container/tank/kar og værforhold. I følge disse syv bedriftene har transport på land, sortering (manuelt/maskinelt) og transport på land liten betydning for rødfarge i kjøttet.



Figur 13 Årsaker til rødfarget kjøtt; gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for syv av de studerte bedriftene.

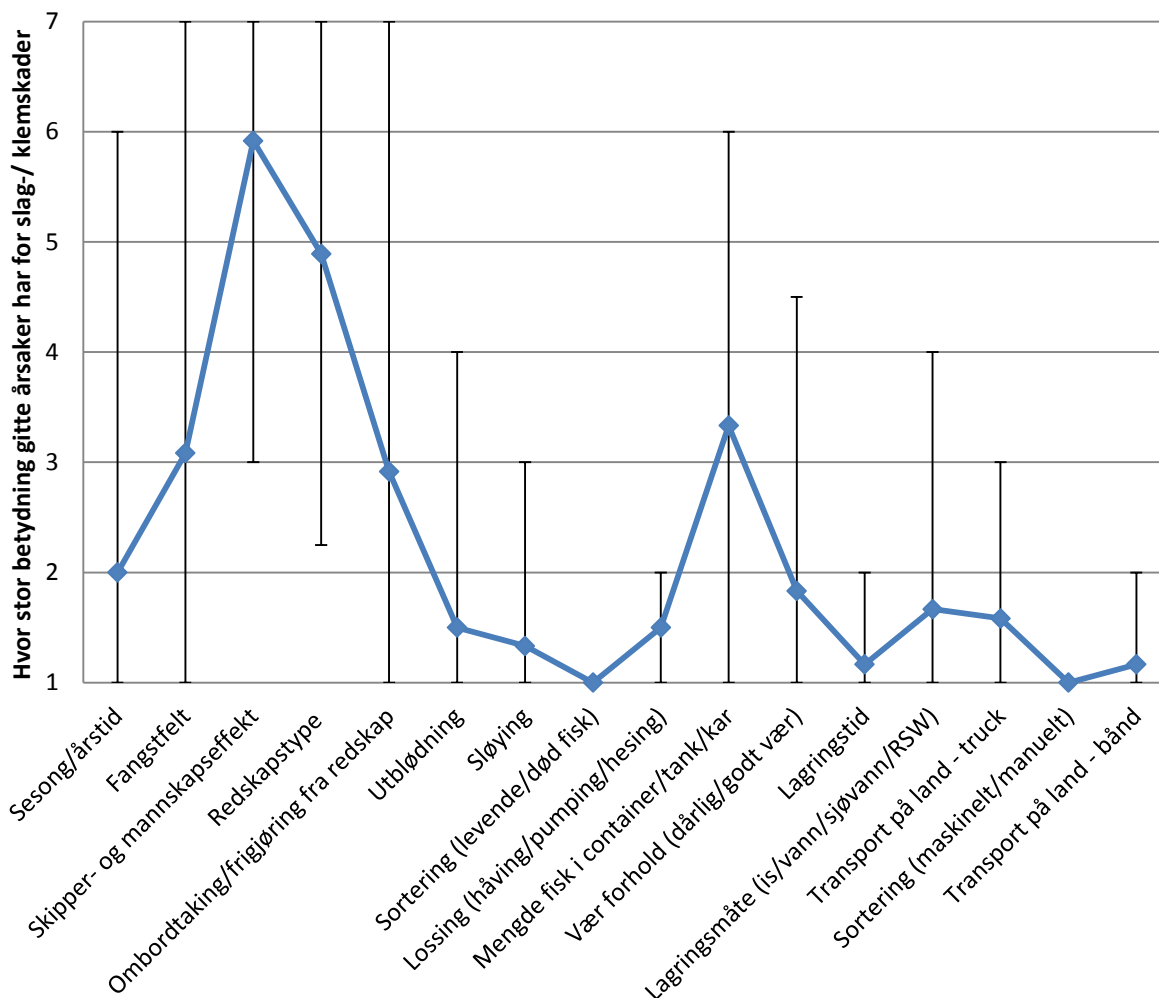
I tillegg til faktorene som inngikk i intervjuguiden ble pumping av råstoffet (vakuumsug) nevnt en annen årsak som har betydning for rødfarget kjøtt.

Nedenfor følger sitat fra informanter, som kan være av interesse i forhold til rødfarget kjøtt:

- Rødfarget kjøtt er et problem spesielt med garnfiske etter nyttår.

3.4.3 Slag-/klemskader

Seks av de intervjuede bedriftene mente at slag-/klemskader er en viktig kvalitetsfeil. Figur 14 viser gjennomsnittet av disse bedriftenes synspunkter på årsaker til slag-/klemskader. Den viktigste årsaken til disse skadene er skipper- og mannskapseffekten. En annen viktig årsak er redskapstype. Det er stort utslag mellom minimums- og maksimumsverdiene for flere av årsakene til slag-/klemskader; sesong/årstid, fangstfelt, redskapstype, ombordtaking/frigjøring fra redskap og mengde fisk i container/tank/kar. Dette viser svært ulike vurderinger mellom bedriftene med hensyn til om dette er viktige årsakssammenhenger eller ikke.



Figur 14 Årsaker til slag- /klemskader gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for seks av de studerte bedriftene.

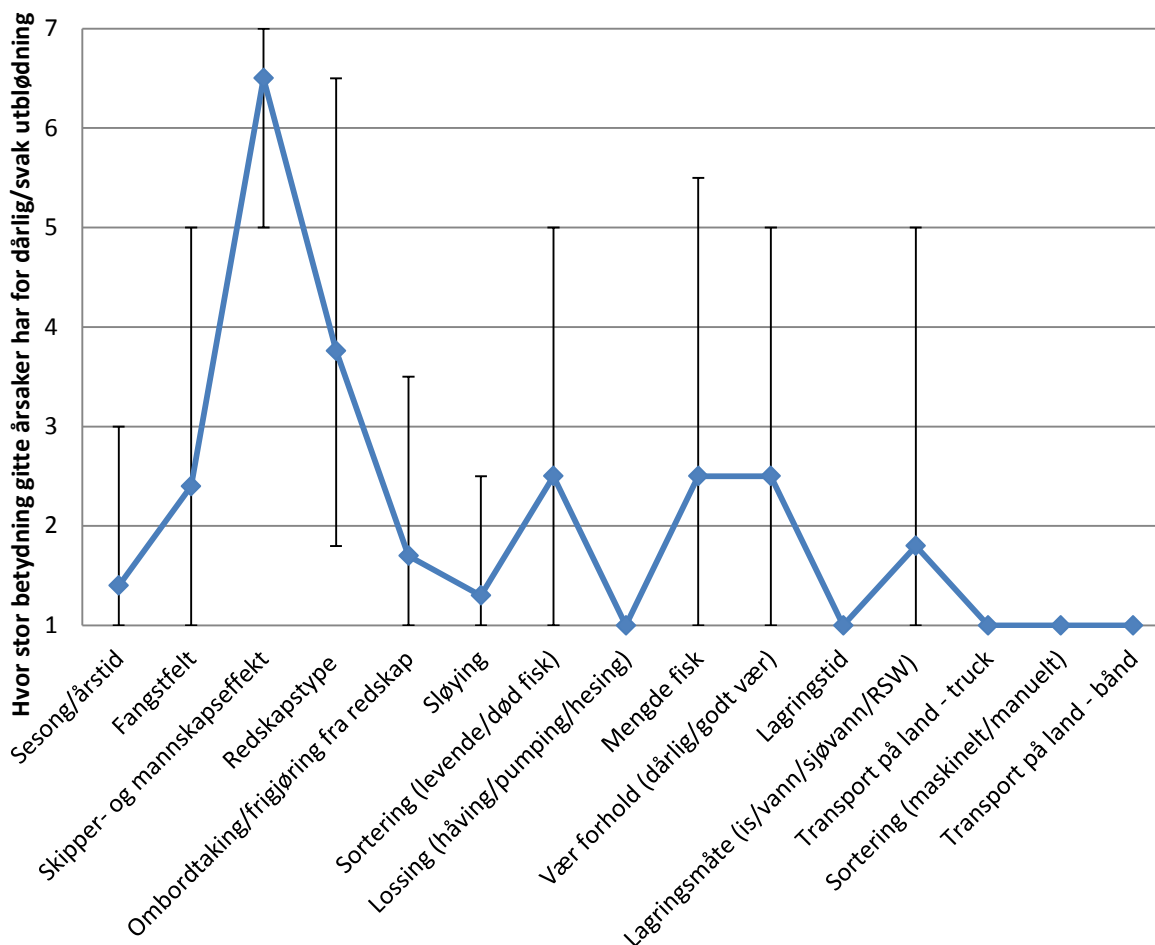
Temperatur ble av en informant nevnt som en viktig årsak til slag-/klemskader. Nedenfor følger sitat fra informanter, som kan være av interesse i forhold til slag-/klemskader:

- Dybde og strøm har betydning for slag- og klemskader. Andre faktorer som spiller inn er trådtypen i garnet, fangstmengden og værforhold.
- Det er forskjell på hyse og torsk. Hysa klemmes lettere enn torsken, som har betydning for lagringsmåten (mengde som fylles i karene) og intern transport på land, spesielt på transportbånd. Den andre informanten hos Bedrift 2 sa at fisk levert fra snurrevad fartøy som blir pumpet, gir klemskader på fisken.
- Sesong/årstid er viktig for slag- og klemskader. Dette gjelder spesielt garn på våren. Strømforhold er også viktig for slag- og klemskader, i tillegg til ståtid, fangstmengde og halehastighet. Den andre informanten hos Bedrift 3: Store hal i trål gir slag- og klemskader. Hysa klemmes lettere enn torsken, hysa er derfor mer utsatt ved transport på bånd og med truck.
- Mye fisk i containeren uten vann vil påvirke slag- og klemskader i negativ retning.
- Fisken får mest slag- og klemskader ved fiske med garn og noe klemskader ved pumping fra snurrevadbåter.

- Fisken får klemskader ved pumping fra snurrevadbåter
- Det er mindre slag- og klemskader levert fra snurrevadbåter på grunn av bedre pumper.
- Klemskader gjelder spesielt fiske med trål der de får store fangstmengder i et hal.

3.4.4 Dårlig/svak utblødning

Basert på gjennomsnittet er de viktigste årsakene til dårlig/svak utblødning for fem av de intervjuede bedriftene som følger: skipper- og mannskapseffekten og redskapstype (Fig. 15). Det er stort utslag mellom minimums- og maksimumsverdiene på årsak til dårlig/svak utblødning for fangstfelt, redskapstype og mengde fisk i container/tank/kar.



Figur 15 Årsaker til dårlig/svak utblødning; gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for fem av de studerte bedriftene.

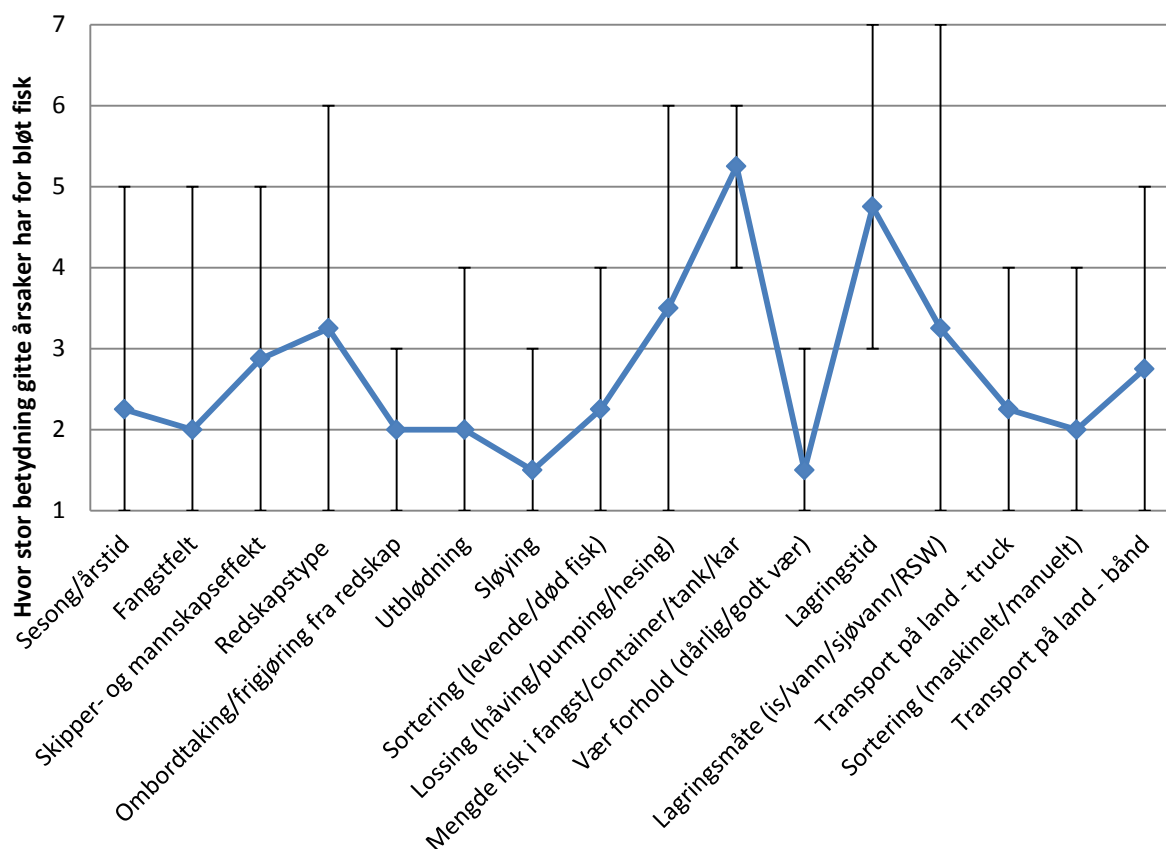
Igjen er det stor enighet mellom bedriftene om at skipper- og mannskapseffekten er en viktig årsak til at råstoffet er dårlig/svakt utblødd.

Nedenfor følger sitat fra informantene, som kan være av interesse i forhold til utblødning:

- Store snurrevadfanger gir dårlig/svak utblødning.

3.4.5 Bløt fisk

Fire av de ti intervjuede bedriftene mente at bløt fisk er en viktig kvalitetsfaktor. Basert på gjennomsnittet har følgende årsaker betydning for bløt fisk: mengde fisk i fangst/container/tank/kar (gjelder spesielt fangstmengden), lagringstid og lagringsmåte (is/vann/sjøvann/RSW) (Figur 16). Selv om det var en viss avstand mellom minimums- og maksimumsverdien var alle de fire bedriftene relativt enige om at mengde fisk og lagringstiden har stor betydning for bløt fisk. I snitt scorer dermed denne faktoren høyt. To av bedriftene mente at temperatur er viktig for kvalitetsfeilen bløt fisk. To andre mente at transport på land med bånd har betydning for denne feilen. For frossent råstoff ble innfrysing og tineprosessene trukket frem som viktige årsaker til bløt fisk.



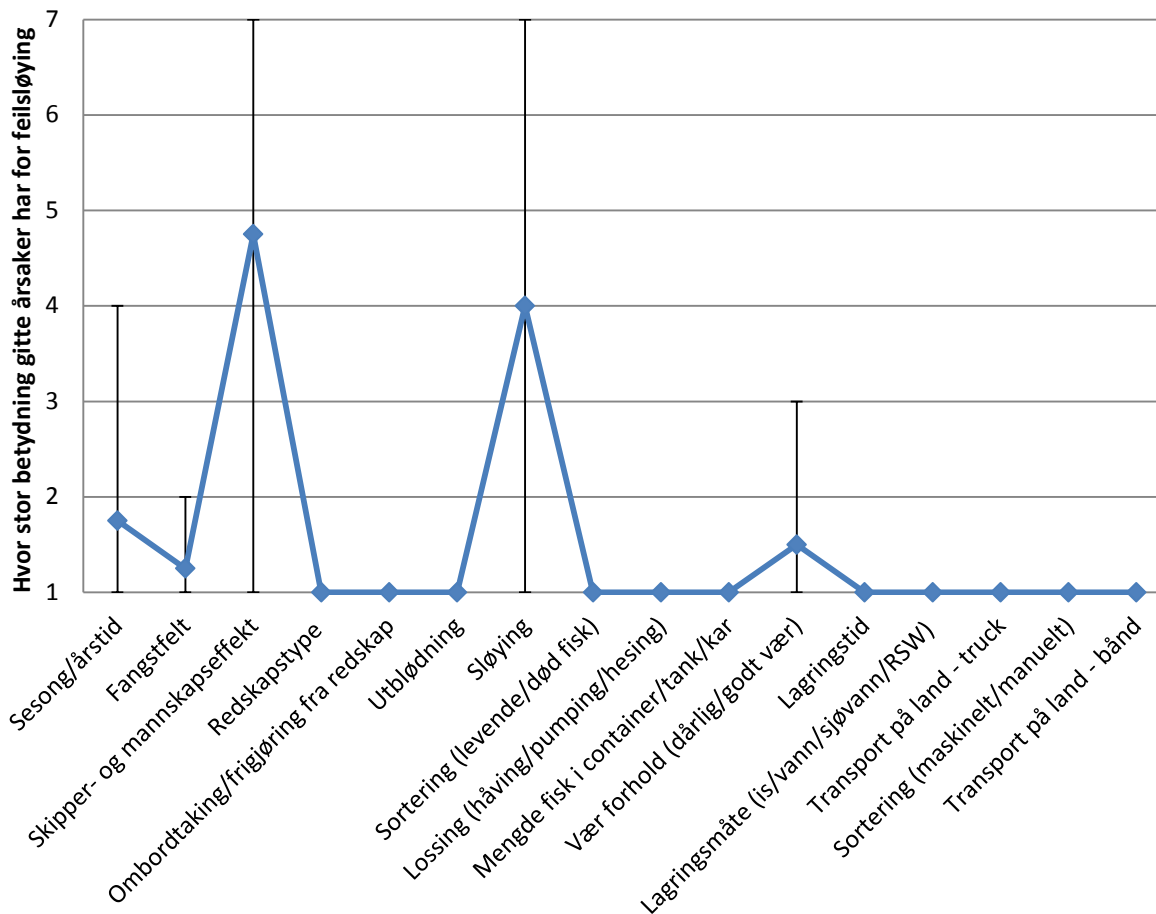
Figur 16 Årsaker til bløt fisk - gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for fire av de studerte bedriftene.

Nedenfor følger sitater fra informantene, som kan være av interesse i forhold til bløt fisk:

- Kystfisk gir bløtere fisk i forhold til trålfisk, men det er avhengig av årstid.
- Lite is i containere gir bløt fisk, og holdbarheten blir lavere.

3.4.6 Feilsøying

Fire bedrifter mente at feilsøying er en viktig kvalitetsfeil. Figur 17 viser årsaker til denne kvalitetsfeilen. Det er to årsaksfaktorer som skiller seg klart ut i forhold til feilsøying: Skipper- og mannskapseffekten og selve sløyeoperasjonen.



Figur 17 Årsaker til feilsøying; - gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for fire av de studerte bedriftene.

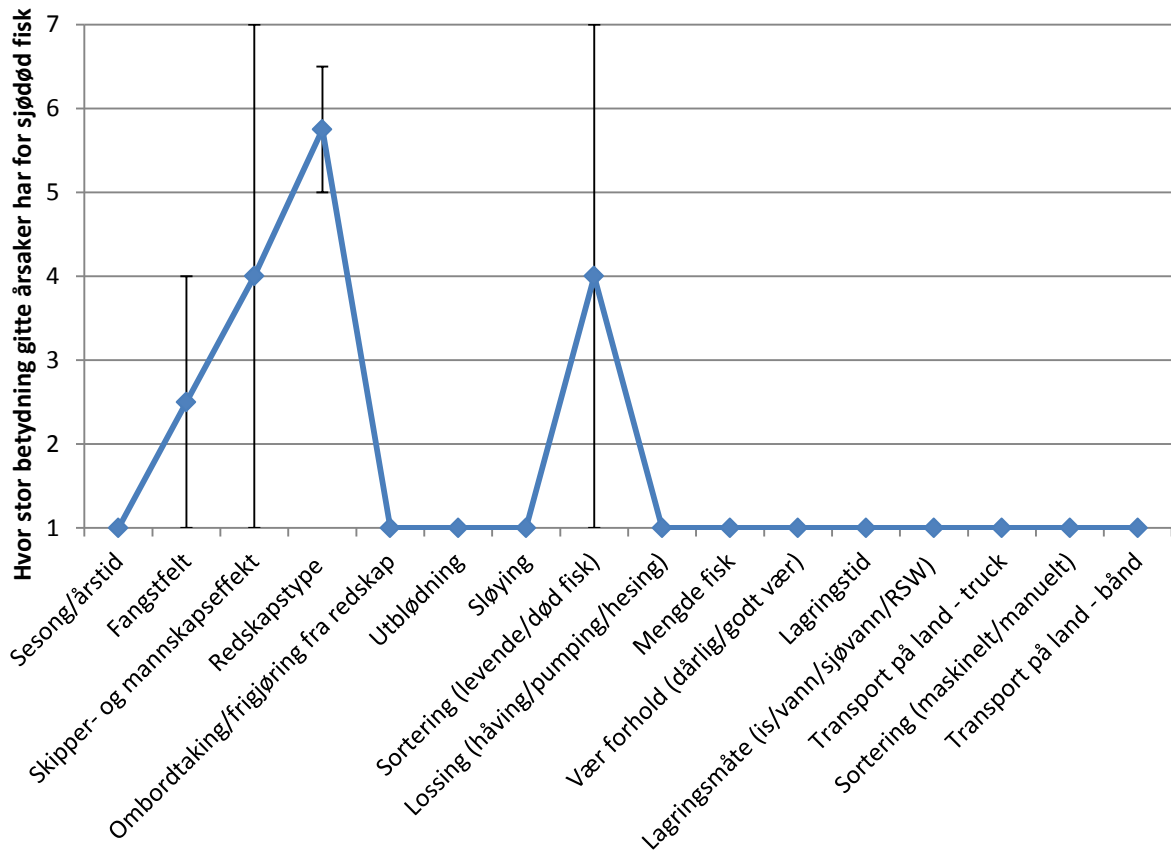
Tre av de fire bedriftene var enige om at skipper/mannskap har stor betydning for graden av feilsøying. Dette er naturlig nok knyttet til gjennomføringen av selve sløyeoperasjonen, noe som to av bedriftene mente var viktigst. De to andre bedriftene nevnte imidlertid ikke selve sløyeoperasjonen som en spesielt viktig årsak til feilsøying. Eventuelle forskjeller mellom maskinsløying og manuell sløying ble ikke utdypet i undersøkelsen.

Nedenfor følger sitat fra informanter, som kan være av interesse i forhold til feilsøying:

- Feilsøying har store konsekvenser, fordi det påvirker utbyttet.
- Hodekapping er det største problemet med feilsøying.
- Noe sei blir feilsøyd og hodekapping er et problem, spesielt på stor torsk, fordi dette fører til nedgradering av fisken.

3.4.7 Sjødød fisk

To av de ti intervjuede bedriftene mente at sjødød fisk er en viktig kvalitetsfeil. De viktigste årsakene til sjødød fisk er skipper- og mannskapseffekten, redskapstype og sortering mellom levende og død fisk før landing (Fig 18).



Figur 18 Årsaker til sjødød fisk - gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for to av de studerte bedriftene.

Nedenfor følger sitater fra informanter, som kan være av interesse i forhold til sjødød fisk:

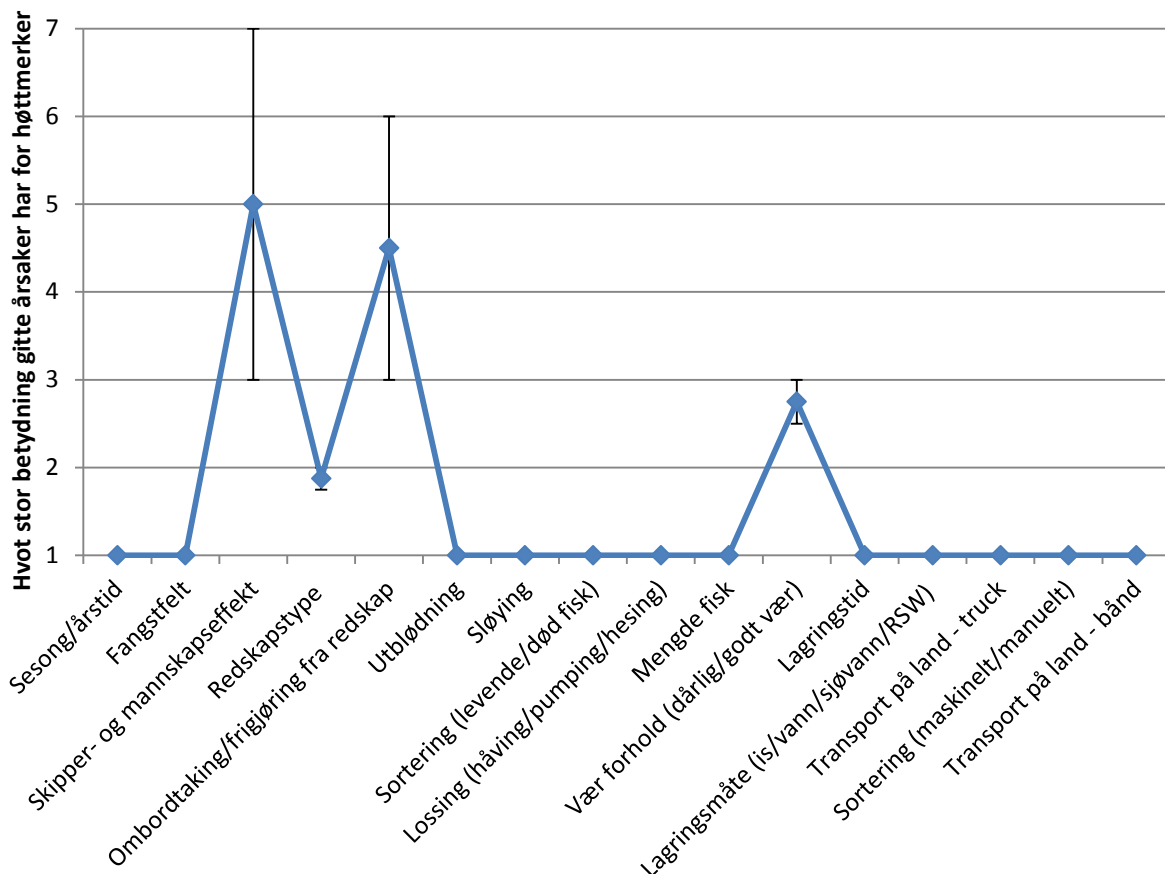
- Sjødød fisk varierer mye i løpet av året.
- Sjødød fisk er et periodeproblem. Garnfisk er spesielt utsatt.
- Sjødød fisk er en viktig kvalitetsfeil. Dette oppstår på grunn av fiske med garn, i tillegg har dybde på fangstfeltet betydning for denne kvalitetsfeilen.

3.4.8 Høttmerker

To av de intervjuede bedriftene mente at høttmerker er en viktig kvalitetsfeil. Som de viktigste årsakene til denne kvalitetsfeilen ble det pekt på: Skipper- og mannskapseffekten og ombordtaking/frigjøring fra redskap (Figur 19).

Nedenfor følger sitater fra informanter, som kan være av interesse i forhold til høttmerker:

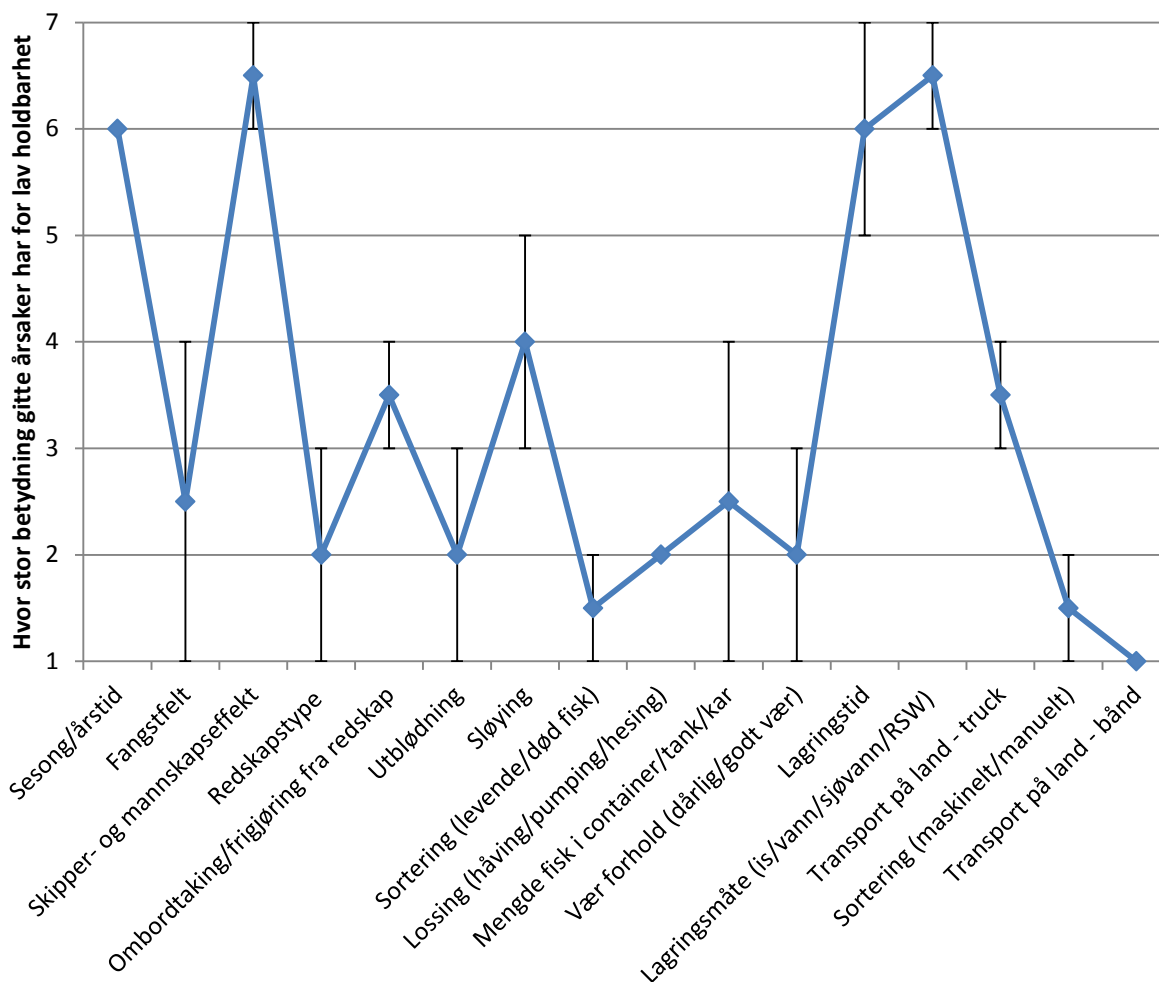
- I perioder kan være mye høttmerker på fisken på grunn av dårlig vær.
- Høttmerker er et problem, spesielt for hysa.



Figur 19 Årsaker til høttmerker - gjennomsnitts-, minimums- og maksimumsverdier for to av de studerte bedriftene.

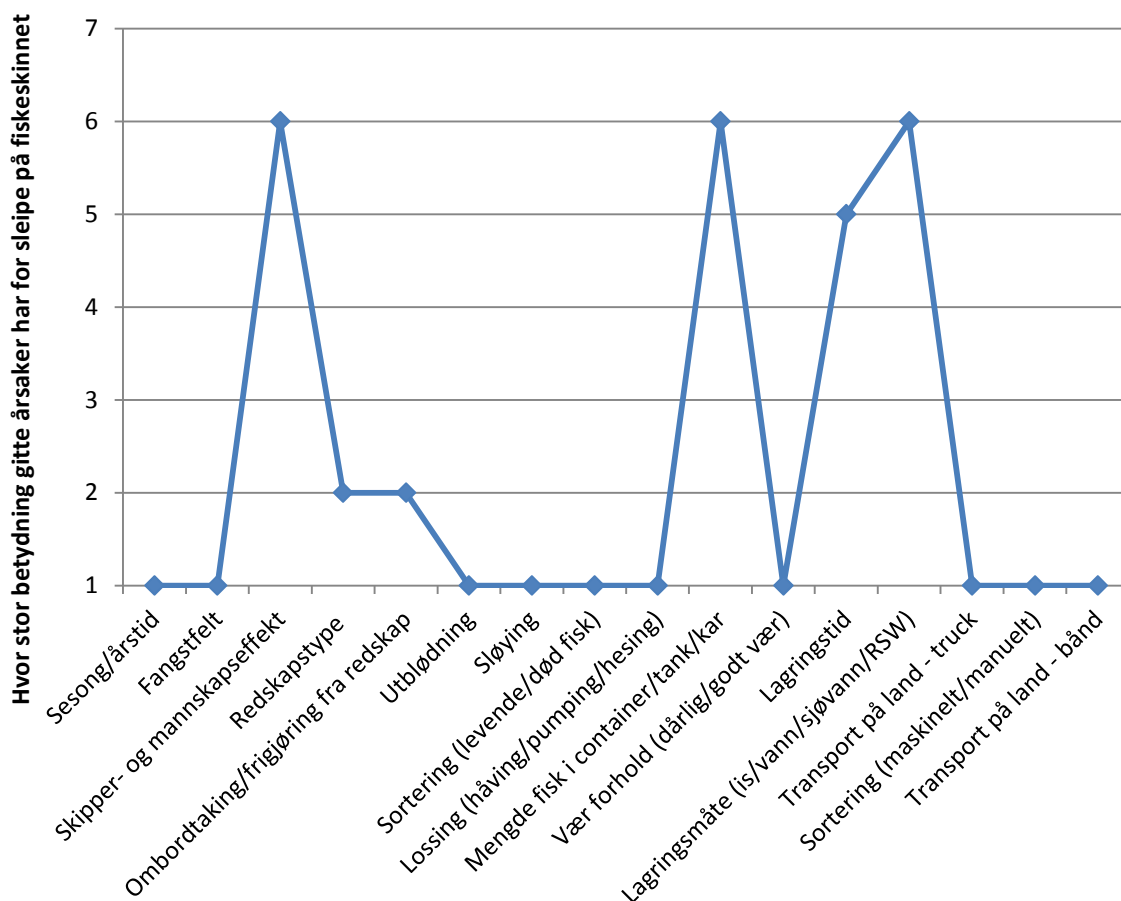
3.4.9 Kvalitetsfeil som ikke var med i intervjuguiden

Lav holdbarhet på fisken var en kvalitetsfeil som to av informantene trakk frem som viktig. Holdbarhet er spesielt viktig for fersk fisk og kjølte produkter. I følge en av disse informantene oppdages ikke denne kvalitetsfeilen før fisken er levert til kunden. I følge informantene var årsaker til lav holdbarhet på fisken som følgende: Sesong/årstid, skipper- og mannskaps-effekten, lagringstid og lagringsmåte (Figur 20).



Figur 20 Årsaker til lav holdbarhet på fisken - gjennomsnitt-, minimums- og maksimums-verdier for to av de studerte bedriftene.

En informant mente at skjelltap/avskrapning er en viktig kvalitetsfeil. Fisken kan da ikke pakkes som fersk blank fisk. Bedriften får dermed en prisreduksjon på fisken. I følge denne informanten var riktig mengde fisk i containeren viktig for å unngå denne feilen. Andre årsaker til denne feilen er i følge informanten: Skipper- og mannskapseffekten, mengde fisk i containere/kar/tank, lagringstid og lagringsmåte (is/vann/sjøvann/RSW) (Figur 21).



Figur 21 Årsaker til sleipe på fiskeskinnet - oppgitte verdier for en av de studerte bedriftene.

3.5 Økonomiske konsekvenser av kvalitetsfeil på råstoffet

I dette studiet ble det også kartlagt hvilke konsekvenser kvalitetsfeil/defekter på råstoffet har for bedriftene.

Informanten hos Bedrift 1 sa at den økonomiske konsekvensen av slag-/klemskaden er avhengig av hvor på fisken skaden er, men en slik skade kan gi en prisreduksjon på opp til 20 % for saltfisk.

En informant sa at dersom fisk er dårlig/svakt utblødd kan den ikke brukes til å produsere loins, mens en annen informant i samme bedrift sa at det er liten sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker.

En informant i en annen bedrift sa at den økonomiske konsekvensen av slag-/klemskader og spalting er avhengig av graden på disse kvalitetsfeilene. En annen informant i samme bedrift mente at feilsløyting gir dårlig utbytte og bein i filèten.

Sjødød fisk og dårlig/svak utblødning gir rød filèt, og fisken kan da ikke produseres til loins. Fisken spaltes lettere nå enn tidligere, noe som betyr at bedriften produserer mindre loins. Redusert mengde loins kan bety et økonomisk tap for bedriften. Slag-/klemskader er et

problem når det oppstår, fordi mengde loins reduseres. Dersom fisken har rødfarge i kjøttet og er spaltet, må fisken sorteres og det gir mindre fersk fisk.

I følge en informant er det stor sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker. Fiskere som leverer dårlig kvalitet på fisken får reduksjon i prisen, mens fiskere som leverer god fisk får bedre pris. Det er 100 % sammenheng mellom kvalitet og pris på ferdigprodusert produkt, for eksempel fisk med slag-/klemskader kan få 20 % prisreduksjon.

I følge en informant er flest kvalitetsfeil knyttet til fiske med garn og snurrevad. Dersom fisken er bløt og har rødfarge i kjøttet, må den produseres til frossen filet, og ikke fersk. Sjødød fisk vil gi reduksjon i pris. Denne fisken brukes til å produsere andre produkter, for eksempel saltfisk og tørrfisk. Feilsøying har stor betydning dersom bedriften skal pakke skrei, fordi da er riktig sløyenesnitt viktig. I følge denne informanten er det liten sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker. De har mistet leveranser fra fiskefartøy på grunn av at de er kvalitetsbevisst. Det er ikke stor sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris på ferdig produsert produkt. Linefisken gir markedsadgang. Bedriften planlegger produksjonen fra dag til dag, og ordrene påvirker produksjonsplanleggingen. Den beste fisken produseres til fersk fisk, resten blir produsert til salt- og tørrfisk.

Informanten hos Bedrift 7 sa at pris på ferdigproduserte produkter varierer, og de prøver å planlegge produksjonen avhengig av pris i markedet. Bedriften må produsere andre produkter enn fersk loins dersom fisken er bløt og spaltet. Spalting har stor betydning for hvorvidt de kan produsere fersk eller frossen loins. Dette er også avhengig av markedet. Rødfarge i kjøttet og feilsøying påvirker utbytteprosenten, og er derfor av økonomisk betydning for bedriften.

Informanten i en bedrift sa at kvalitetsfeil på råstoffet påvirker deres produksjon, og avgjør hvilke produkter de kan produsere, for eksempel er spaltingens betydning for bedriftens økonomi avhengig av hvilken produksjon råstoffet skal brukes til. Denne bedriften kjøper ferskt råstoff. Det er ingen sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker, men det er stor sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris på ferdigprodusert produkt. Bedriften har større fleksibilitet i forhold til produktsammensetning når råstoffet har mindre kvalitetsfeil. Det finnes et marked for dårlig salt- og tørrfisk, men prisen på fisken blir deretter. Det finnes imidlertid ikke et marked for dårlig fersk fisk. Det er et ønske om å kvantifisere/dokumentere betydningen av dårlig kvalitet på råstoffet og øke bevisstheten hos fiskeren i forhold til hvordan dårlig kvalitet påvirker bedriftens økonomi. Dersom fiskerne har levert bedre kvalitet på fisken, kunne kanskje prisen på ferdigprodusert produkt blitt høyere, som i neste omgang kunne resultert i en høyere pris til fiskerne for råstoffet. En fisk med dårlig kvalitet kan få en prisreduksjon på 25 %.

I følge en informant påvirker kvalitetsfeil på råstoffet i liten grad produksjonsplanleggingen i bedriften. Denne bedriften kjøper frossent råstoff fra frysehotell. Det er en sammenheng mellom kvaliteten på råstoffet og pris til fisker, avvik i kvaliteten har større sammenheng og resulterer i reklamasjoner. Det er også en sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris på ferdigprodusert produkt, men hvor stor sammenheng avhenger av markedet. Alt kan selges til rett kunde til rett pris. Råstoff levert fra et fiskefartøy kan fungere i ett marked, og råstoff fra et annet fartøy kan fungere best i et annet marked. Det er flere anvendelser på linefisken på grunn av kvaliteten, men dersom alle fisket med line ville systemet kollapse. Strategien er å finne rett produktsammensetning basert på krav i markedet. Informanten hos Bedrift 9 sa at

store slag-/klemskader har stor økonomisk betydning, og liten skade har mindre økonomisk betydning.

I følge informanten i en bedrift er konsekvenser av kvalitetsfeil avhengig av hvilket marked produktene sendes til. I Italia har for eksempel slag-/klemskader større betydning enn i Brasil. Kvaliteten bestemmer hvilke produkt som kan produseres. Markedet er viktig i denne sammenhengen. Det er liten sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker, men en viss sammenheng mellom kvalitet på råstoffet og pris på ferdigprodusert produkt.

3.6 Koordinering mellom flåte- og produksjonsleddet

I dette studiet ble det også kartlagt om bedriftene koordinerer aktivitetene mellom flåte- og produksjonsleddet for å optimere kvaliteten.

En av informantene sa at de kommuniserer muntlig med skipperen. Pris på råstoffet er viktig for samarbeidet mellom flåte- og produksjonsleddet for å oppnå god kvalitet.

Informanten i en bedrift sa at de fører mottaksrapport over mottatt råstoff.

En informant sa at denne bedriften kommuniserer muntlig med fiskeren på kaikanten. De sliter med forhold knyttet til kvalitet de tror skal være en selvfølge, for eksempel tilfredsstillende mengde is i container.

En annen informant sa at det er liten kommunikasjon mellom fiskere og deres bedrift, og det er mindre kommunikasjon i dag enn tidligere. En forklaring er at de kjøper frossent råstoff via frysehotell. I følge denne informanten har de ikke behov for bedre koordinering mellom flåte- og produksjonsleddet.

Informanten i en av bedriftene sa at de kommuniserer lite med fiskerne, med unntak av når avtale om levering av fisk skal inngås.

Funnene i dette prosjektet er i samsvar med resultatene fra en studie gjennomført i prosjektet "Markedsbasert høsting av fiskeressurser", der ulike aktører i fangstleddet og fiskeindustrien ble intervjuet. For de fleste aktørene i studien var det liten eller ingen koordinering mellom fangst- og produksjonsleddet, altså at fangstleddet planlegger sin drift uavhengig av driften til produksjonsleddet (Karlsen m. fl., 2010).

4 Oppsummering

Basert på funnene i studien ser det ut til at bedriftene i snitt rangerer rødfarge i kjøttet, spalting og klem-/slagskader som de økonomisk sett alvorligste kvalitetsfeilene på råstoffet. Det er imidlertid betydelig forskjell mellom bedriftene med hensyn til hvilke kvalitetsfeil de legger mest vekt på. Dette har sammenheng med hvilke produkt som er viktigst for bedriften og hvorfra de henter råstoffet (ferskt/frosset).

I følge de fleste informantene i studien er skipper-/mannskapseffekten den fremtredende årsaken til de fleste kategorier av kvalitetsfeil på råstoffet. Det innebærer at bedriftene mener det er "stabile" forskjeller mellom fartøyene med hensyn til kvaliteten på råstoffet de leverer. Ut over dette generelle funnet peker undersøkelsen på en rekke mer spesifikke årsaker til at ulike kategorier av kvalitetsfeil oppstår på råstoffet.

De økonomiske konsekvensene av kvalitetsfeilene er avhengig av hvor alvorlig feilen er og frekvensen. Dårlig kvalitet kan påvirke utbytte og produktsammensetningen (produsere mer av dårlig betalte produkter). Mange av informantene i studien pekte på at god kvalitet på råstoffet gir større fleksibilitet for bedriftene ved at de kan produsere mer av det best betalte produktet. Dette gjør også at bedriftene lettere kan tilpasse seg etterspørsel/krav i markedet.

Et annet funn i studien er at for mange av de studerte bedriftene er det liten eller ingen koordinering av aktivitetene mellom fangst- og produksjonsleddet for å optimere kvaliteten. En viktig dimensjon med en slik koordinering er å redusere noe av den usikkerheten som nødvendigvis er til stede ved høsting fra ville fiskeressurser. Bedriftene som kjøper inn frossent råstoff gjennom et auksjonssystem har i større grad mulighet til å kjøpe fisk avhengig av krav i markedet. Bedriftene som får levert fersk råstoff har ikke dette handlingsrommet, og må tilpasse produksjonen basert på det råstoffet de får levert.

Reduksjon av usikkerheten knyttet til tidspunkt, volum og kvalitet vil være viktige bidrag til å øke verdiene som oppnås i villfangstnæringen. Særlig vil dette være positivt dersom dette bidrar til å øke presisjonen ved høsting av de mest verdifulle delene av bestandene og ved å øke forutsigbarheten knyttet til råvaren. I så måte vil et beslutningsstøttesystem som bidrar til mer presisjon være nyttig, det samme vil teknologiutvikling som bidrar til en mer målrettet fangst av vill fisk.

5 Referanser

- Akse, L., S. Joensen & T. Tobiassen (2004a). Fangstskader på råstoff i kystfisket - Torsk fisket med garn, line, snurrevad og juksa. Rapport 15/2004, Fiskeriforskning, Tromsø.
- Akse, L., & S. Joensen (2004b). Fangstskader på ferskt råstoff (torsk) levert fra kystflåten - Fangstskadeindeks til bruk i mottakskontroll og kvalitetssortering. Rapport 10/2004, Fiskeriforskning, Tromsø.
- Akse, L., T. Tobiassen, S. Joensen, K.Ø. Midling & K. Ås (2005). Fangstskader på råstoffet og kvalitet på fersk filet. Rapport 4/2005, Fiskeriforskning, Tromsø.
- Esaiassen, M., L. Akse & S. Joenson (2012). Development of a Catch-Damage-Index to assess the quality of cod at landing. *Food Control*, **29**: 2013, s. 231–235.
- Jensson, P. (1988). Daily production planning in fish processing firms. *European Journal of Operational Research*, **36**, s. 410–415.
- Joensen, S., L. Akse, I. Bjørkevoll & M. Mathisen (2004). Kvalitetsforbedring av råstoff til saltfiskproduksjon – Fangstskader på råstoffet og konsekvenser for kvaliteten på saltfisken. Rapport 16/2004, Fiskeriforskning, Tromsø.
- Joensen, S., L. Akse, I. Bjørkevoll & M. Mathisen (2005). Kvalitetsforbedring av råstoff til tørrfiskproduksjon - Fangstskader på råstoffet og konsekvenser for kvaliteten på tørrfisken. Rapport 2/2005, Fiskeriforskning, Tromsø.
- Karlsen, K.M., Ø. Hermansen, E. Henriksen & B. Dreyer (2010). Målrettet fangst av vill fisk. Rapport 40/2012, Nofima, Tromsø.
- Margeirsson, S., Hrafnkelsson, B., Jónsson G. R., Jensson, P. & Arason, S. (2010). Decision making in the cod industry based on recording and analysis of value chain data. *Journal of Food Engineering*, **99**, s. 151–158.
- Randhawa, S.U. & E.T. Bjarnason (1995). A decision aid for coordinating fishing and fish processing. *European Journal of Operational Research*, **81**, s. 62–75.

6 Vedlegg - Intervjuguide

Introduksjon

Det er en kjent sak at villfanget fisk kan ha kvalitetsfeil som reduserer verdien av råstoffet. I disse intervjuene prøver vi å kartlegge hvilke kvalitetsfeil på råstoffet bedriftene selv anser som de mest alvorlige (kostbare) med hensyn til å redusere utbytte, produktkvalitet og dermed det økonomiske resultatet i produksjonen. Vi vil også gjerne ha synspunkter på årsaker/forhold som fører til slike kvalitetsfeil (hvor de oppstår og hvorfor), samt konsekvensene av feilene. I tillegg vil vi undersøke i hvor stor grad et system for bedre koordinering mellom flåte- og produksjonsledd kan fremme ønsket kvalitet og øke profitten for begge disse leddene.

Navn på bedrift:	Navn på informant:	Dato og sted

Tabell 1 Informasjon om selskapet

Spørsmål	Svar, fyll inn
Hvilke produkter produserer dere?	
Hvilke type fartøy leverer til dere?	

Tabell 2 Kvantifisering av kvalitetsfeilenes betydning for økonomien (1-7)

Kvalitetsfeil	A - Økonomisk betydning for bedriften	B - Andel av landingene som har denne kvalitetsfeilen	Total betydning for bedriften (A*B)	Kommentarer
Klem-/slagskader				
Spalting				
Bløt fisk				
Rødfarge i kjøttet				
Dårlig/svak utblødning				
Parasitter				
Sjøddød fisk				
Høttmerker				
Slogrester				
Feilsløyning				
Feilskjær i produksjonen				

Tabell 3 Årsak til kvalitetsfeil

	Kvalitetsfeil						
Årsak							
Sesong/årstid							
Fangstfelt (strøm, dybde, bunnforhold)							
Skippereffekt og mannskap							
Redskapstype (fangstmengde, halehastighet, ståtid)							
Ombordtaking / frigjøring fra redskap							
Utblødning							
Sløyting							
Sortering (levende og død fisk)							
Lossing (pumping/håving)							
Mengde fisk i container/tank/kar							
Dårlig vær							
Lagringstid							
Lagringsmåte (is/vann/sjøvann/RSW)							
Intern transport på land: Bruk av truck							
Sortering (grading)							
Intern transport på land: Bruk av bånd							

Tabell 4 Kartlegging av konsekvensene av kvalitetsfeil/defekter på råstoffet

Spørsmål	Svar, fyll inn
Hvor stor sammenheng er det mellom kvalitet på råstoffet og pris til fisker?	
Hvordan påvirker kvalitetsfeil produksjonsplanleggingen i bedriften?	
Er det satt i gang tiltak for å bedre kvaliteten på råstoffet, evt. hvilken? (f. eks leveranser kun fra utvalgt gruppe fartøy, høyere pris til fiskere)	
Hvor stor sammenheng er det mellom kvalitet på råstoffet og pris på ferdigprodusert produkt?	

Tabell 5 Kartlegge koordinering mellom flåte- og produksjonsleddet

Spørsmål	Svar, fyll inn
Kommuniserer dere med fiskerne for å oppnå god kvalitet, evt. hvordan?	
Koordinerer dere aktivitetene på sjø og land for å optimere kvalitet, evt. hvordan og hvilken nytte har dere?	
Hvor viktig anser dere samarbeidet mellom flåte- og produksjonsleddet for å oppnå god kvalitet?	



ISBN 978-82-8296-022-9 (trykt)
ISBN 978-82-8296-023-6 (pdf)
ISSN 1890-579X