



Foto: Jon-Are Berg-Jacobsen

Lønnsomhet i torskefiskeriene

Det velsignede Lofotfisket?

Lofotfisket var lenge svært viktig for mange kystsamfunn. Hvordan har kunnskap, forvaltning og teknologi påvirket betydningen av dagens Lofotfiske?



Foto: Frank Gregersen

Når skreien inntar Vestfjorden og Lofoten, kjenner fiskerne sin besøkelsestid. Men er det heldig at så store deler av torskekvoten tas i noen intensive vintermåned?

Sesongfiske har lange og sterke tradisjoner i Norge. Dette har først og fremst sammenheng med vandringsmønsteret til viktige fiskearter. Før var fiskefartøyene sårbare for vær og vind. I dag er fartøyene langt mer robuste og mer mobile. Samtidig har strukturen endret seg med fartøykvoter, strukturering og færre fartøy.

Hvorfor har vi Lofotfiske?

Til tross for svingende kvoter og store strukturelle endringer i flåtestruktur, velger mange fortsatt å fange og lande sine torskekvoter i Lofoten. Det skyldes at torsken vår har et vandringsmønster som gjør det svært lønnsomt å fange den i de nære havområdene her. Når torsken blir kjønnsmoden på vinterstid, velger den å legge ut på en lang gytevandring fra storhavet og inn i fjæresteinene i Lofoten. Her er fangstratene høyest på et tidspunkt i fiskens liv hvor den har sin høyeste markedsverdi og avstanden til land er kortest.

Derfor har også mange fiskebruk valgt å etablere seg i Lofoten og tilpasse sin produksjon til Lofotfisket og skreien som fanges her. Produktene og produksjonen er skreddersydd for å konservere og transportere store mengder skrei på kort tid. Det er eksempelvis så viselig laga at vi nettopp her finner det perfekte klima for å tørke skreien ute på hjell – akkurat når den kommer svømmende inn Vestfjorden.

Ulempene med sesongfiskeriene

Intensiteten i vinterfisket etter torsk vekker bekymring. Det landes nesten ikke torsk resten av året. Det skaper en rekke problemer i markeder som krever kontinuerlige leveranser hele året. Mottakskapasiteten må tilpasses svært store volum i en kort periode – og dermed blir mye kapasitet stående ubrukt i store deler av året.

Fisketrykket bidrar i seg selv til at skreien som landes ikke alltid er av ypperste kvalitet. At fisket

foregår i et begrenset område gjør også at den regionale fordelingen blir problematisk. Dess mer som fanges og landes i Lofoten – dess mindre aktivitet blir det i andre regioner.

Taper Lofoten kampen om torsken?

Et naturlig spørsmål å stille er derfor hvordan Lofoten klarer seg når flåten er modernisert og reguleringssystemet har gjennomgått store endringer.

Lofotingene får fortsatt god hjelp av at biologien og vandringsmønsteret til torsken er uendret. Fortsatt lander kystflåten sin torsk fersk i en intensiv vintersesong, og det er fortsatt mange som velger å lande torsken i regionen. Vesterålen er også tungt inne og tar sin del av torskelandningene.

I et regionalt perspektiv er det ikke rart at andre deler av landet er frustrerte over at de ikke får større del i torskeressursen. Og for de produsentene som har ambisjoner om å levere ferske torskeprodukter jevnt over hele året, og ikke er lokalisert i Lofoten eller Vesterålen, er landingsmønsteret frustrerende.

I en stor undersøkelse av torskesektoren har Nofima sett på hvilke kommuner som vinner og taper kampen om torsken. Vi har undersøkt to forhold – fangstrettigheter og landinger i perioden 2000 til 2016. Kommunene i Lofoten kommer godt ut av denne kampen.

Hvilke forhold kan true Lofotens posisjon?

Lofoten – og særlig innersiden av Øst-Lofoten - ble hardt rammet av sviktende innsig i perioden 2005-2010. For fartøyene var ikke dette like kritisk som for fiskebrukene. Årsakene er uklare, men flere forhold indikerer at temperaturforholdene i Vestfjordbassenget ikke var slik som skreien ønsket. En annen årsak kan være at skreien traff på silda lenger nord, og valgte å meske seg med den. Dette illustrerer hvor sårbar Lofoten er for endring i vandringsmønsteret til skreien.

Kritikerne av et intensivt Lofotfiske peker på sløsing i form av at mye av skreien som landes er av dårlig kvalitet, skjev regional fordeling, og at viktige markeder ikke blir utnyttet på grunn av et sesongbasert landingsmønster. Om denne kritikken øker, og blir mer berettiget i årene som kommer, vil sannsynligvis reguleringsgrep søke å dempe Lofotfisket.

Fartøyene er mer robuste og mobile enn tidligere. Det innebærer at fartøyene kan starte skreifiske tidligere og lengre nord. Om det skjer, vil større deler av kvotene være tatt før skreien er kommet inn i Vestfjordbassenget. Da vil landingene



Foto: Sjurdur Joensen

Fersk fangst på kaia i Myre, Vesterålen.

i større grad komme på Senja og i Vesterålen, og taperne blir fiskeværene langt øst - på innersiden av Lofoten.

Lofotfisket er basert på å høste fra en vill natur. Fra torskelarvene blir klekket, til skreien kommer sigende inn Vestfjorden, har den møtt mange farer og tilbakelagt mange nautiske mil i et rent og kaldt hav. Tidligere var den største trusselen fisket etter småtorsk. I dag er nok den største trusselen for Lofotfisket at havet ikke forblir rent og kaldt.

FISK OG SAMFUNN

Nofima kartlegger og analyserer bedrifter og bransjer innen fiskeri og havbruk for å forklare utviklingen i lønnsomhet, produksjon og struktur. Kunnskapen hjelper både næring og myndigheter til å ta gode strategiske valg.

Hvor fort bør fisk behandles?

Svaret kommer an på hvilket produkt man skal lage. Om fisk prosesseres før eller etter dødsstivheten (rigor) kan bety mye for fiskeproduktets kvalitet.

Tiden før fisken blir dødsstiv - pre rigor-tid - kan variere fra kortere enn to timer til over ett døgn etter avliving. Man ønsker så lang pre rigor-tid som mulig, det gir bedriftene større fleksibilitet under prosessering. Når rigor inntreer trekker muskelen seg sammen, og fisken blir stiv, ubøyeelig og får hard tekstur. En slik fisk er vanskelig å prosessere uten å få et produkt med redusert kvalitet. Dødsstivheten opphører etter hvert, men det tar tid. En torsk kan forbli dødsstiv i opptil 2-3 dager.

Både biologi og teknologi er avgjørende

Når, hvor lenge og hvor kraftig fisken er dødsstiv, avhenger av både biologiske og teknologiske faktorer. De biologiske faktorene som fiskeart, kjønnsmodning, gyting, sulte- og beiteperioder, kan man ikke kontrollere, men man bør være oppmerksom på dem. For eksempel blir hyse fort stresset og kan gå raskt i kraftig rigor. For å unngå fileter med kraftig spalting bør den prosesseres innen ett døgn etter avliving.

De teknologiske faktorene, som redskapstype,

fangstmetode, behandling om bord og avlivingsmetode, kan man derimot ha kontroll på. Jo mer skånsomt fisken blir behandlet før avliving, desto lengre pre rigor-tid og svakere rigor vil fisken få. I tillegg er det viktig å få fisken fort nedkjølt til temperatur lavere enn 4 °C. Jo høyere temperatur, desto raskere og hardere vil fisken gå gjennom dødsstivheten.

Alt dette er avgjørende for fiskens egenskaper, slik som fason, farge, smak, lukt og konsistens. Når bør fisken da prosesseres? Jo, det kommer an på hvilket produkt du vil lage, og hvilke egenskaper du vil at det skal ha.

Fersk fisk

Pre rigor-fileter

Fileter produsert før fisken blir dødsstiv, er unikt ferske. Muskelen er bøyeelig, naturlig fast i konsistens og er lett å prosessere med maskin uten at det setter synlige merker på fileten. Slike fileter har lite spalting, når frem til butikken mens fileten er veldig fersk, og har lengre salgstid enn post



Foto: Frank Gregersen

Saltfisk får bedre kvalitet om man venter et par døgn med å salte den.

rigor-fileter. Utfordringen med pre rigor-fileter er at de kan krympe i lengden, da det ikke er mekanisk motstand fra skjelettet. Filetene får da en kortere og breiere fasong. Hvor mye en filet krymper, er avhengig av fiskens art, den fysiologiske tilstanden til muskelen (påvirkning fra redskap og stress) og lagringstemperatur.

Rigor

Man bør unngå å prosessere fisk mens den er i rigor. Kraftig rigor kan føre til feilskjæring og redusert utbytte i sløyemaskin, nakkekutter og filetmaskin. Fisk i rigor får ofte en «bueform» og må rettes ut for hånd før man kan kjøre den gjennom fileteringsmaskin. Muskelen blir fysisk brutt opp og får mekaniske skader, kraftig spalting og utbyttetap. I tillegg kan trimming av fileter fra en dødsstiv fisk bli utfordrende, da muskelen er veldig fast, og det er vanskelig å fjerne tykkbein.

Post rigor-fileter

Disse blir produsert 2-4 dager etter avliving, når fisken er fleksibel igjen. Det er post rigor-fileter vi oftest finner i butikken. Disse har redusert evne til å holde på væske i muskelen og kan tape mer vekt under lagring. Teksturen i filetene er skjørere, og filetene kan lett revne både i fileterings- og skinnemaskiner. De har også større grad av spalting, som gir redusert pris.

Rund sløyd fisk

Et ferskt og godt råstoff er en selvfølge for å kunne produsere hel, sløyd fisk av den beste kvaliteten. Rigor-tilstanden har mindre betydning.

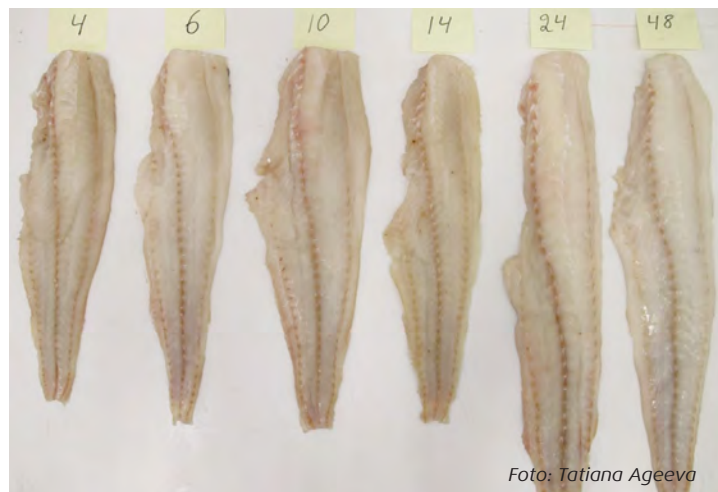
Frosne produkter

Hvis fisken blir behandlet og tint riktig kan det være vanskelig å kjenne forskjell på ferske og frosne produkter laget fra samme råstoff. Fisk som fryses ombord markedsføres ofte som «fersk». Innfrysing av pre rigor fisk gir best produkt, men hvis man tiner den raskt ved høy temperatur, kan muskelen få kraftig sammentrekning, såkalt «tine-rigor», som gir mye væsketap, filetspalting og redusert smak.

Saltfisk og klippfisk

Fullsalting

Pre rigor-fisk går raskt i en uvanlig kraftig rigor når den saltes. Muskelen trekker seg sammen og fisken mister mye vann, slik at utbyttet blir sterkt redusert. Pre rigor-saltede torskefileter får ganske hard tekstur og kan gi opptil 10 % mindre utbytte etter utvanning enn rigor- eller post rigor-produserte fileter. Fileter saltet pre rigor får gulere farge enn



Pre rigor-fileter er unikt ferske og enkle å prosessere med maskin, men de kan krympe og få bredere fasong. Her er fire fileter produsert pre rigor (venstre) og to post rigor (høyre).

fileter saltet post rigor. Vi anbefaler å vente med saltfiskproduksjon ca. 2 døgn for å unngå alle kvalitets-ulempene med pre rigor-muskel.

Lettsalting

Pre rigor-fileter tar ikke opp salt like fort som post rigor-fileter, og dermed er det vanskelig å få en jevn saltfordeling og ønsket saltnivå. Den vil også krympe betydelig mer enn fileter laget i rigor og post rigor.

Tørrfisk

Produktkvaliteten avhenger av råstoffkvalitet og tørkeforhold, men også tidspunktet den prosesseres før den henges opp til tørking. Vi anbefaler å bruke ferskest mulig råstoff til tørrfisk som er produsert sløyd og hodekappet med ryggbein. Pre rigor-råstoff vil gi bedre farge og konsistens til sluttproduktet enn post rigor-fisk. Når det gjelder rotskjært tørrfisk (eller fileter) må man være oppmerksom på eventuell krymping, som kan gi riflet og sprukket overflate på tørrfisken.

Oppsummert kan vi si at det optimale start-tidspunktet for prosessering kommer an på hvilket sluttprodukt man vil lage. Men hovedregelen er: Jo raskere og mer skånsomt fisken blir fanget, avlivet og prosessert, desto bedre blir kvaliteten på det endelige produktet.

KVALITET

Nofimas forskere jobber med å dokumentere hvordan ulike forhold gjennom hele verdikjeden påvirker kvaliteten til ulike sjømatprodukter.

Lys framtid for kvalitet

Ved å finne kvalitetsfeil raskt og automatisk kan lysteknologi spare både tid og penger for fiskeindustrien. Forskingen er nå i full fart mot å gjøre en automatisk kvalitetskontroll mulig.

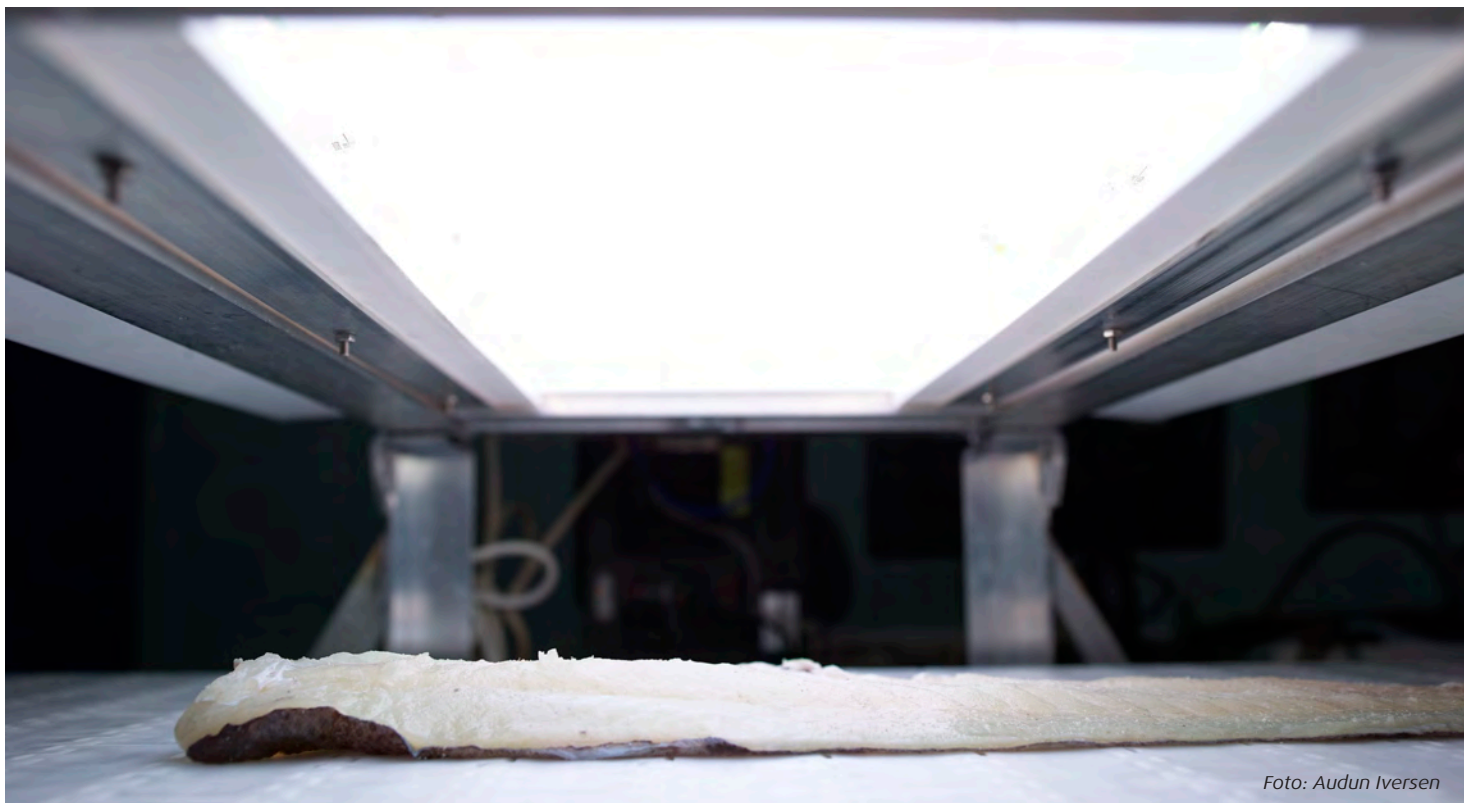


Foto: Audun Iversen

Lys som sendes ned i fileten kan fortelle om fileten har god kvalitet, eller om det er noe inni som må skjæres bort. Teknologien kan hjelpe industrien å utnytte fisken bedre, og dermed øke fortjenesten.

I utgangspunktet har fisken topp kvalitet når den svømmer rundt i havet. Men på veien fra hav til tallerken er det flere steder hvor kvaliteten kan reduseres. Både fangstredskap, håndtering, bløgging og kjøling er alle viktige faktorer som bestemmer om kvaliteten beholdes, eller blir dårligere.

Kvalitetssortering av rund fisk?

Vi vet at blod i muskelen som følge av fangst-situasjon og håndtering er en utfordring for filetbedriftene. Noen av disse skadene ser vi ikke før fisken skjæres opp og skinnet tas av. Men tenk om vi kunne sjekke kjøttet uten å skjære i fisken? Da kunne vi sortere den allerede på kaikanten, og unngå at mye råstoff går til spille fordi det ikke egner seg til den bruken det er tiltenkt.

Ved Nofima jobber vi med lysteknologi for å kunne finne blodfeil gjennom skinnet. Vi er ikke

helt i mål enda, men kommer stadig nærmere. Instrumentet vi er i ferd med å utvikle vil gjøre at man tidlig kan sjekke hvilken fisk som vil egne seg for filetering, og hvilken som bør brukes til andre formål. Håpet er at vi i fremtiden kan sjekke også andre kvalitetsegenskaper uten å behandle fisken mer enn nødvendig. På filetert fisk har vi kommet et stykke lenger.

Filetering

Når fisk skal fileteres, er det flere utfordringer som må håndteres. Filetbedriftene får inn fisk med kvalitetsfeil i kjøttet, slik som blod, kveis og spalting.

I dag påvises og fjernes både kveis og blodflekker manuelt. Vi jobber mot å utvikle et instrument som automatisk kan påvise blodnivå, blodflekker, kveis og spalting, og ser flere fordeler. Med kveis er det en stor utfordring at det bare er

kveis nær filetenes overflate som er synlig for øyet, selv når fileten ligger på et lysbord. Dermed kan man ikke garantere kveisfrie produkter. Når det gjelder blod, er det opp til hver enkelt person som renskjærer fileten å vurdere om en dette er en filet av høy kvalitet. En objektiv grensesetting vil gi sikrere og mer stabil kvalitet på fiskeproduktet. Målet er et instrument som kan stå direkte i filetlinja, og som hurtig inspiserer alle filetene og gjør det like godt eller bedre enn dagens manuelle løsning.

Lysteknologiens hemmeligheter

For å få til en automatisk kvalitetskontroll av fisk, bruker vi ulike metoder med både synlig og nær infrarødt lys. Det finnes mange flere slags lys enn det vi mennesker kan oppfatte, og det er disse mulighetene vi benytter oss av. Våre instrumenter sender lys inn i fileten, og så måler vi hvor mye lys som blir borte på ulike frekvenser. Informasjonen vi får tilbake viser oss hva som er inne i fileten – kveis, blod eller annet. Mens øyet til operatøren som renskjærer fileten har tre kanaler – rødt, grønt og blått – kan våre instrumenter måle på flere hundre frekvenser samtidig.

Vi bruker to ulike måleoppsett. Vi kan enten måle hvor mye lys som forsvinner i overflaten. Svarene vi får kan påvise kveis og blod i eller nær overflaten, eller kan brukes til å hente ut fargeinformasjon. Vi kan også tvinge lyset lengre inn i muskelen før vi måler, og da kan vi også ta bilde av innsiden av muskelen, og finne kveis og blod som ligger gjemt der. Og viktigst av alt – analysen viser oss akkurat hvor i fileten problemet befinner seg.

Hvordan bruke dette?

Metoden vi har utviklet, viser at måleoppsettet fungerer veldig godt til å måle blod og påvise blodflekker. Vi jobber nå med å legge inn påvisning av kveis i samme analysepakke, for at en og samme analyse skal gi svar på alt dette. Resultatene vi har så langt gir et godt grunnlag for automatisk kvalitetskontroll av fisk.

Men et fint bilde av filetenes innside er ikke nok. Vi trenger også at maskinen forstår hva bildet viser, slik at den kan skille mellom kveis og blod, og vise omfanget – for eksempel hvor stor flekken er. Så er det opp til bedriftene å avgjøre hvordan informasjonen skal brukes. Man kan for eksempel velge å bruke manuell ettertrimming ved behov, eller man kan bestemme kuttemønstre for automatisk trimming. Når man vet hvor kveisen eller blodet ligger, kan man endre måten fisken skjæres på, slik at det fortsatt er et fint tykkfiskestykke igjen etter porsjonering. Slike endringer vil kunne gi større

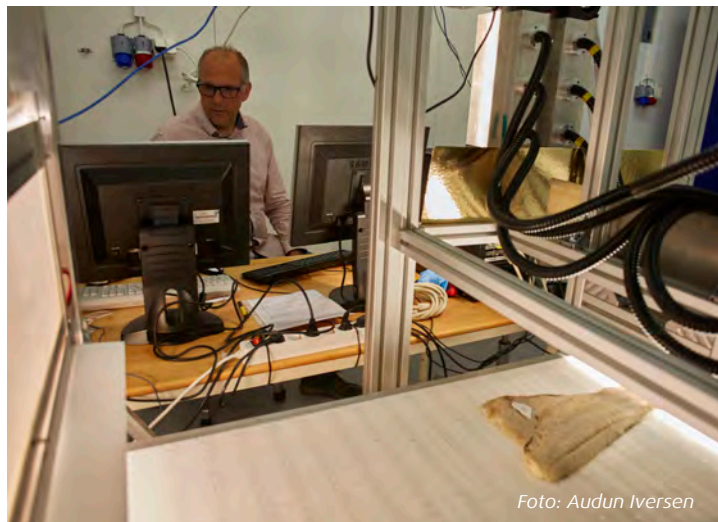


Foto: Audun Iversen

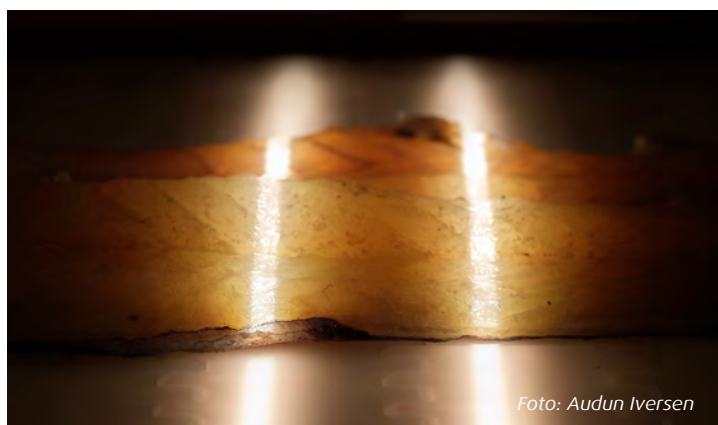


Foto: Audun Iversen

fortjeneste.

Store muligheter

Vi jobber i tett dialog med både næring og utstyrproducenter. I disse dager er vi i ferd med å flytte forskningen fra laboratoriet og ut i industrien for å løse de siste utfordringene. Parallelt jobber vi for å kunne kjøre kvalitetsvurderinger på kaikanten, slik at lysteknologien også kan brukes på rund fisk.

Automatisk kvalitetskontroll vil åpne en ny verden av muligheter for prisfastsettelse ved levering, og styring av hva fisken kan brukes til. Vi undersøker også hvordan lysteknologi kan brukes på fisk som er tiltenkt levende lagring, for å finne hvilken fisk som har størst sannsynlighet for å kunne fortsette livet på fiskehotell.

LYSTEKNOLOGI

Nofima utvikler teknologi og løsninger for prosesstyring og automatisering av næringsmiddelproduksjon innen både grønn og blå sektor. Lysteknologi, eller spektroskopi, gir mange muligheter til å garantere kvalitet og utnytte råstoffet best mulig.

Effektivt, men ulovlig

Forskning viser at fiskeindustrien har mye å tjene på å innføre nye sløye- og veiesystemer, men de kan ikke ta dem i bruk med dagens regelverk.



Fiskere og fiskeindustri får bedre arbeidsforhold og en mer effektiv drift, og kvaliteten på fisken blir bedre. Men de nye systemene tilfredsstiller ikke kravene i regelverket som skal dokumentere hvor mye fisk som fiskes hvert år.

De nye systemene vil kunne brukes til å dokumentere hvor mye fisk som tas ut av havet. Nofima og to bedrifter har fått dispensasjon fra regelverket for å prøve dem ut.

Kystflåten har lange tradisjoner med at fisk sløyes på kjøperens anlegg. Tidligere var det i hovedsak fiskerne selv som gjorde denne jobben, og da veide man fangsten sløyd eller hodekappet, med tilhørende restråstoff, og denne vekta kom på sluttseddelen. Trålerne og de største båtene i kystflåten som fisker over flere dager, sløyer imidlertid sine fangster om bord, og restråstoffet kastes i de fleste tilfeller på havet.

I de senere år er det stadig mer fisk som sløyes av kjøperen, og nå kommer cirka 90 % av kystfanget fisk usløyd til kai.

Levende vekt

Internasjonale standarder krever at fiskeristatistikk skal oppgis i levende vekt, for å registrere det totale ressursuttaket fra havet. For å beregne levende vekt på fisken, brukes omregningsfaktorer som varierer etter fiskeslag og produkter. For torsk er den offisielle omregningsfaktoren 1,5 for fisk sløyd uten hode, og 1,18 for fisk med hode. Torskens mageinnhold varierer imidlertid i løpet av

et år, og en fast omregningsfaktor vil dermed kunne gi et uriktig bilde av den sløyde fiskens levende vekt, særlig i vintersesongen, da torsken har mer rogn, melke og mageinnhold.

For fiskekjøperne er det i denne perioden mindre lønnsomt å kjøpe torskens usløyd, med mindre man får anledning til å korrigere for det reelle forholdet mellom rund og sløyd torsk.

Test av nye mottakslinjer

I 2015-16 undersøkte Nofima derfor egnetheten til nye mottakssystemer. Prosjektet ble gjennomført hos Hovden Fiskeindustri AS, Bø i Vesterålen og Tobø Fisk AS, Måsøy kommune. Mottakslinjer og teknologi for mottaksregistrering ble kartlagt på hvert anlegg. Så gjennomgikk forskere fra Nofima system og metode sammen med de ansvarlige ved anlegget, for å sikre god gjennomføring og registrering av data gjennom sesongen. Vi anbefalte også hvordan fangst burde håndteres ved innveining, sløying og vektregistrering. Representanter fra Fiskeridirektoratet og Fiskeriparken AS deltok også.

Prosjektet handlet om hvordan nye mottakssystem kan gjøre landing av fisk mer kostnadseffektivt og inntektsskapende, og

samtidig sørge for at ny praksis ikke går på akkord med ressursregnskapet. I prosjektet hadde bedriftene dispensasjon fra regelverket og fikk derfor tillatelse til å blande fangster fra flere fartøy og bruke dynamisk omregningsfaktor. Bruk av omregningsfaktorer er omdiskutert, ettersom det er store verdier som står på spill, både for næringsaktørene og nasjonen.

Mer effektivt

Det viktigste argumentet for å ta i bruk ny og forbedret mottakslinje for fisk, er ønsket om å jobbe mer effektivt, noe som vil lønne seg både for mottaksanlegg og for fartøyene. Anleggene i dette prosjektet var nesten 50 % mer kostnadseffektive. Kortere ventetid for fiskere er også et vesentlig element. Det nye systemet utarbeider sluttseddel mye tidligere enn før, da båtene måtte vente lengre på ferdigskrevet seddel.

Bedre kvalitet

For at kvaliteten på fisk skal være optimal, må alle ledd i produksjonsprosessen fra fangst, levering, videreforedling og distribusjon ta vare på den. Fiskebrukene i dette prosjektet forteller om en betydelig kvalitetsgevinst ved overgang til de nye linjene. En mer kontinuerlig produksjon gir betydelig bedre kvalitet. Fisken blir ferskere, med mulighet for å pre rigor-prosessering. Fisken får dermed også lengre hylletid ute i markedet.

Tidligere, når fisken ble sløyd på sjøen, kunne utblødningen være mangelfull. Når fartøyene nå kun fokuserer på avliving og bløgging, og ikke sløying, ser bedriftene at fisken er bedre tømt for blod, og er dermed et bedre utgangspunkt for flere produkter av høy kvalitet.

Bedre arbeidsforhold

Erfaringene fra de nye linjene er positive for både mottak, sløying, uttak av biprodukter og pakking. Arbeidssituasjonen er bedre, siden det er enklere å stille inn arbeidshøyde og rullere mellom arbeidsstasjonene. Færre kar og trucker er i omløp, noe som gir mindre støy. For fartøyene er det også en fordel å kunne levere usløyd fisk. Dette gjelder kanskje spesielt for den mindre fiskeflåten, hvor det kan være utfordrende å skulle sløye om bord, både av plass- og sikkerhetshensyn. Fiskerne får tid til overs som de kan bruke til hvile eller økt fangst-effektivitet.

Bedre lønnsomhet

Restråstoff (hoder, mager, gonader osv.) ble

tidligere samlet opp og prosessert når man hadde tid, etter ordinær produksjon. Nå inngår dette som en del av den fortløpende produksjonen, og det gir bedre kvalitet og pris også på disse produktene.

Bedriftene oppgir at de viktigste argumentene for innføring av ny og forbedret mottakslinje for fisk, er et ønske om et mer effektivisert fiske-mottak, mindre ventetid for fiskere, bedre kvalitet på fisken, økt bruk av restråstoff, bedre HMS-betingelser for de ansatte, korrekt lagerhold, og rett rapportering av hvor mye fisk som er levert. De rapporterer dessuten om bedre økonomi etter at de innførte nye mottakslinjer, noe som hovedsakelig skyldes økt effektivitet og bedre kvalitet på råvarene.

Passer ikke med regelverket

Vår rapport konkluderer med at de nye mottakslinjene gir en vesentlig forbedring av landingsprosessen både når det gjelder kvalitet på fisken, effektivitet ved landing og produksjon, og forbedrede arbeidsforhold for både fisker og landindustri. Utfordringen med de nye linjene er imidlertid at de ikke tilfredsstiller landingsforskriftene. Fangstene blandes, og sluttseddel utarbeides med hensyn til forholdet mellom rund og sløyd vekt. Dette gjør at det er avvik mellom hvor mye fisk som kommer usløyd til land og mengden fisk som skrives på sluttseddelen.

Forskningen på de nye systemene fortsetter også i 2017.



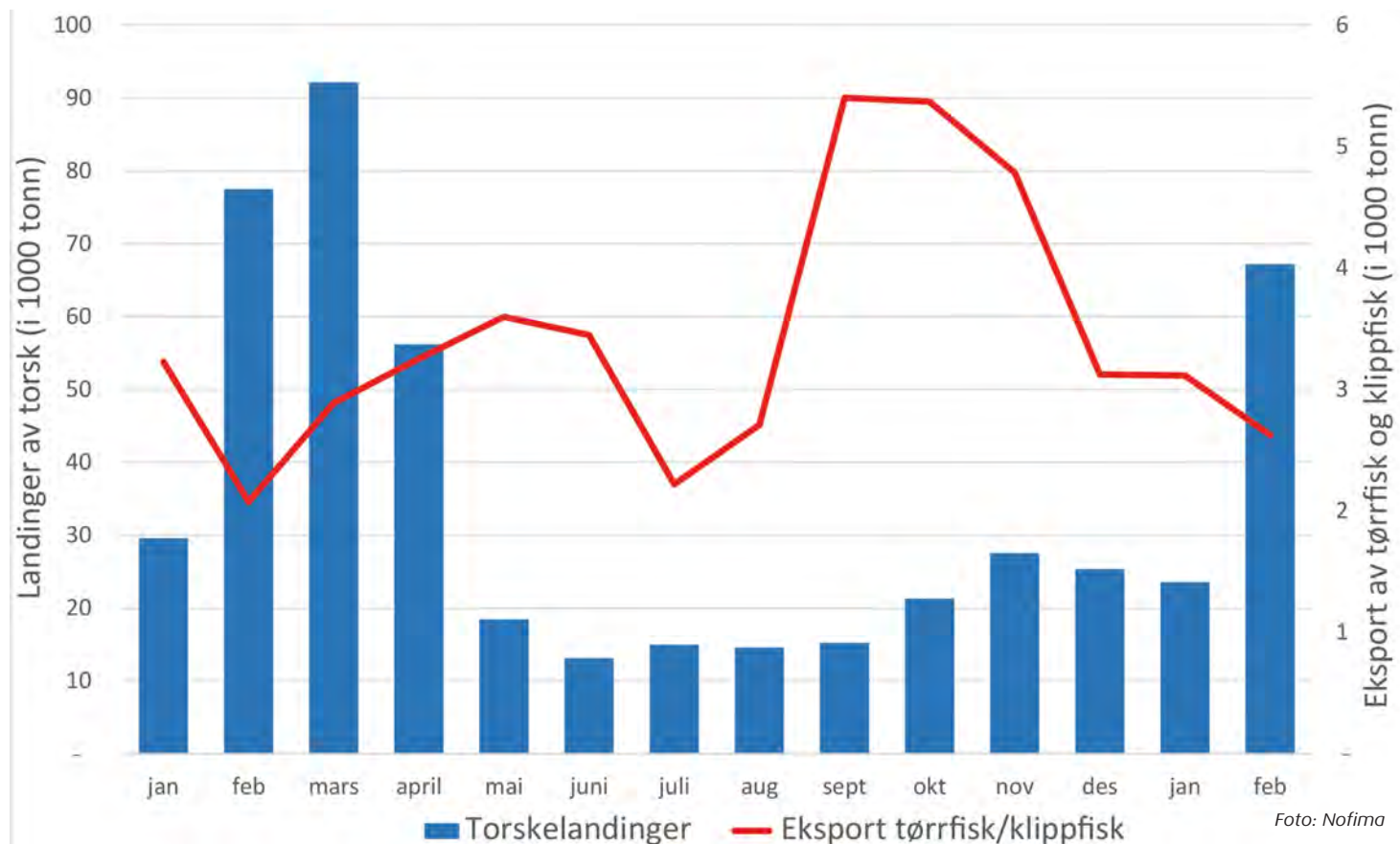
Tradisjonelt fiskemottak.

FRA BUNN TIL MUNN

Nofima undersøker alle stadiene villfisk går gjennom, fra fangst, via bearbeiding til marked. Kunnskap i og mellom alle ledd i verdikjeden er avgjørende for å utnytte naturressursene på best mulig måte.

Sterk eller svak krone - hva så?

Valutakursen betyr mer for lønnsomheten til sjømatbedrifter enn mange er klar over.



Førstehåndskjøp av torsk, og eksport av klippfisk og tørrfisk i 2016 og inn i 2017. Det aller meste råstoffet ble kjøpt i perioden januar – april. Mesteparten av klippfisken og tørrfisken selges på slutten av 2016 og i de første månedene av 2017.

Verdien av den norske kronen påvirker sjømatnæringen på flere måter, men særlig når det gjelder inntektene fra eksporten. Rundt 95 % av sjømaten som produseres i Norge eksporteres ut av landet. Når kronkursen endrer seg, påvirker dette eksportverdien, inntektene, og lønnsomheten til næringen.

Kurs avgjør inntektene

Mye av sjømaten som eksporteres fra Norge gjøres opp for i utenlandsk valuta, for eksempel dollar eller euro. Dette må så veksles inn i banken til kroner og øre.

Hvis da den norske krona svekker seg, eller blir billigere, betyr det at man vil få mer kroner igjen per dollar eller euro (eller annen valuta) man veksler inn. Tilsvarende, hvis krona styrker seg, eller blir dyrere, så vil man få mindre igjen i kroner

og øre per dollar eller euro.

Et eksempel: Den laveste gjennomsnittlige eurokursen vi har hatt var i 2012 når 1 euro tilsvarte 7,47 kroner. Gjennomsnittlig tørrfiskpris i det italienske markedet var samme år 136 kroner per kilo. Det tilsvarte litt over 18 euro per kilo. Fire år senere, i 2016, var gjennomsnittlig eurokurs 9,29 kroner. Hvis vi tenker oss at prisen på tørrfisk i Italia fortsatt var 18 euro i 2016, så ville eksportøren fått nesten 170 kroner per kilo, altså 34 kroner mer per kilo bare som følge av endringer i valutakursen. Dette vil utgjøre cirka 7-8 kroner per kilo råstoff. I 2012 betalte industrien i snitt 16,40 kroner per kilo skrei innkjøpt i Lofoten. I 2016 betalte de 21,70 kroner per kilo. Dette betyr at valutaendringene også kan forklare mye av den prisøkningen vi har sett på råstoffet de siste årene.

Eksempelet gir et bilde av hvor viktig kronkursen faktisk kan være for prisoppnåelsen og

inntjeningen til en eksportrettet næring som sjømatindustrien. Spesielt har vi sett dette i senere år i forbindelse med det kraftige fallet kroneverdien har hatt siden 2013/2014. Denne utviklingen har vært positiv for næringens eksportinntekter og dens internasjonale konkurranseposisjon.

For å se på hvordan valuta påvirker lønnsomheten har vi også gjort en analyse av hvitfiskindustrien, der vi har sett på utviklingen de siste tjue årene. Av de fem mest og de fem minst lønnsomme årene over denne perioden, sammenfalt resultatet og lønnsomheten med store valutændringer i syv av dem.

I år der kronen svekket seg mye fra året før, ser vi gode lønnsomhetsmarginer. I år med sterkere krone var marginene betydelig svakere.

Ekstra risiko ved lang produksjonstid

For foredlingsindustrien påvirker valutakursen både råstoffprisen i den ene enden og eksportprisen i den andre. Som et eksempel kan vi ta klippfisk og tørrfisk, som er kjerneprodukter hos sjømatindustrien i Lofoten. Produsentene kjøper mye av råstoffet sitt tidlig på året, som et resultat av sesongmønsteret i skreiens vandringer langs norskekysten. Det tar lang tid før den ferske fisken er blitt klippfisk eller tørrfisk, og dermed selges mye først på senhøsten og neste vinter.

I 2016 var den norske kronen betydelig svakere når produsentene kjøpte mye av råstoffet, enn den var når de ferdige produktene skulle selges. Altså ble eksportprisen lavere, målt i norske kroner, enn det man kunne ha forventet hvis kronen hadde holdt seg på det nivået den hadde når råstoffet ble kjøpt.

Samtidig selges det klippfisk og tørrfisk i år laget på råstoff kjøpt til fjorårets priser og kronekurs. Utviklingen i kronekursen fra vinteren 2016 til vinteren 2017 har altså gjort at tørrfisk og klippfisk som selges i dag får noe lavere pris enn det kronekursen for et år siden ville gitt. Og samtidig er den laget av råstoff som kronekursen gjorde dyrere enn det som kjøpes i dag.

De som kjøper råstoff tidlig på året for så å selge på høsten og vinteren, må ta høyde for denne valutarisikoen når de beregner forventet pris og profitt på det som skal eksporteres. Selv om man på våren skulle vite hvilken pris man møter ute i eksportmarkedene til høsten, så kan denne prisen forandres mye hvis kronen stiger eller faller i verdi i mellomtiden. Ender man opp med bedre betalt enn forventet så vil det selvsagt være positivt, men skulle kronekursen slå ut i den andre retningen så kan marginene fort bli trangere enn forutsett. Denne risikoen er også noe mange i næringen er klar over, og i praksis benyttes det ofte valuta-

terminkontrakter, der man inngår en avtale med banken om salg av valuta til en gitt kurs på et fremtidig tidspunkt. Dette bidrar, i hvert fall på kortere sikt, til å redusere valutarisikoen forbundet med utenrikshandel.

Gunstig kronekurs

Til sist er det viktig å nevne at selv om kronen har styrket seg gjennom det siste året, så er vi fortsatt i en situasjon der den historisk er svak. Dette betyr at vi per tidlig 2017 fortsatt er i en gunstig valutasituasjon historisk sett, og i en gunstig konkurranseposisjon som sjømateksportør.



Foto: Frank Gregersen

Fisk til tørk i Henningsvær, Lofoten. Tørrfiskprodusenter må ta høyde for eventuelle endringer i kronekursen når de beregner hva de vil få for produktene sine.

BEDRIFTSSTRATEGI

Nofima undersøker bedrifters strategiske valg, og hvilke konsekvenser disse får. Kunnskapen er viktig for å styrke bedriftenes lønnsomhet og konkurranseposisjon.

Skuld' Torsken os feyle, hvad havde vi da? Om lønnsomhet i torskefiskeriene

Verdikjeden - Alt henger sammen

Nofima legger vekt på å se helheten i sjømatens ferd fra fangst til måltid. Derfor forsker vi på alle ledd i verdikjeden, både fangstredskap, håndtering av fangst, prosessering, produktutvikling og markeder, såvel som bedriftsøkonomiske perspektiver som lønnsomhet og strategi.

Vi ønsker å bidra til at fremtidens mat blir til på en måte som ivaretar både folk, dyr og natur på en bærekraftig måte. Nofima er til for å styrke konkurransekraften til norske matindustrier, fra både fiskeri, akvakultur og landbasert matindustri.



Følg med på forskningen

Siste nytt fra Nofima kan du få på e-post hver uke. Du kan også følge oss i sosiale medier, eller finne rapporter, nyheter og kontakter på våre nettsider.

- **Nyhetsbrev:** nofima.no/nyhetsbrev
- **Facebook:** Trykk "Liker" på www.facebook.com/Nofima
- **Nettsted:** Finn ut mer om oss, og hent kontaktinfo til våre forskere. www.nofima.no

Matforskningsinstituttet Nofima driver forskning og utvikling for fiskeri-, havbruks- og matnæringene.

Tlf: 02140 | post@nofima.no | www.nofima.no

Kontaktpersoner



Bent Dreyer

Forskningsjef, Næring og bedrift
bent.dreyer@nofima.no
+47 992 76 715



Tatiana Ageeva

PhD-student
tatiana.ageeva@nofima.no
+47 77 62 92 15



Karsten Heia

Seniorforsker
karsten.heia@nofima.no
+47 412 12 127



Silje Kristoffersen

Seniorforsker
silje.kristoffersen@nofima.no
+47 902 51 011



Thomas Nyrud

Forsker
thomas.nyrud@nofima.no
+47 77 62 92 03

Mange på laget

Vi takker våre finansiører som gjør det mulig å forske fram ny kunnskap og gode løsninger for stadig bedre sjømat:

- Nærings- og fiskeridepartementet
- Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond
- Regionalt forskningsfond Nord
- Norges råfisklag
- Norway Seafoods
- Marel