

5.4

Kvaliteten på fisk

Folk i Norge vil gjerne spise fisk, men den skal være fersk, og ikke for dyr. Viljen til å betale for god kvalitet er voksende. Dette kom frem i en rapport i 2004 fra de matpolitiske forbrukerpanelene ledet av Forbrukerrådet. Verdien og betydningen av norske fiskerier kan vanskelig tallfestes i fortid og heller ikke i framtid. Forvaltningen i dag gjøres stort sett ut fra biologiske kriterier og ikke økonomiske. Vi har alltid hatt overflod av fisk i Norge, og vår verdifastsettelse bærer preg av det. Vi har nådd grensen for hva vi kan ta ut i våre havområder og det er ikke nok marint fett i verden til dagens akvakulturproduksjon. Verdien av fisk øker, spesielt internasjonalt, og kundene forlanger kvalitet. I denne sammenheng må vi også tenke hygiene, og den er ikke god nok i norsk sjømatnæring. Det hviler derfor en stor utfordring for norsk fiskeforedlingsindustri i å bedre den hygieniske kvaliteten så vel som å tilfredsstille markedets krav til kvaliteten på fisk.

Stine Beate Balevik

stine.beate.balevik@imr.no

Trine Haugen

trine.haugen@imr.no

Erik Slinde

erik.slinde@imr.no

Hva er kvalitet?

Selve ordet kvalitet stammer fra det latinske ordet *qualitas*, som betyr egenskap. Det er ikke enkelt å definere kvalitet, fordi det inneholder en rekke subjektive oppfatninger. Hver og en av oss har en subjektiv oppfatning av hvilke egenskaper fisken bør ha for at produktet skal behage oss. Dette går på hvordan fisken ser ut, hvordan den er pakket, tekstur, smak og lukt. Altså ligger det noe mer enn det tradisjonelle kravet om at fisken skal være fersk. Den mest brukte definisjonen på kvalitet er:

“Kvaliteten til et produkt blir bestemt av produktets evne til å tilfredsstille brukeren/kundens behov, ønsker, krav og forventninger hver gang kunden kjøper produktet.”

En enklere definisjon av kvalitet kan være:

“Likt hver gang”

Denne definisjonen gir kunden det samme hver gang uavhengig av hva du selv eller andre mener om produktet.

Fiskens vandring fra sjø til bord er lang, og hvert foredlingsledd har ansvar for på best mulig måte å ivareta de faktorene som kan påvirke kvaliteten på det endelige produktet. Disse kvalitetsfaktorene er mange og kompliserte, og ofte er det slik at en faktor påvirker den andre. Kvaliteten på både villfisk og oppdrettsfisk vil variere gjennom året. For villfisk er kvalitet svært avhengig av gytesesong og nærings-tilgang. Hos oppdrettsfisk kan en i større grad styre kvaliteten gjennom innholdet i fôret og mengden fôr fisken får.

Sensorisk kvalitet

For kunden vil først og fremst den sensoriske kvaliteten være den viktigste fak-

toren som former totalinntrykket av et fiskeprodukt. Sensorisk kvalitet omhandler egenskaper som kan oppfattes med sansene slik som utseende, lukt, smak, tekstur og saftighet. Disse opplevelsene er subjektive og varierer fra person til person. For en produsent er det derimot viktig å forme produktet på en objektiv måte. Dette betyr at de egenskaper som karakteriserer produktet skal kunne måles.

Det totale bildet av sensorisk kvalitet er ikke dannet før kunden har kjøpt og spist produktet. Dermed er det først og fremst den estetiske kvaliteten som bestemmer om kunden velger å kjøpe produktet. Der som det estetiske og sensoriske gir en god opplevelse, vil kunden kjøpe det igjen.

Industrien legger vekt på objektive og kvantitative målinger. En teknisk og empirisk verdi blir satt på produktets egenskap og kvalitet slik at produksjonen kan standardiseres og produktene blir like hver gang. For fiskeindustriens vedkommende skal definisjonen på kvalitet være “å levere varer i overensstemmelse med valgte spesifikasjoner som tilfredsstiller kundens krav”.

Hva påvirker kvaliteten?

Kvaliteten på fisk varierer gjennom året, både i konsistens, altså fasthet/bløthet, og med hensyn til farge og hvor fet fisken er. Disse faktorene blir påvirket av muskellens kjemiske og strukturelle sammensetning, vannbindingsevne og ikke minst de biokjemiske prosessene som skjer etter død. Selve rigorprosessen (dødsstivhet) er svært viktig for kvaliteten på det ferdige produktet. Varigheten og styrken på denne prosessen vil igjen bli påvirket av faktorer som art, størrelse, fangstmetode, håndtering av fisken, temperatur og hvordan fiskens kondisjon var før den ble slaktet.

Fiskens muskulatur vokser enten ved at den enkelte muskelfiber vokser i størrelse eller ved at nye fibre dannes. Fisk viser en betydelig evne gjennom året til å endre muskelsammensetningen. Nydannelsen av fibre er på sitt høyeste om vinteren da veksten er liten, og er en forberedelse til en periode med hurtig vekst sommer og høst. Dette kan man se i muskelen ved at forholdet små og store fibre er høyest om høsten og vinteren, for deretter å falle utover våren før en ny vekstsesong starter.

Når forholdet mellom bindevevsprotein og muskelprotein endres, påvirker dette kvaliteten på fisk. Men i motsetning til pattedyr har fisk et lavere innhold av bindevev, noe som gjenspeiles i spensten på fiskefileten sammenlignet med et stykke storfekjøtt.

Tilstanden til muskelen vil påvirke den mørning som finner sted etter slakting, surhetsgraden (pH) i muskulaturen og utvikling av dødsstivhet, og dermed kvaliteten på produktet. Det har også blitt påvist at filetspalting blir påvirket av muskelstrukturen, slik at fisk med en høyere andel små fibre har mindre filetspalting enn fisk med en større andel store fibre. Dersom en behandler fisk som er dødsstiv, kan dette føre til mekanisk stress på fileten som gir filetspalting.

Evnen fileten har til å holde på vann er en annen svært viktig kvalitetsfaktor, siden det påvirker tørrheten, tyggemotstanden og konsistensen av fileten. Vanninnholdet i fileten er påvirket av muskelstrukturen, men også av varigheten og styrken på selve rigorprosessen, og har en helt klar sesongbasert variasjon. I tillegg vil også nedfrysingsrutiner påvirke vanninnholdet. Blir innfrysningen gjort mens fisken er på vei inn i rigor, vil det føre til ekstra kraftig muskelsammentrekning. Dette kan

igjen medføre at muskelfibrene revner, så vi får en spaltet filet og væsketap. Blir fisken frosset inn før rigor, får vi en såkalt *tine-rigor*; dvs. at fisken går i rigor mens den tiner, noe som påfører fiskefileten store drypptap og dermed senker kvaliteten. Stort vanntap vil påvirke vekten av fileten, og på den måten være av stor økonomisk betydning.

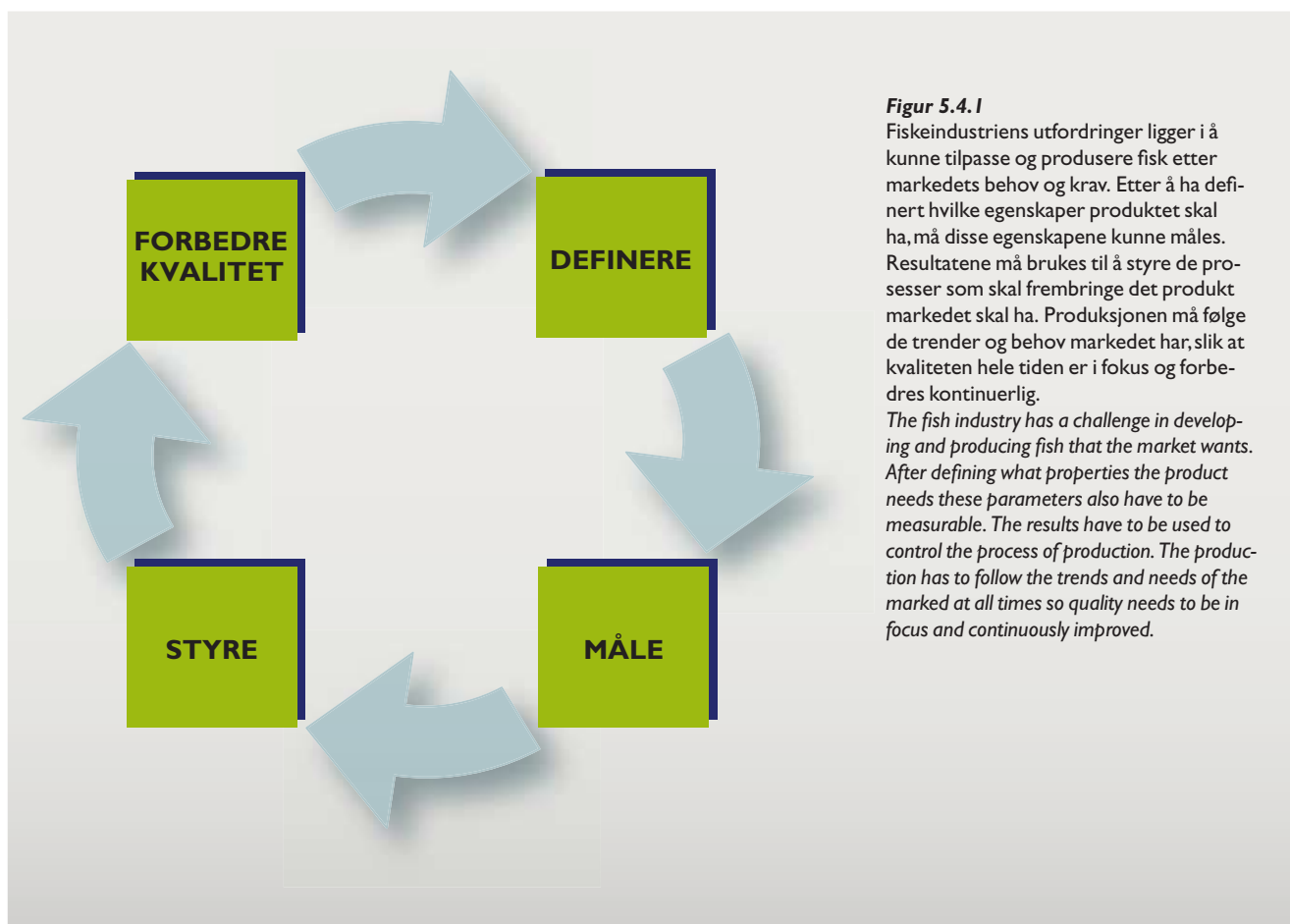
I laks avleires fett i store fettceller, spesielt i buken og i bindevevsdragene i muskulaturen og rundt selve muskelfibrene. Studier gjort på kveite, viser at den lagrer fett først og fremst i fileten, men også i relativt store mengder langs fettrandene ved rygg og bukfinne. Hvor fet en filet er vil ha stor innvirkning på kvaliteten, og dette gjelder også hva slags fettsyrer som finnes i dette fettene. En fet fisk som inneholder mye umettede fettsyrer er sunn, men vil ha kort holdbarhet pga. harskning. Typen fett i muskelen påvirkes i stor grad av fett som fisken får i føret. Hos oppdrettsfisk kan en derfor til en viss grad modellere hva slags fettsyrer som skal finnes i muskulaturen ut fra hva slags fett som er gitt i føret i perioden før slakting. Dette er spesielt aktuelt med tanke på bruk av vegetabiliske råvarer i føret til oppdrettsfisk. Typen fett i føret trenger ikke nødvendigvis påvirke smaken på produktet, men vil påvirke produktets næringsverdi.

Hva er hygiene?

En fiskefilet er i utgangspunktet steril og antall bakterier er lik null. Når dyr er i live, har de sitt immunsystem som sammen med annet antibakterielt forsvar, som for eksempel fiskens slim, sørger for at bakterietallet er akseptabelt, og at fisken holder seg frisk. I det fisken avlives starter også nedbrytningen av fiskens forsvarssystem som gir bakterier muligheten til å vokse.

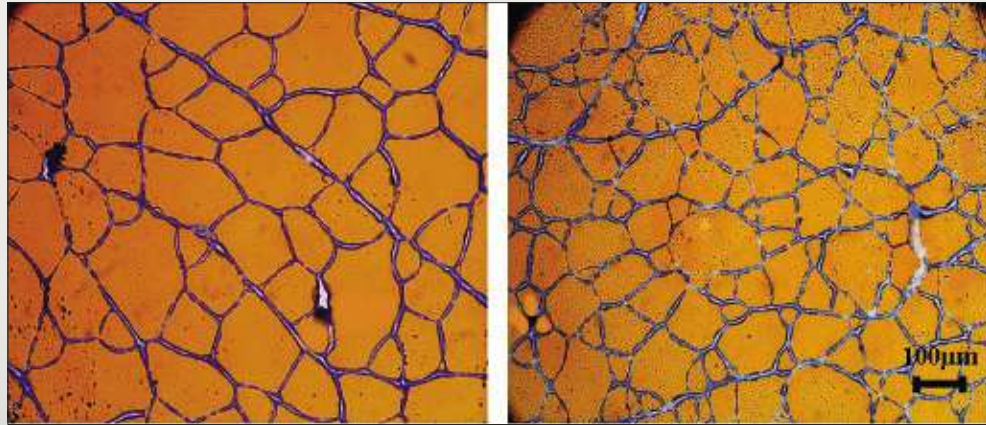
Det man vanligvis forbinder med hygiene er hvor rent et produkt er. Det er spesielt bakterieinnholdet vi ønsker skal være så lavt som mulig. Dårlig hygiene og behandling av mat gjør at vi tilfører bakterier til det rene kjøttet, siden en filet i utgangspunktet ikke inneholder bakterier. Disse tilføres ved den behandling vi utfører, fordi det er umulig med den prosesssteknologi vi har i dag å arbeide sterilt. Derfor er det satt en øvre grense for hvor mange bakterier et matprodukt kan inneholde. For fisk ligger denne verdien på en million bakterier per gram. Det vil si at dersom det totale antallet bakterier overstiger en million bakterier per gram fisk, er den uakseptabel som mat.

Det fins både farlige og ufarlige bakterier. Det er selvfølgelig de farlige bakteriene vi vil unngå i et matprodukt. Men som i alle biologiske forhold er det slik at ting



Figur 5.4.2

Tverrsnitt av muskelfibre hos atlantisk kveite. Bildet til venstre er fra en fisk som er slaktet om våren, bildet til høyre fra en fisk som er slaktet om vinteren. *Muscle fibres from Atlantic halibut, 200 x. The left picture shows a fish slaughtered in spring, the picture to the right shows a fish slaughtered in winter. Note the difference between the numbers of small and large fibres.*



påvirker hverandre. Har de relativt ufarlige bakteriene fått vokse, ligger forholdene til rette for at også de farlige bakteriene kan formere seg.

En viktig faktor i forbindelse med hygiene er vannet som benyttes. Er dette rent nok? I Norge benytter vi stort sett overflatevann, og ved kysten er dette ofte utsatt for forurensning fra for eksempel fugl. Innen fiskeindustrien vasker en også mye med sjøvann, og det er viktig å være klar over at sjøvann ikke er rent, men inneholder store mengder bakterier og virus. Dette er noe som varierer med strømforhold, utslipp i området og temperatur. Bakterier trives i forurenset vann, og i sjømatindustrien brukes det mye vann.

Temperatur er en viktig måte å kontrollere bakterievekst på. Det er lettere å holde "kjølekedjen" om vinteren, både om bord i en fiskebåt og ved videre transport, enn om sommeren. Isingsloven og regelen om at fersk fisk alltid skal ha is på seg er

et svært viktig tiltak. Lave temperaturer er den viktigste faktoren for å holde god hygiene. Men det er også viktig å tenke på at fisk og vann inneholder en del kuldetolerante bakterier, så lav temperatur vil ikke være nok i seg selv for å holde bakterietallet nede.

Gammel vane vond å vende

Det har i den senere tid vært et økt fokus på hygiene i fiskeindustrien. Kravet til høy kvalitet på fisk spesielt i andre land har blitt strengere. Ofte har disse landene helt andre kvalitetskriterier enn det vi har her i Norge. Vi selger fisk til Japan som skal benytte fisk til sushi og sashimi, noe som krever strenge hygiene- og kvalitetskrav. Bedring av hygienen bedrer også kvaliteten på fisk. Hygiene er en motivasjonssak og bør hele tiden arbeides med. Fiskeindustrien må forholde seg til at kundene stadig blir mer opptatt av kvalitet og hygiene. Et mål for fremtiden må være at "Godt Norsk" ikke bare gjelder for norsk kjøtt, men at det også må bli en realitet for norsk sjømat.

Summary

People in Norway want to eat fish but it has to be fresh and not too expensive. Their will to pay more for good quality is however rising. The value and the importance of Norwegian fisheries are not easy to estimate. The management of today is largely done from biological criteria and not economical. It seems like the limit is reached to the amount harvestable from our waters and there is not enough marine oil in the world today for the aquaculture production. The value of fish is rising, especially internationally and the customer demands quality. In this context hygiene is important and it is not satisfactory at the moment in Norwegian sea food production. It lies on the producers of food to better the hygienic quality as well as satisfy the markets demand for good quality fish.