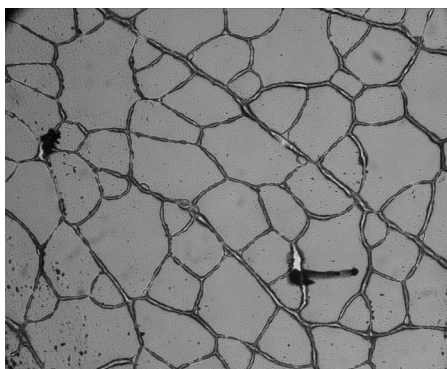


## Muskelstruktur og filet kvalitet hos kveite

Spisekvaliteten på kveite varierer gjerne gjennom året, både i konsistens, altså fasthet/bløthet, og med hensyn til farge og fetheten på fiskekjøttet. Alle disse faktorene blir påvirket av muskelstrukturen i fileten. Fiskens muskulatur vokser enten ved at den enkelte muskelfiber vokser i størrelse, eller ved at nye dannes. For forbrukeren vil det være en stor forskjell i spisekvalitet om fileten består av mange små fiber, eller færre og større fiber. Havforskningsinstituttet skal nå, sammen med Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt og Akvaforsk, gjennomføre et forskningsprosjekt for å undersøke hvordan muskelstrukturen hos kveite endrer seg gjennom året, og også undersøke hvordan dietten kan påvirke muskelvekst og kjøttkvaliteten hos kveite. Formålet med prosjektet er å kunne oppnå den kvaliteten forbrukeren måtte ønske.



*Figur 1: Muskelfiber hos kveite, forstørret 200x*

Kveitas vekst viser klare sesongmessige variasjoner. Dette gir seg blant annet uttrykk i forholdet mellom lengde og volum/vekt, hvor lengdeveksten er høyest på senvinter og vår. Kvaliteten på fileten blir påvirket av oppdrettsforholdene, og inntrykket produktet gir er ikke nødvendigvis i samsvar med målte verdier. Dette kan være forårsaket av ulik oppbygging av muskelstrukturen.

### **Nydannelse av fiber hele livet**

Fisk viser en betydelig evne gjennom hele livet, til å endre muskelsammensetningen ved nyrekuttering av små fiber, eller vekst av eksisterende fiber. Ulik type muskelvekst gir mulighet for at en muskel ved en gitt størrelse kan bestå av enten

mange små fiber eller færre store. Det er sannsynlig at dette er med på å endre kvaliteten gjennom å endre mengden bindevev i fileten slik at forholdet mellom bindevev og proteiner endres. For eksempel gir mer bindevev og mindre protein en løs filet. Muskelstrukturen vil også kunne endre energilagrene i muskelen, og dermed mørningsprosessen etter slakting, surhetsgraden i muskulaturen og utvikling av dødsstivhet, og dermed kvaliteten på produktet.

### **Hva slags fett bør kveita få i føret?**

I fileten avleires mye fett rundt selve muskelfibrene og i bindevevet mellom fiberbuntene. Hos laks finnes opp til 62% av det totale fettinnholdet i dette vevet og det vil synes som hvite striper i fileten (sebrastriper). Studier utført på kveite har vist at den lagrer fett først og fremst i fileten og fettrandene ved ryggfinner, men også i lever. Kveita foretrekker enkelte typer fett til forbrenning, mens andre typer fett vil bli lagret. Det finnes relativt lite kunnskap omkring kveite og dens behov for forskjellige typer fettsyrer i dietten. Vi vil derfor undersøke hvordan ulike typer fett gitt i dietten kan påvirke vekstdynamikken, og dermed muskelstrukturen, som igjen vil påvirke kvaliteten på det ferdige produktet.

I prosjektet skal vi undersøke hvordan årstidsvariasjon i temperatur og lysforhold kan påvirke slaktekvaliteten hos kveite. Naturlig temperatur og lys vil bli sammenlignet med konstante temperatur og lysforhold. Vi vil også undersøke hvilken effekt soyaolje som fettkilde i dietten vil gi sammenlignet med sildeolje på lagring av fett i fileten og eventuelle kvalitetsendringer dette måtte medføre.

Vi skal foreta analyser av den kjemisk sammensetningen av fileten (inkl. fettsyresammensetningen), teksturmålinger (fasthet/bløthet), i hvor stor grad fileten binder vann, og tomografimålinger for å måle hvordan fett blir lagret i koteletten. Vi vil også undersøke antall og størrelsesfordeling av fibre i muskulaturen og måle andelen nydannede fiber.

## FAKTA

### Prosjektet "Kvalitet på laks og kveite"

Prosjektet har to mål:

- 1) God kontakt og samordning mellom de fem norske institusjonene i Norge som arbeider med kvalitet på fisk.
- 2) Utføre og støtte felles forskning på dette området. Havforskningsinstituttet er ansvarlig for samordning av disse aktivitetene.

De konkrete forskningsaktiviteter Havforskningsinstituttet skal ta seg av, er undersøkelser av muskelvekst hos kveite, for å kunne måle en sammenheng mellom diett/fôr, muskelvekst og kvaliteten på fiskekjøttet. Dette arbeidet blir utført i samarbeid med Akvaforsk, Sintef og Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt.

Havforskningsinstituttet er også engasjert i analyser som gjelder kvaliteten på røykelaks i forhold til kvalitetsgaranti gjennom slakting, prosessering og lagring - og også i forhold til tilleggsstoffer, medisinrester og om fisken eller fileten har vært frosset. Pigmentinnhold blir også analysert.

Produktene vi analyserer er hentet fra franske butikker og representerer derfor et viktig marked. Prøveinnhenting blir kombinert med intervjuer av forbrukere. Det er Akvaforsk som samordner dette arbeidet. I tillegg har Havforskningsinstituttet ansvaret for å måle hvilken virkning frysing har på pigmentinnholdet i fiskefileter. Fiskeriforskning i Tromsø

---

### Kontaktperson:

Trine Haugen, Havforskningsinstituttet, Senter for Havbruk, Austevoll havbruksstasjon, 5392 Storebø. Telefon: 56 18 03 42. Fax: 56 18 03 98. E-post: trine.haugen@imr.no