CT-scanning af laks til bestemmelse af avlsparametre

Troels Thorsen Mørch og Dennis Brandborg Nielsen

INTRODUKTION

Projektet sigter mod at bestemme relevante avlsparameter som f.eks. filetudbytte af levende laks ved hjælp af CT scanning. Teknologisk Institut har stor erfaring med CT-scanning og virtuel opskæring af slagtekroppe fra grise. Projektet skal overføre denne erfaring til levende laks for at opnå et bedre grundlag for udvælgelse af avlsfisk.

METODE

I dag fileteres, måles og vejes fisk i en mangeleddet manuel proces, hvorfor sporbarheden er udfordret gennem processen. Der udvikles fuldautomatiske algoritmer til fjernelse af indvolde, afskæring af hoved og hale, fjernelse af knogler, og udbyttebestemmelse. Metoden emulerer den manuelle proces for at sikre sammenlignelige resultater. Virtuel rensningen af fisken foretages ved at lokalisere de forskellige organer og registrere dem enkeltvis, for derefter at lave en samlet maske til fjernelse af indvoldene. Fordi metoden registrerer de enkelte indvolde, giver CT-scanninger mulighed for at kortlægge nye avlsparametre som ellers ikke kan registreres ved manuel filetering.

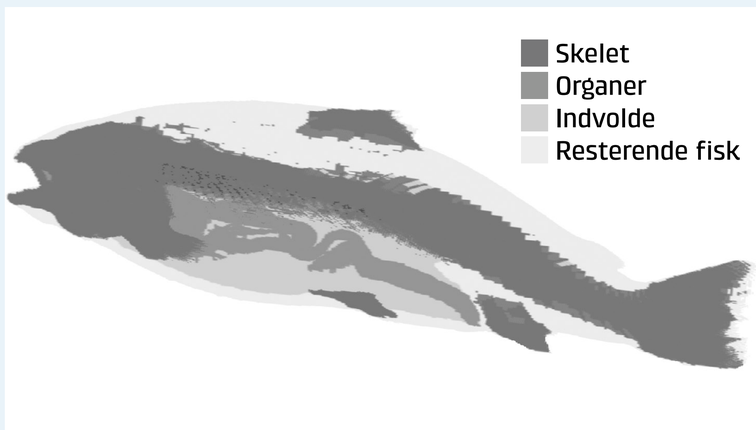
RESULTATER

Metoden er i et tidligt stadie, men viser allerede mere ensformige fileteringsresultater end manuel filetering, som i dag er standarden for fastlæggelse af avlsparametre. Dog er der mulighed for forbedring af rensningen af den CT-scannede fisk. Det er vist, at man kan observere flere mulige genetisk bestemte parametre ud fra CT-scanningerne, som det ikke er praktisk muligt at registrere i dag såsom indvoldsfedt, intra- og inter muskulært fedt, hjertestørrelse, og leverstørrelse.

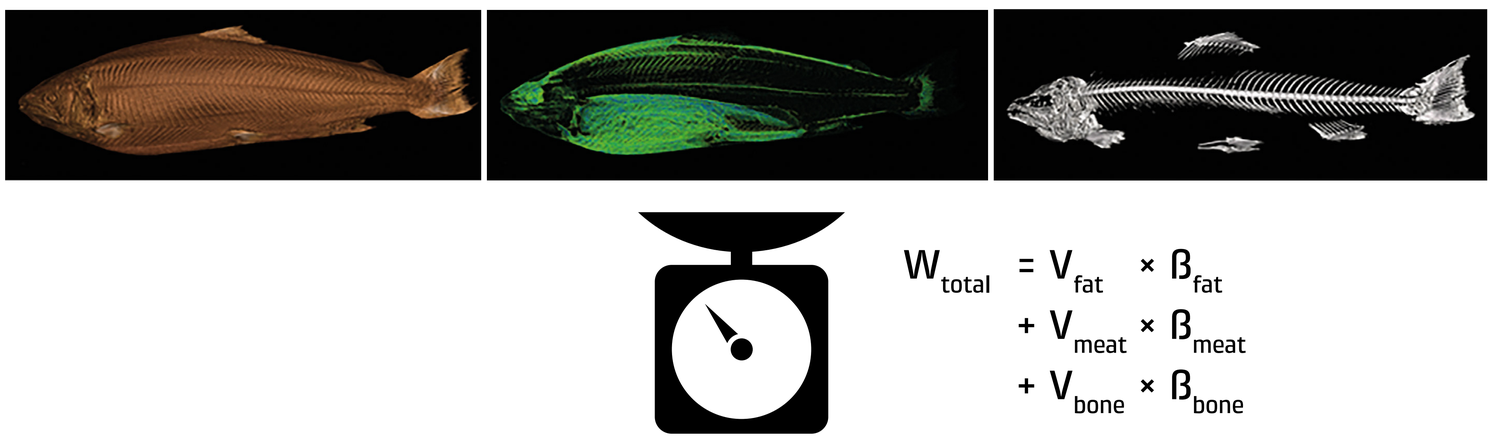
KONKLUSION

Projektet har vist lovende resultater for automatisk rensning, filetering og efterfølgende udbyttebestemmelse på laks. Metoderne kræver dog modning for at opnå større pålidelighed i rensningsprocessen.

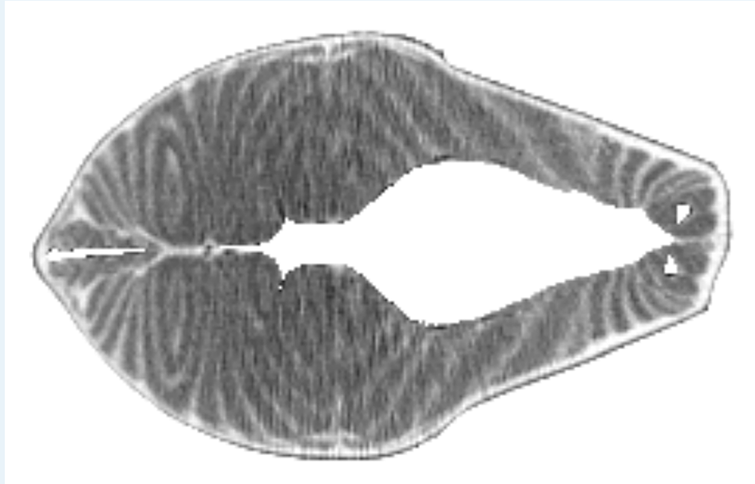
Figur 1. Fisk i CT scanner og eksempel på resulterende CT-scanning.



Figur 3. Eksempel på fisk hvor der er registreret skelet organer og indvolde.



Figur 2. Volumener fra CT-scanningen omsættes til vægt ved at opdele fisken i kød fedt, og knogler og fitte dette til deres målte vægt ved lineær regression.



Figur 4. Slice af den endelige filet som algoritmerne producerer.

Projektet er finansieret i samarbejde med Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond (projektnr: 901491)