

FHF prosjekt 901015

## BLØGGOMAT1 - automatisk bløgging av hvitfisk og laks

Effektiv bløgging og utblødning er viktig for å oppnå god kvalitet på fisken, enten det er laks fra oppdrett eller villfanget fisk. Bløgging er nesten utelukket en manuell operasjon både på landanlegg og ombord på båt. Det har lenge vært et ønske fra industrien om å automatisere bløggeprosessen for å gi redusert behov for manuell håndtering og forbedret HMS samt konsistent og god utblødning.

I Bløggomat1 har det blitt jobbet med flere ulike maskinsynskonsepter og systemer for bløgging av fisk. Sammen med SeaSide AS har SINTEF Fiskeri og havbruk testet en skålbåndsløsning for bløgging av fisk, der fisken legges på plass i skåler med buken i været. Et maskinsynssystem tar bilde av fisken med 2D og 3D maskinsyn og finner koordinatene til kverken på fisken. Det detekterte punktet sendes til en roterende kniv som kutter av kverken på fisken. Løsningen har blitt testet for laks, men kan like godt brukes på hvitfisk dersom kverken skal kuttes.

Etter ønske fra snurrevadfartøyer som benytter automatiske sløyemaskiner bør kverken beholdes intakt. Det ble derfor jobbet videre med et konsept der fisken ligger på siden på et transportbånd som tidligere har blitt testet og utviklet for robotisert bløgging av laks. Det ble videreutviklet og forbedret et maskinsynssystem som gjør det mulig å scanne fisken i 3D og gråskala under normalt belyste forhold med en linjelaser. Maskinsynssystemet bruker 3D-formen til fisken og spesielle algoritmer til å leter etter hodet på fisken og gråskalabilde for å estimere et bløggepunkt ut fra gjellebuens plassering. Maskinsynssystemet har blitt installert ombord på Molnes slik at det har vært mulig å samle inn realistisk datamateriale under realistiske driftsforhold. Dette materialet har blitt brukt til å se på hvordan fisken kommer på båndet, og på variasjonene som forekommer og hvorvidt maskinsynsalgoritmer klarer å finne bløggepunktene på fisken.

Fysisk bløgging av laks og torsk som ligger sideveis på transportbånd har blitt testet med en parallellarmrobot, Quattro, fra Omron/Adept. Den nye robotteknologien gir svært gode muligheter for å bygge relativt kompakte oppsett som kan bløgge omtrent like mye fisk som to operatører, og med en presisjon som er begrenset av nøyaktigheten til maskinsynssystemene. For bruk på laks har systemet blitt bygd i en industriell versjon som nå er montert på Bakkafrost på Færøyene. For torsk ble det utført tester på død fisk. Forsøkene på torsk viste noen utfordringer mht. å detektere et bløggepunkt som gjør at kniven ikke blir hengende fast, men samtidig gir god utblødning. Naturlig variasjon i størrelse og utseende er også mye større enn for laks. Slik det framstår fra testene i Bløggomat1-prosjektet gjenstår fortsatt noe utvikling før en slik teknologi er klar for bruk på hvitfisk. Det ble likevel ansett til å være løsbart med noen videre tilpasninger på maksinsynsystem, software og bløggeverktøyet.

Mars 2017 – SINTEF OCEAN

