

# Nyskapning

Hver dag har Nationen spesielle temasider:

- Mandag • **Forskning og utdanning**
- Tirsdag • **EU**
- Onsdag • **Internasjonalt landbruk**
- Torsdag • **Næringsliv**
- Fredag • **Mat**
- Lørdag • **Nyskapning**

## 15 riggar godkjende

**COSL-ulykka.** Nye regler for boreriggart vart innført etter dødsulykka på riggen COSL Innovator i fjor.

100 riggar er sjekka etter ulykka, og 15 av dei er godkjende for vêrutsette område.

Knapt 60 av riggane er i aktiv bruk, og av desse er halvparten i særskilt vêrutsette område, skriv Stavanger Aftenblad.

Riggane i slike område skal alltid ha eit såkalla air gap, ei klaring mellom bølgetopp og undersida av dekkstrukturen, bestemte DNV GL i juni. ©NPK

## • Teknologi

# Far og sønn satser millioner under vann



De har jobbet i åtte år med kameraene sine. Nå skal de endelig teste dem i sjøen.

Far og sønn Milan og Oscar Markovic i Sealab Ocean Group er glade i å lage nye ting. Arbeidsbenkene på det som ser ut som et gutterom er fylt opp med ledninger, kretskort og verktøy. I taket henger et radiostyrt fly.

De siste åtte årene har de to jobbet med å bygge opp et selskap som skal utvikle avanserte undervannskameraer. Disse skal i første rekke brukes til å overvåke laks i fiskemerder langs kysten. Jobben er krevende, og det blir lite fritid.

– Vi hadde to fridager i fjor. Det

var jul og nyttårsaftnen, Milan Markovic.

### Filmer i 3D

Utenfor kontorene på havna i Trondheim står en blå container. Dette er selskapets våt-lab. I vanntanken på innsiden svømmer det ofte laks. Her får de testet kameraene. Det ene filmer i 3D, det andre i 2D. Denne kombinasjonen har vist seg nyttig for å hente inn ulik informasjon som så utfyller hverandre. I begynnelsen av januar skal systemene testes ut for første gang. Det ene

kameraet har en oppløsning på 8K. Det er 12 ganger oppløsningen i et HD-bilde.

– Med tilgang til så høy oppløsning, så får en verifisert tekniken i større grad, sier han.

Det meste av delene de trenger i kameraene lager de selv. Det gjelder også optikken.

– Når vi lager det selv koster det bare én tiendedel av prisen, sier Markovic.

### Mye arbeid

Markovic sier kamerautviklingen er blitt langt mer kompleks enn hva de trodde da de startet med utviklingen for åtte år siden. Opprinnelig var planen å lage et 3D-syn, altså et undervannskamera-system som kunne brukes på ROV-er (Remotely operated

vehicle). Det slo imidlertid ikke an.

– Vi gjorde samme gründerfeil som mange andre, nemlig at vi bare gjøv løs på noe vi selv syntes var spennende uten å forhøre oss i markedet.

Nå har de lært at utvikling av nye oppfinnelser må skje i samarbeid med aktuelle bedrifter.

### Tilfeldighet

Markovic sier han har drevet med undervannsfotografering siden 1986. Ved en tilfeldighet fikk de kontakt med flere selskap som drev med akvakultur. På kort tid hadde de fått en plattform de kunne bygge videre på.

– Det var tilfeldig at vi kom inn i den bransjen, sier Markovic. Markovic sier de har klart å

holde kameraet de jobber med hemmelig i åtte år, altså helt siden starten.

Gjennombruddet kom i Tyskland i fjor. Da fikk de testet kameraet i et kontrollert lab-forsøk. Her fant de blant annet ut at laksens overflate og mønster var godt egnet for 3D-avbildning.

Markovic sier en av grunnene til at de har brukt så langt tid på utviklingen er at de var svært tidlig med teknikken på markedet. I dag her det flere aktører på markedet, noe som også har ført til mer konkurranse.

– Men jeg kjenner ikke til noen som har samlet dette i ett system. Isolert sett så har vi ingen direkte konkurranse, sier han.

Gründeren tror markedet for denne type overvåking vil øke.

Foto: Jacaranda Lilau (CC BY-SA 3.0)



## Hurtigbåten kan få halefinne

**Miljø.** Forskarar ved universitetet i Trondheim (NTNU) har funne ut korleis halefinnerørslar kan erstatte propelldrift og gjere hurtigbåtane meir miljøvennlege.

Det er doktorgradsstipendiat John Martin Kleven Godø som meiner han har knekt koden for korleis halefinnerørslene hos delfinar og kvalar kan utnyttast i hurtiggåande fartøy på sjøen. Miljøgevinsten av «flapping foil», som han kallar konseptet, kan vere stor. Mens halefinneren til delfinen har ein verkegrad på 90 prosent, gir ein propell berre 50–60 prosent.

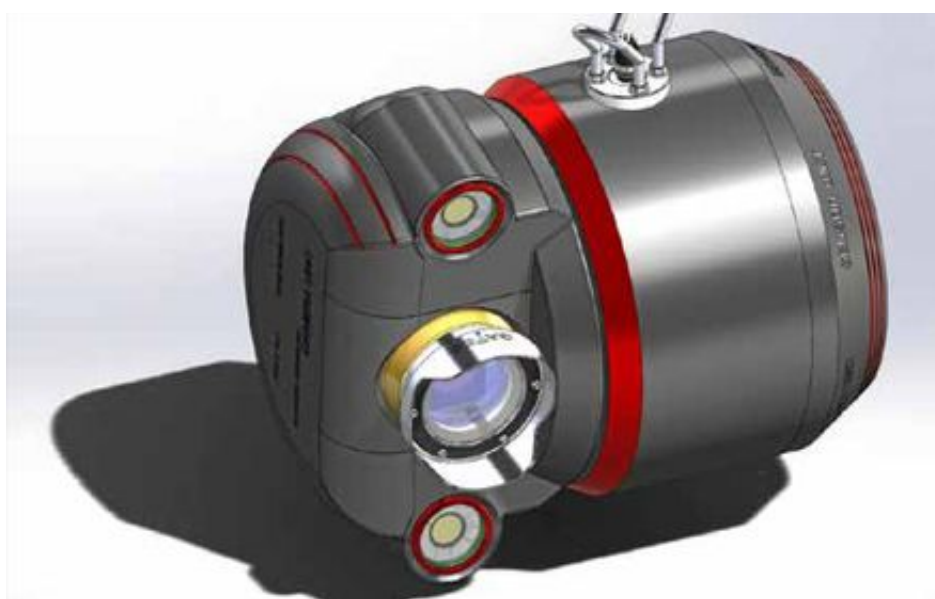
– Framdrift ved bruk av «flapping foil» kan redusere energibehovet i hurtigbåttransport med 30–50 prosent, seier Godø til Teknisk Ukeblad. ©NPK



**Tidkrevende:** Far og sønn, Milan og Oscar Markovic, har jobbet de siste åtte årene med å utvikle et kamera som kan brukes for overvåking av blant annet laks. Foto: Håvard Zeiner



**Følger laksen:** Det gyrostabiliserte kameraet gir en oppløsning på 8K, det er 12 ganger så høy oppløsning som et HD-bilde. Her er sjefprogrammerer Andreas Langberg ved vanntanken utenfor kontoret i Trondheim. Foto: Sealab Ocean Group



**Første prototyp:** Slik ser den første prototypen av kameraet ut. Milan Markovic sier de fortsatt ikke har begynt å tjene penger på teknologien. Foto: Sealab Ocean Group

## FAKTA

### Sealab Ocean Group AS

- Utvikler ny teknologi og nye løsninger for bruk i havrommet.
- Har fire faste ansatte og holder til i Trondheim samt i Forskningsparken, Oslo.
- Fra 2017 er det planlagt ytterligere 8–10 fastansettelser.
- Driftsinntekter: Selskapet og driften er finansiert ved hjelp av private investorer, egne midler, støtte fra Innovasjon Norge og NCEI samt pilotkunde Marine Harvest ASA.
- Bedriften jobber tett opp mot akvakulturnæringen og samarbeider med NTNU, Marine Harvest ASA, Sintef ICT, Marine Design AS og Marin Aqua AS.
- I en egen våt-lab testes og utvikles sensorikk og 3D-kameraer mot ulike fiskestørrelser, strømforhold, redusert sikt og testing i mørke og lys.

Flere og større merder offshore vil gjøre at flere trenger fjernstyrt overvåking.

Ifølge Markovic er det i dag er det rundt 7400 merder for anadrome (fiskearter som blant annet laks og ørret, red.anm.) fiske-slag langs norskekysten.

### Prisgitt investorer

Så langt har Sealab Ocean Group vært prisgitt økonomisk støtte og investorer.

– Noen trønderske investorer

og en investor fra Bergen har hjulpet oss. Men det har ikke vært noen lønn å leve av. Det vi har tjent hatt har gått til utvikling, sier han.

Senest denne uka fikk de tilført mer kapital fra investorene. Nå håper Markovic at de kan vokse. Masseproduksjon er et mål.

– Skal dette bli en suksess, så må vi tenke masseproduksjon og pris. Vi må også tørre å slippe produktet på markedet før det er 100 prosent ferdig, sier han.

Men det er fortsatt en lang vei å gå før kameraet er på markedet. Markovic sier de trenger en kapitaltilførsel på mellom 30 og 60 millioner kroner de neste to årene om teknologien skal masseproduseres. Det skal søkes på EU-midler gjennom programmet Horisont 2020.

Fram til daskal det testes og utvikles. Tre studenter fra NTNU tar denne vinteren mastergraden sin innen havromsteknologi i samarbeid med selskapet. I begynnelsen av januar skal teknologien endelig testes i havet. Det skal skje på et av Marine Harvest sine anlegg på trøndelagskysten.

### Noe helt nytt

Konserndirektør for forskning og utvikling i Marine Harvest,

Øyvind Oaland, sier kameraene og teknologien fra Sealab Ocean Group har potensial til å følge med fisken på en helt annen måte enn i dag. Lusetelling er en av oppgavene som kan gjøres på en mer effektiv og mer nøyaktig måte med høyoppløselige videobilder.

– Dette er helt ny teknologi som sannsynligvis kan utvikles til automatisk lusetelling. Det muliggjør en langt større presisjon ved at et mye større antall fisk kan sjekkes. Å bruke kameraer er også mye mindre arbeidskrevende enn å telle manuelt, sier han.

### Gir ny kunnskap

Videobilder og biomasseestimer sendt i sanntid kan også føre

til bedre kunnskap om fiskens vekst og utvikling. Slik får en på et tidlig stadium beskjed om når det kan være nødvendig å sette inn tiltak. Samtidig får en langt større kunnskap om hvordan vi kan gi fisken optimale forhold.

Oaland sier de har samarbeidet med Sealab Ocean Group siden 2015, men det er først nå produktet er klart for testing i sjøen.

– Det finnes ikke løsninger for automatisk lusetelling på markedet i dag og det er ikke god nok teknologi for sanntids-overvåking av biomasse. På sikt ser vi at disse kameraene kan utvikles til å dekke dette behovet, sier Oaland.

Håvard Zeiner

redaksjonen@nationen.no

## Tenker stort

«Skal dette bli en suksess, så må vi tenke masseproduksjon og pris.»

Milan Markovic, gründer og leder av Sealab Ocean Group AS