

# Kunnskap og råd for rike og reine hav







## **VISJON**

Kunnskap og råd for rike og reine hav- og kystområde.

## **SAMFUNNSOPPDRAG**

Instituttet skal utvikle det vitenskaplege grunnlaget for berekraftig forvaltning av ressursane og miljøet i dei marine økosystema.

## **FORMÅL**

Å forske, overvake og gi råd knytt til marine økosystem og akvakultur.

Vi skal

- utforske havets og kystens miljø og biologi
- tene som rådgivarar for Fiskeri- og kystdepartementet, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, andre myndigheiter, fiskerinæringa og anna næringsverksemd i spørsmål om forvaltning av havets og kystens biologiske ressursar og miljø
- gjere forskingsresultata kjende for forvaltning, næring og samfunnet
- utvikle teknologi som grunnlag for fiske og fangst

Instituttet skal ha ei fri og uavhengig rolle i alle faglege spørsmål.



## KUNNSKAPSTRÅLING

Økosystema under havoverflata er svært varierte. Frå ørsmå algar til store kvalar, frå gyting til hausting, frå overflate til botn, frå fjordar til opne hav, frå lokale straumar til klimaendringar. Havforskningsinstituttet skal ha kunnskap om heile spekteret.

Vi sender fartøy til sjøs, set ulike instrument i sjøen for å samla data, tek prøver med håvar og trålar. Vi gjer eksperiment på stasjonane og i laboratoria våre for å lære meir om kva som skjer i havet og i oppdretsanlegga.

Her kan du lesa om nokre av dei artane vi forskar på, og få eit innblikk i breidda i arbeidet som vert utført på Havforskningsinstituttet.







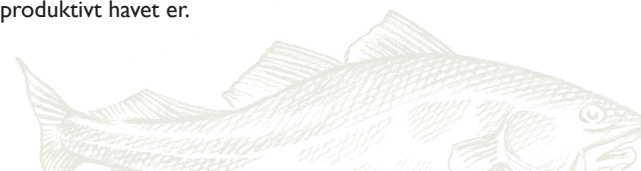
## KAN LAGRA CO<sup>2</sup> I SØVNE

Feit og fin utpå hausten går raudåta, *Calanus finmarchicus*, i dvale i djuphavet vinteren over. Saman med danske forskarar er vi i gang med å undersøke raudåta sin aktivitet i den biologiske karbonpumpa i havet, mellom anna med bruk av Havforskningsinstituttet sine forskingsfartøy. Sidan det er så store mengder raudåte i våre farvatn, er det viktig å forstå kva rolle arten spelar i transport av karbon frå overflata til djuphavet. Den årlige tilveksten av raudåte er godt over 75 millionar tonn.

Raudåta er hovudføde for makrell så vel som sild, lodde og kolmule. Raudåta trivst best i temperaturar mellom tre og åtte grader. Kaldtvannartane *C. glacialis* og *C. hyperboreus* som lever i polare havområde er endå meir næringsrike enn raudåta. Andre i hoppekrepsfamilien – som raudåta tilhøyrrer – er betre tilpassa varmare vatn, utan at desse artane er like næringsrike. Kor tid raudåta kjem opp frå vinterdvalen for å gyta kan ha stor innverknad på kor godt denne arten si gyting klaffar med syklusen til andre artar og dermed kor produktivt havet er.

### Havforskningsinstituttet

- Følgjer klimaendringar og forskar på kva dei inneber for fiskeri og akvakultur
- Har ei rekkje lange dataseriar på straum og temperatur
- Samlar inn, forvaltar og deler data
- Utviklar ny reiskap for forskning og fangst







## PUMPAR SEG FULL AV BAKTERIAR

Om ein svamp kan kallast ein eigen organisme, er ikkje forskarane heilt sikre på. Den er ikkje stort meir enn ei samling celler – eller ein koloni om du vil – som samarbeider. Men samarbeidet er effektivt. Kvar einaste kilo svamp kan filtrera 1000 liter vatn kvar dag og fjerna så mykje som 95 prosent av bakteriane i vatnet. Utan denne filtreringa hadde det vore langt fleire bakteriar i havet. Kålrabisvampen (*Geodia barretti*) på biletet er tilsett farge for å visa straumen av vatn ut av svampen.

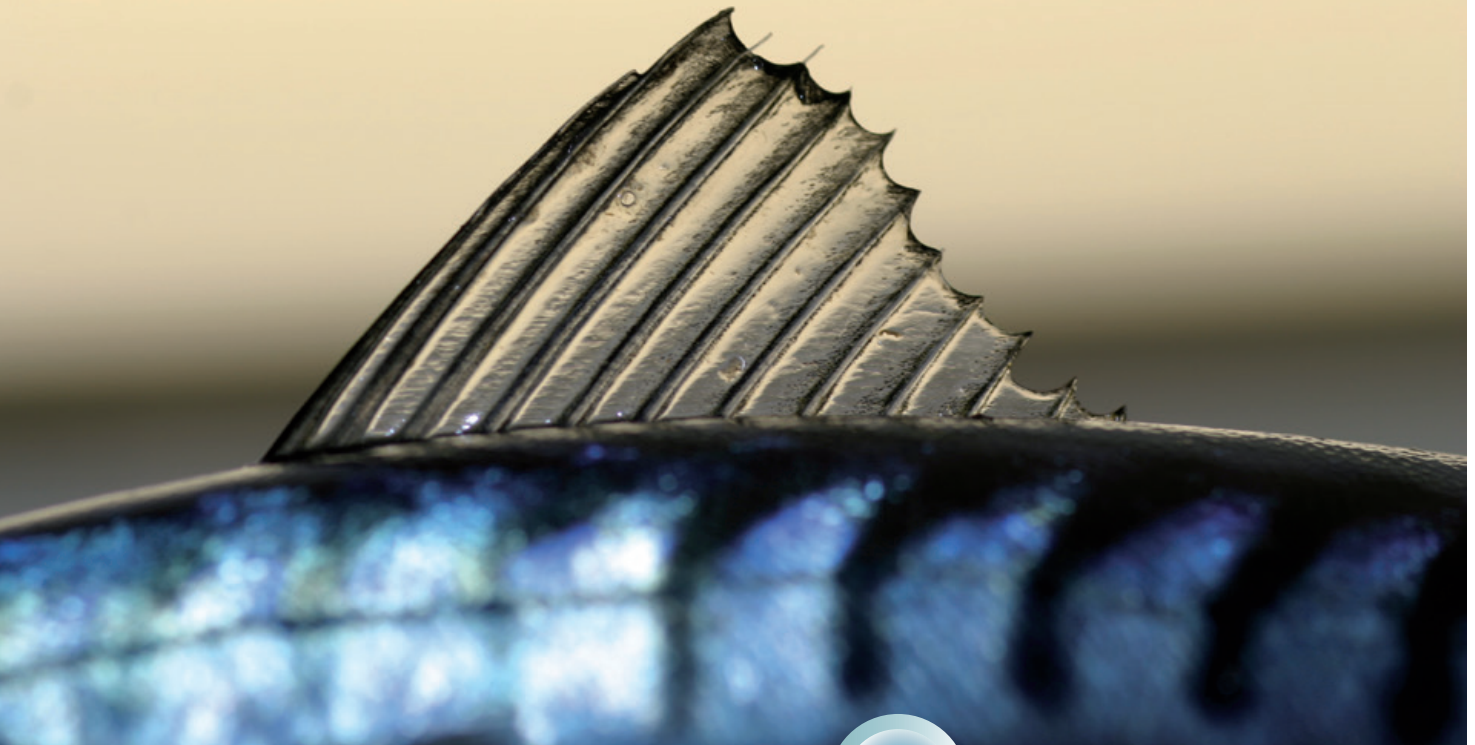
Desse enkle organismane utgjør ein viktig del av faunaen på havbotnen, men det er mykje vi ikkje veit om rolla deira i økosystemet. Svampar, med kålrabisvamp som den vanlegaste arten, finst langs heile norskekysten og langt opp i Barentshavet.

### Havforskningsinstituttet

- Ser på korleis svampar kan brukast til å studera konsekvensar av oljeaktivitet
- Kartlegg botnfauna, overvakar forureining og måler straumar i hava våre
- Bidreg til kartlegging og definisjon av naturtypene på havbotnen







## DEN EVIGE JEGER

Makrellen manglar symjebære og må vere i konstant bevegelse for ikkje å søkka. All aktiviteten gjer makrellen glupsk. Ein stor bestand dekkjer stadig større havområde. No er han å finna frå Nordsjøen i sør til Bjørnøya i nord, frå Finnmarkskysten i aust til langt vest av Irland og Island.

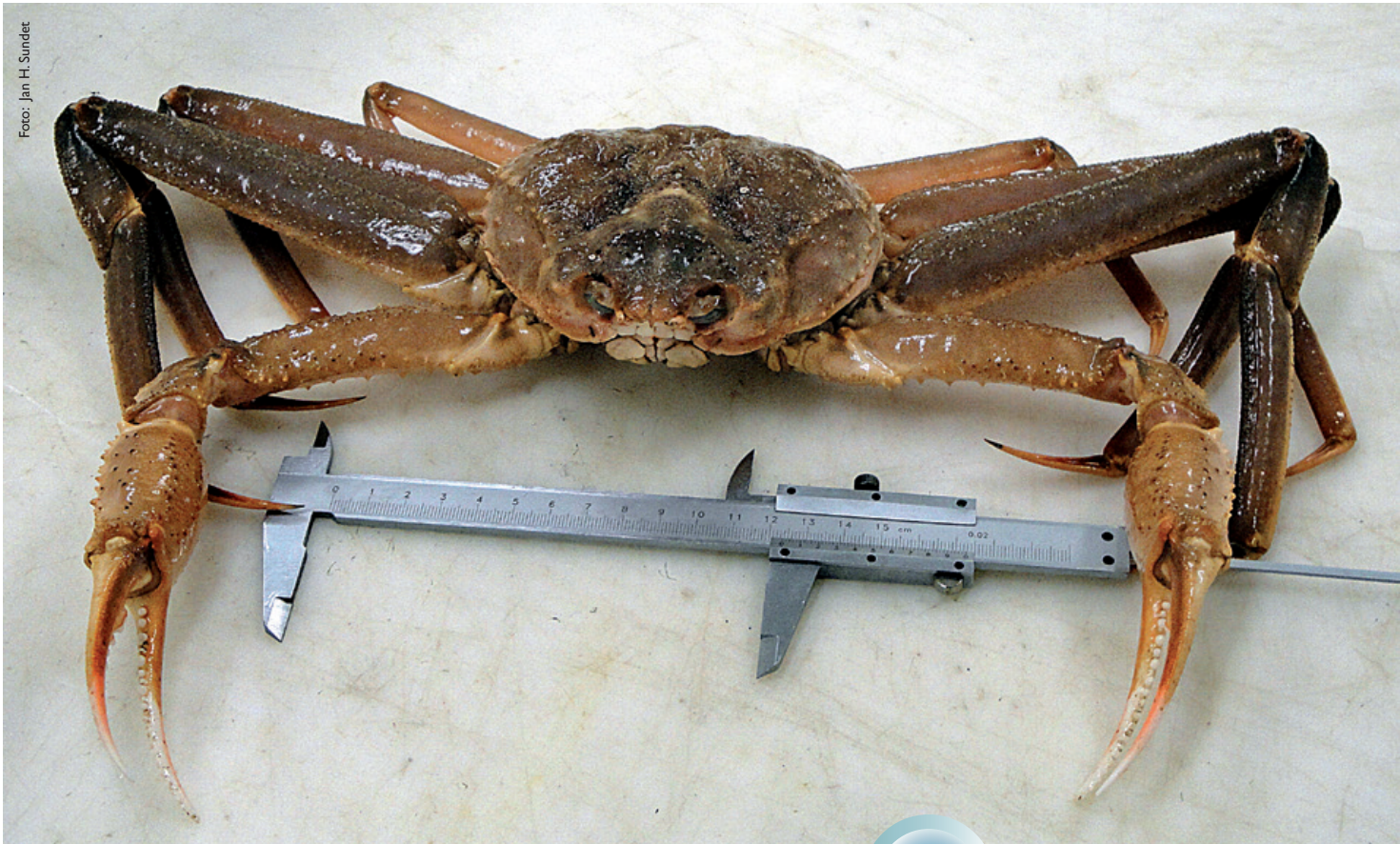
Makrellen et nærast kva det skal vera – artsfrendar inkludert – men favorittmaten er små krepssdyr, deriblant raudåte. Den raske makrellen har fordelar i kampen om maten i Norskehavet, der han beitar på same dyreplankton som sild og kolmule.



## Havforskningsinstituttet

- Overvakar over 40 fiskebestandar i norske farvatn med hjelp av eigne forskingsfartøy og leigde fiskebåtar
- Gir årleg kvoteråd på desse bestandane. Dei aller fleste råda er utarbeidde gjennom samarbeidet i Det internasjonale råd for havforskning (ICES)
- Brukar og utviklar ekkolodd og sonarar som er viktige reiskap for å overvaka fiskebestandane
- Overvakar straum, temperatur og saltinnhald i havet for å forstå kva som skjer i økosystema
- Studerer elementa i økosystemet i kystsonen frå minste plankton til sel





## NYKOMMAR I NORD

Vi finn stadig meir snøkrabbe i Barentshavet. Snøkrabben høyrer naturleg heime i farvatna frå Japan og opp til Beringstredet, og frå nordaustkysten av USA og nord til Vest-Grønland.

Russarane oppdaga snøkrabben midt på 1990-talet aust i Barentshavet. Om snøkrabben har kome dit for eigen maskin over eller rundt Polhavet, eller er frakta dit med ballastvatn, er ikkje forskarane sikre på. Havforskingstinstituttet har til no registrert eit par hundre dyr i våre havområde, medan russarane finn meir snøkrabbe enn kongekrabbe i Barentshavet.

No ser forskarane med spaning på kva rolle snøkrabben vil få i økosystemet i Barentshavet, der det hittil berre har vore små bestandar av trollkrabbe og pyntekrabbe. Snøkrabben lever på djupare vatn og føretrekkjer lågare temperaturar enn kongekrabben.

### Havforskingstinstituttet

- Er det største polarforskingstinstituttet i Noreg
- Har samarbeidd med russiske havforskarar sidan 1957
- Følgjer nøye konsekvensane av eit varmare hav i nord
- Studerer korleis introduserte og invaderande artar påverkar økosystema våre
- Studerer økosystema i alle dei store havområda våre





## PLUKKAR LUS AV LAKSEN

I norske farvatn er det i hovudsak seks leppefiskartar. Dei finst for det meste langs skagerrakkysten og Vestlandet, men nokre har også nådd nord til Lofoten. Leppefisk finn ein oftast i tang- og tareskog. Vaksne leppefiskar er gjerne stadbundne og lever av virvellause botndyr, men nokre av artane er også kjende som pussarfisk eller rensfisk. Bergnebb, grøngylt og berggylt reinskar annan fisk for parasittar, og er dermed godt eigna til å halda lusa av oppdrettslaksen. Leppefiskane kan hjelpa til med eit problem, men auka hausting av leppefisk kan også føra til uønskt påverknad av kystnære økosystem.

### Havforskningsinstituttet

- Gjer årleg ei risikovurdering av norsk oppdrett. Lakselus og røming er dei største utfordringane for ei berekraftig oppdrettsnæring
- Har utvikla modellverktøy som gir auka kunnskap og forståing for korleis og kor fort alt frå lakselus til forureining og fiskeegg vert spreidd i fjord- og kystsystema
- Har kartlagt lakselusa sitt arvestoff (genom), det kan brukast til å utvikle nye medikament mot lusa
- Forskar på fiskens oppveksttilhøve og generelle velferd
- Skal undersøkje om det er muleg å utvikle ei vaksine som forhindrar at oppdrettsfisk blir kjønnsmoden
- Forskar på oppdrett av leppefisk etter at fisket har auka kraftig





## DELER KUNNSKAP OM HAVET

På tokt med "Dr. Fridtjof Nansen" mellom Mauritius og Seychellane for nokre år sidan, kom Oddgeir Alvheim over ein leppefisk han aldri før hadde sett. No er det stadfesta at dette er ein ny art, som har fått namn etter oppdagaren – *Novaculops alvheimi*.

"Dr. Fridtjof Nansen" har i 30 år vore spydspissen i instituttets arbeid både for å kartlegga marine ressursar og etablere berekraftig forvaltning i over 60 utviklingsland, først og fremst i det sørlege Afrika.

Nansen-programmet er finansiert av Norad og vert utført i nært samarbeid med FAO (FN sin matvareorganisasjon).

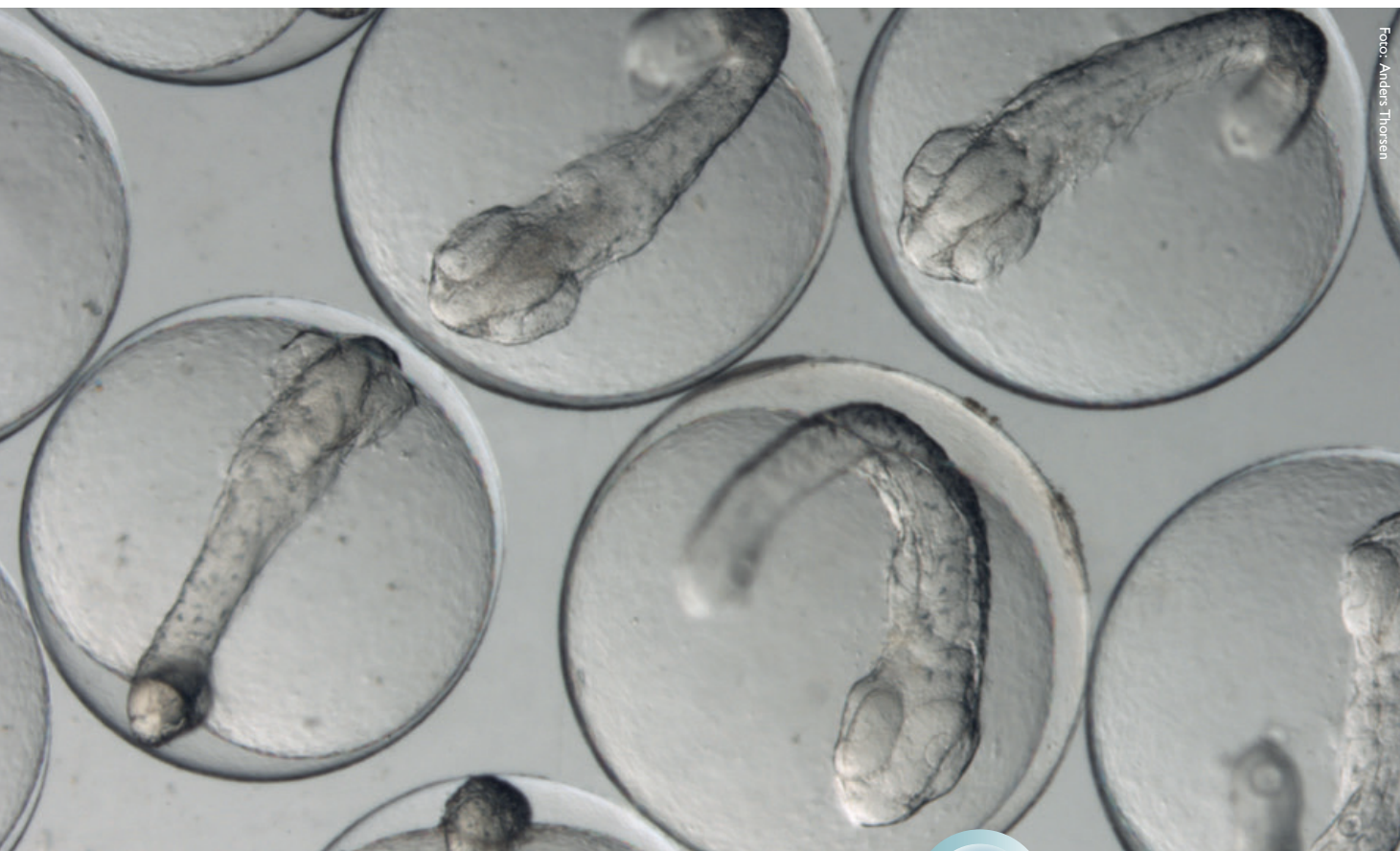
Havforskningsinstituttet har eit utstrekt samarbeid nasjonalt og internasjonalt om overvaking og datahandtering.

## Havforskningsinstituttet

- Havforskningsinstituttet sitt Fiskerifaglege senter for utviklingssamarbeid (CDCF) koordinerer bistandsprosjekt i samarbeid med Fiskeridirektoratet, NIFES, Veterinærinstituttet og Mattilsynet
- Fiskeri, akvakultur og olje/fisk/miljø er hovudsamarbeidsområda
- Utviklingssamarbeidet, som er finansiert av UD/Norad, omfattar i dag 14 land i Afrika, Asia og Latin-Amerika.
- Namibia var eit av hovudsamarbeidslanda våre til 2005. Landet er no ranka som det 5. beste landet når det gjeld berekraftig fiskeriforvaltning
- Eit nytt Nansen-fartøy er under planlegging og vil vere klart i 2016







## FRÅ EGG TIL SKREI

Her er starten på ein torsk. Larven er nesten klar til å bryta ut av egget. På eit tidspunkt ser kvar einaste lofottorsk slik ut. Og det er ikkje reint få. 50 millionar egg kan kvar einaste hotorsk gyta i løpet av levetida. Når skreien – som er den største torskebestanden i verda – kjem inn til Lofoten og gyt, er det fullt av torskeegg i havet. Det er målt nesten 16 000 egg i sjøen under kvar kvadratmeter overflate. Samstundes slit torsken langs kysten og i mange fjordar.

Dei aller fleste fiskeegg – av torsk og andre artar – vert det aldri fisk av. Det er viktig å forstå kva som påverkar rekruttering, reproduksjon, og helsa til fisken. Ikkje berre for vill fisk, men også den i oppdrett.

Lodda er torsken sin yndlingsmat. Difor vert den forvalta i eit økosystemperspektiv der ein sikrar at det er nok lodde som mat til torsken før det vert opna for fangst.

### Havforskningsinstituttet

- Studerer korleis alt frå klimaendringar og forureining påverkar livet i havet, deriblant rekruttering
- Har eit godt samarbeid med russiske havforskarar om overvaking i Barentshavet
- Tilrår at Lofoten og Vesterålen ikkje vert opna for oljeverksemd, mellom anna fordi 70 prosent av dei viktigaste fiskebestandane er innom her tidleg i livet



## FORSKINGSFARTØY

Havforskningsinstituttets fartøy er dei viktigaste reiskapane for innsamling av data innan marine ressursar og miljø.



**G.O. SARS**  
Byggjeår: 2003  
4067 brt.  
77,5 m



**JOHAN HJORT**  
Byggjeår: 1990  
1851 brt.  
64,4 m



**G.M. DANNEVIG**  
Byggjeår: 1979  
171 brt.  
27,9 m



**HÅKON MOSBY**  
Byggjeår: 1980  
701 brt.  
47,2 m



**DR. FRIDTJOF NANSEN**  
Byggjeår: 1993  
1444 brt.  
56,8 m  
Eigar: NORAD

## LOKALITETAR OG STASJONAR

Holmfjord i Porsangerfjorden

Avdeling Tromsø

Forskningsstasjonen Matre

Parisvatnet i Øygarden

**Bergen**

Forskningsstasjonen Austevoll

Guddalselva i Kvinnherad

Forskningsstasjonen Flødevigen



- Havforskningsinstituttet har meir enn 800 tilsette
- Havforskningsinstituttet sitt budsjett er om lag 1 milliard kroner
- Vi er på sjøen meir enn 2000 døgn i året med egne og leigde fartøy for å forske, overvake og samle data
- Havforskningsinstituttet opererer fem forskingsfartøy som også vert brukte av andre norske og internasjonale forskarar
- Havforskningsinstituttet er sentral samarbeidspartnar i Framsenteret og Bjerknessnetet
- Vi har forskingsfasilitetar i verdensklasse – og kontor på Svalbard



## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

### Institute of Marine Research

Nordnesgaten 50 – Postboks 1870 Nordnes

NO-5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 31

E-post: [post@imr.no](mailto:post@imr.no)

## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

### AVDELING TROMSØ

Sykehusveien 23 – Postboks 6404

NO-9294 Tromsø

Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 77 60 97 01

## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

### FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN

NO-4817 His

Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 37 05 90 01

## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

### FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL

NO-5392 Storebø

Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 18 22 22

## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

### FORSKNINGSSTASJONEN MATRE

NO-5984 Matredal

Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 36 75 85

## FISKERIFAGLIG SENTER

### FOR UTVIKLINGSSAMARBEID

Centre for Development Cooperation in Fisheries

Tlf.: +47 55 23 85 00 – Fax: + 47 55 23 85 79

E-mail: [post@imr.no](mailto:post@imr.no)

## REDERIAVDELINGEN

Research Vessels Department

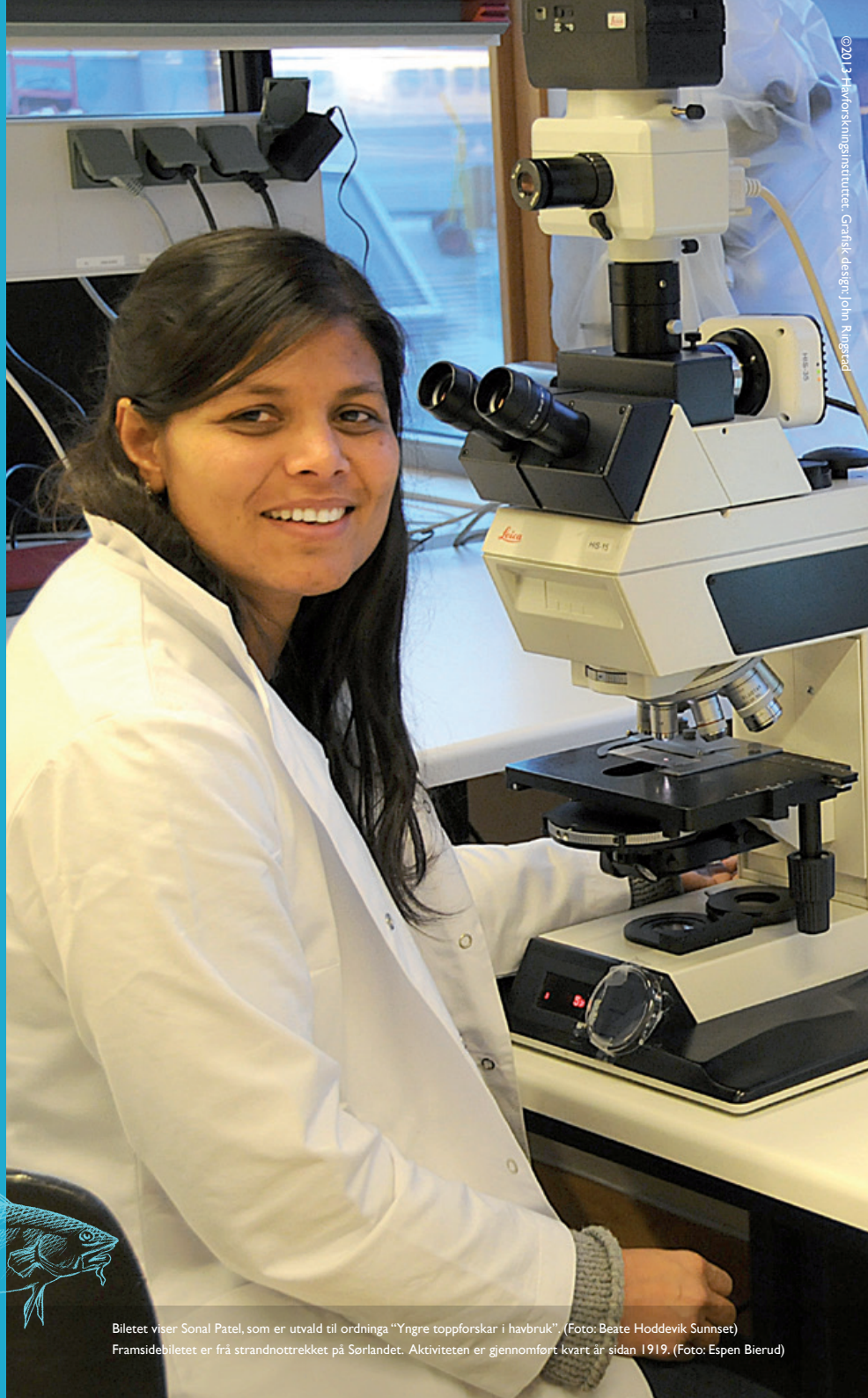
Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 32

## AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT OG KOMMUNIKASJON

Tlf.: 55 23 85 38 – Faks: 55 23 85 55

E-post: [informasjonen@imr.no](mailto:informasjonen@imr.no)

[www.imr.no](http://www.imr.no)



Biletet viser Sonal Patel, som er utvald til ordninga "Yngre toppforskar i havbruk". (Foto: Beate Hoddevik Sunset)

Framsidedebiletet er frå strandnottrekket på Sørlandet. Aktiviteten er gjennomført kvart år sidan 1919. (Foto: Espen Bierud)