

S 195 *Hav*

2008



HAVFORSKINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

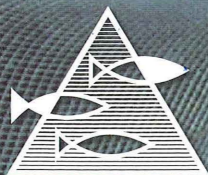


Foto: Harald E. Torresen

FISKERI- OG KYSTDEPARTEMENTET  
HAVFORSKINGEN

## VISJON

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

## AMBISJON

Vi skal vere internasjonalt leiande innan marin forskning og rådgiving.

## VERDIAR

Alt vårt arbeid skal byggje på integritet, skaparglede, samspel og respekt.

## DETTE ER HAVFORSKINGSINSTITUTTET

Med over 700 tilsette er Havforskningsinstituttet det største marine forskingsmiljøet i Noreg. Hovudansvaret vårt er å forske for å kunne gi råd til det offentlege om havbruk og om økosystema i Barentshavet, Norskehavet, Nordsjøen og den norske kystsona. Derfor er rundt halvparten av verksemda vår finansiert av Fiskeri- og kystdepartementet.

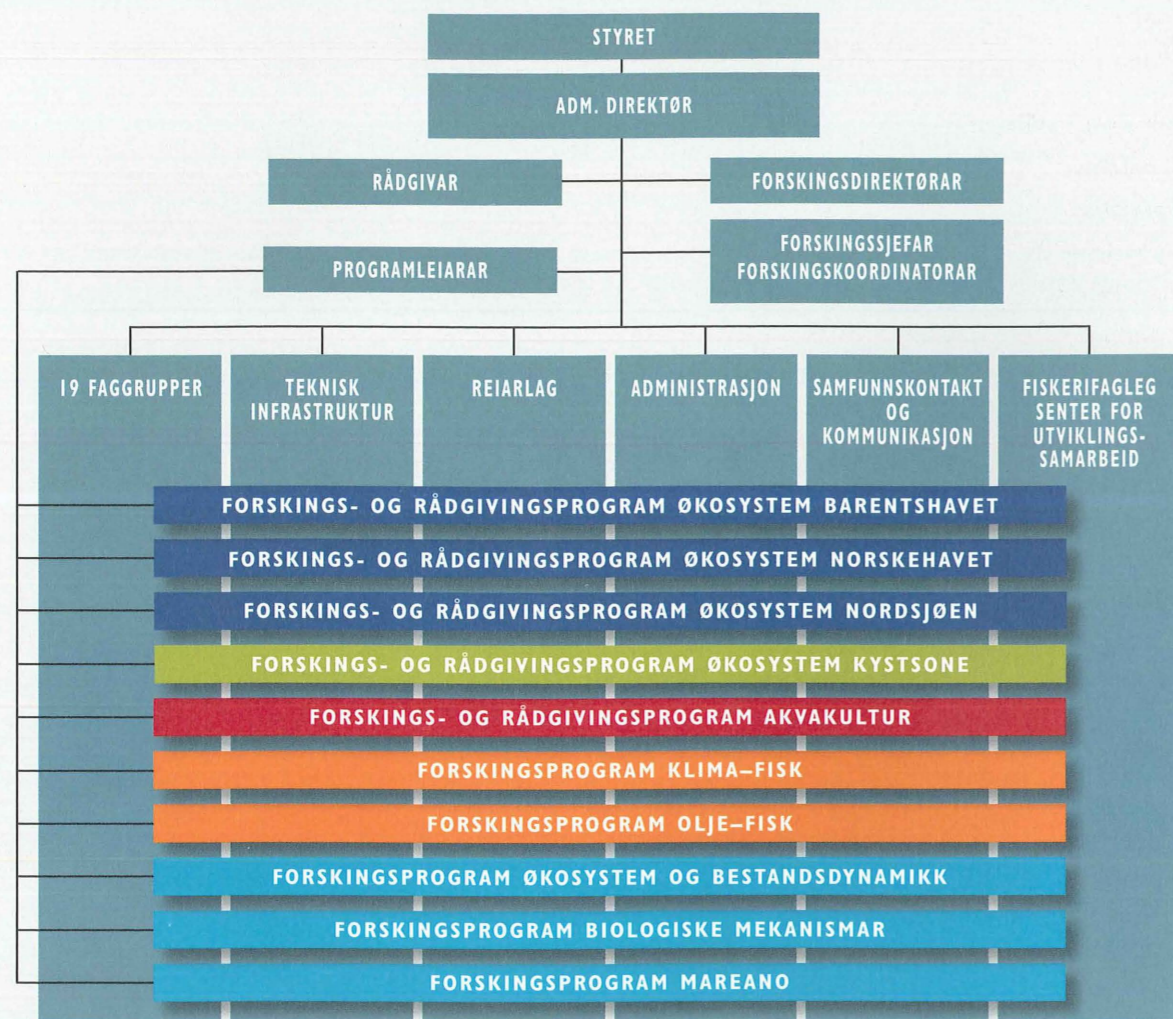
Havforskningsinstituttet har hovudkontor i Bergen, men viktige delar av aktivitetane føregår på avdelinga vår i Tromsø, på forskingsstasjonane i Matre, Austevoll og Flødevigen og på fartøya våre, som til saman er på havet nær 2000 døgn i året.

Instituttet har òg ein stor bistandsretta aktivitet gjennom Fiskerifagleg senter for utviklingssamarbeid.

Forskning og råd frå Havforskningsinstituttet skal vere med å leggje grunnlaget for at samfunnet også i framtida skal kunne hauste av dei store verdiane i havet og på kysten.

OSV FORN

# ORGANISASJON



4

## ÅRSVERK<sup>1</sup>

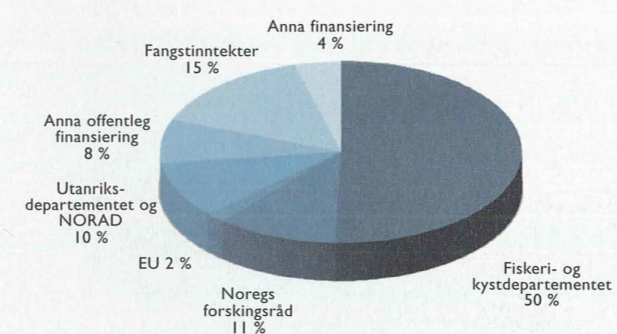
	Bergen	Tromsø	Flødevigen	Matre	Austevoll	Fagsenteret	Reiarlag	Sum
Forskarar	122,0	18,6	12,0	5,9	12,0	7,3		177,8
Teknisk personell	136,3	11,5	12,9	14,1	17,3	6,7	29,5	228,3
Administrativt personell	62,8	3,7	3,0	1,5	2,0		3,7	76,7
Sjøfolk							107	107,0
<b>Sum</b>	<b>321,1</b>	<b>33,8</b>	<b>27,9</b>	<b>21,5</b>	<b>31,3</b>	<b>14,0</b>	<b>140,2</b>	<b>589,8</b>

## Andre typar stillingar

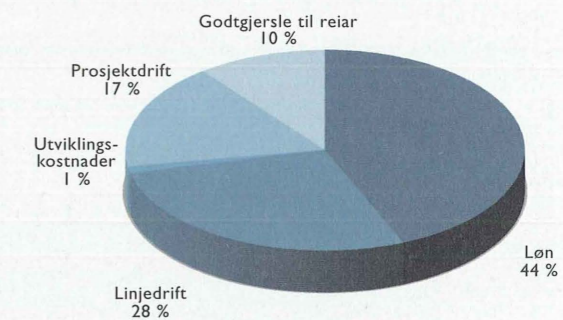
Stipendiatar	26,9
Postdoktorar	18,8
Forskingsjef II	2,0
Reinhaldarar	5,5
Lærlingar	4,4
<b>Sum</b>	<b>57,6</b>

1) Årsverk per 31.12 2007

## ØKONOMI



Inntekter 2007  
Til saman 745 mill. kroner



Utgifter 2007  
Til saman 750 mill. kroner

5

## DEN FAGLEGE AKTIVITETEN

### » Rådgivingsprogram

Rådgivingsprogramma skal gi forskningsbaserte forvaltningsråd innan akvakultur samt ressursar og miljø i norske kyst- og havområde. For dei ulike områda inneber dette blant anna:

#### BARENTSHAVET

Programleiar: Ingolf Røttingen

- Ressursovervaking og forvaltningsrådgiving for fiskebestandar
- Forvaltningsplan Barentshavet
- Samarbeid med Russland
- Miljøovervaking, inkludert miljøgifter og radioaktivitet
- Bidra til utvikling av ein økosystemtilnærming i forvaltningsrådgjevinga, inkludert tilrettelegging for rådgiving innafor den nye havressursloven

#### NORSKEHAVET

Programleiar: Harald Loeng

- Overvaking av og forskning på pelagiske fiskebestandar, djuphavsressursar, sel og kval
- Forvaltningsråd basert på studium av variasjonar i bestandsstruktur, rekruttering, vekst, vandring og interaksjon mellom artar
- Redusere uvisse i bestandsestimeringa ved å forbetre overvakingemetodikken
- Overvaking og forståing av utviklinga i miljøtilstand og havklima
- Overvaking av plante- og dyreplankton og forståing av deira rolle i økosystemet

**GRUNNE OG DJUPE HAV**  
Barentshavet og Nordsjøen er det vi kallar sokkelhav og er relativt grunne. I Barentshavet fins det til dømes område som er mindre enn 50 meter djupe. Norskehavet er derimot eit basseng, med djup opp til 3800 meter.

#### NORDSJØEN

Programleiar: Else Torstensen

- Ressursovervaking og forvaltningsrådgiving på viktige bestandar
- Miljøovervaking og forvaltningsrådgiving, inkludert miljøgifter, radioaktivitet, plankton og nærings salt
- Auka kunnskap om rekruttering i fiskebestandar i Nordsjøen
- Bidra til utvikling av økosystembasert forvaltning
- Forskingsformidling og implementering av ny kunnskap

#### KYSTSONA

Programleiar: Einar Dahl

- Ressursovervaking og forvaltningsrådgiving for kystbestandar
- Overvaking og rådgiving for kyst- og fjordmiljø
- Kartlegging og overvaking av marint biologisk mangfald
- Marine verneområde som forvaltningsreiskap
- Overvaking og rådgiving knytt til introduserte artar
- Auka forståing av kyst og fjordøkologi

#### AKVAKULTUR

Programleiar: Karin Boxaspen

- Miljøverknader av oppdrettssystem
- Helse hos oppdrettsorganismar og smittespreiing
- Berekraftig bruk av fôr og fôrressursar
- Kontrollert kjønnsmodning og steril fisk
- Fangstbasert akvakultur
- Genetiske og økologiske konsekvensar av fiskeoppdrett
- Effektar av lakselus på vill fisk og overvaking av nasjonale laksefjordar
- Spreiing og gjenfangst av rømt fisk
- Stamorganismar og tidlege livsstadium
- Havbeite og fjordkultivering
- Velferd hos oppdrettsorganismar

## » Forskingsprogram

Forskningsprogramma, som vart etablerte i 2007, samordnar forskingsinnsatsen på område som vi ser representerer særlege samfunnsmessige utfordringar.

### ØKOSYSTEM OG BESTANDSDYNAMIKK

**Programleiar: Geir Huse**

Programmet Økosystem og bestandsdynamikk skal styre arbeidet for å betre forståinga vår av variasjonar i marine økosystem, spesielt knytt til fiskebestandane. Kunnskap om dynamikken i økosystema er nødvendig for å forstå, evaluere og varsle korleis endringar i miljø og fiske påverkar det marine økosystemet. Særleg viktig er det å kunne skilje mellom naturlege variasjonar og menneskeleg påverknad. Bestandsvurdering og -rådgiving for levande marine ressursar blir i dag gjort nesten utelukkande basert på kommersielle fangstdata og bruk av trål- og akustikkdata frå forskingstokt. Ei viktig oppgåve for programmet er å vidareutvikle denne metodikken for å møte utfordringane som ligg i økosystembasert forvaltning.

### KLIMA-FISK

**Programleiar: Svein Sundby**

Programmet leier instituttet si forskning på effektar av havklimaet på produksjon, utbreiing og åtferd hos marine organismar. Dette skal danne grunnlag for å varsle effektar av klimavariasjonar på fiskebestandane og utarbeide scenario for verknader av menneskeskapte klimaendringar på marine økosystem og oppdrettsorganismar. Programmet vektlegg utvikling og bruk av numeriske modellar, studium av samanhengen mellom globale og regionale klimavariasjonar og utvikling av metodar for å lage regionale klimaprognosar. Ein stor del av aktivitetane i programmet er nær knytte til Bjerknes senter for klimaforskning.

### MAREANO

**Programleiar: Lene Buhl-Mortensen**

MAREANO skal bidra til å dekkje kunnskapshøl om fordelinga av naturtypar og sårbare organismar på havbotnen og gi råd om korleis vi kan forvalte desse på ein berekraftig måte. Den største aktiviteten i programmet er kartleggingsprosjektet MAREANO, som i perioden 2005–2010 har fokus på nordområda. Gjennom eit tverrfagleg samarbeid med Noregs geologiske undersøking og Statens kartverk Sjø gjer vi grunnleggjande studium av det fysiske, biologiske og kjemiske miljøet på botnen. Kunnskap frå prosjektet er tilgjengeleg i ein kartdatabase for norske kyst- og havområde på [www.mareano.no](http://www.mareano.no).

Foto: Tore Johannessen

### BIOLOGISKE MEKANISMAR I MARINE ØKOSYSTEM OG AKVAKULTUR

**Programleiar: Ole J. Torrissen**

Programmet skal etablere grunnleggjande kunnskap om biologiske prosessar og skape ein strategisk kunnskapsplattform som på sikt skal danne grunnlag for berekraftig hausting av marine ressursar og akvakulturproduksjon. Her er samspel mellom miljøfaktorar og fysiologiske responsar eit viktig element. Det vert lagt vekt på å utvikle eksperimentelle modellar og ny forskingsmetodikk. Programmet har ein relativt stor innsats retta mot genomikk og genetik, marine dyr sin metabolisme, vekst og reproduksjon, utviklingsbiologi, åtferd og stressbiologi, immunologi og smitteorganismar. I tillegg skal programmet kombinere felldata med eksperimentell metodikk og modellar for å belyse sentrale biologiske mekanismar i marine økosystem. Vi samarbeider med universitet både nasjonalt og internasjonalt, og utdanning av PhD-kandidatar er ei sentral oppgåve for programmet.

### OLJE-FISK

**Programleiar: Erik Olsen**

Forskning og rådgiving på problemstillingar knytte til forureining og effektar av petroleumskomponentar og menneskeskapt lyd på livet i havet er samla i programmet Olje-fisk. Hovudmålet er å kunne gi best moglege råd om konsekvensar av forureining og petroleumsaktivitet i havområda våre. Oppgåvene i programmet omfattar overvaking av radioaktive komponentar, miljøgifter og tungmetall i vatn, fisk og sediment, effektstudiar av olje på sild og torsk og av seismikk og lågfrekvent støy på fisk og sjøpattedyr. Sentrale rådgivingsoppgåver er høyringar på petroleumsutbygging, utslepp og seismiske undersøkingar. Spesielt har førespurnader om seismiske undersøkingar auka det siste året, og i 2007 gav Havforskningsinstituttet råd i samband med 60 slike søknader på norsk sokkel.

#### FISK I DVALE

Tobis held til på sandbotn. Om natta og på mørke dagar borer han seg ned i sanden med den spisse snuten, og heile vinteren ligg han i dvale på botnen.

## » Faggrupper

### BOTNFISK

Leiar: Harald Gjørseter

Forskning på og overvaking av dei viktigaste botnfiskartane som torsk, hyse og sei. Målet er først og fremst å vinne kunnskap som kan brukast til å vurdere bestandssituasjonen og gi råd i forvaltningsspørsmål.

### BOTNHABITAT OG SKALDYR

Leiar: Ole Jørgen Lønne

Habitat og naturtypar på botn i kyst- og havområde og deira betydning for økologi og biologisk mangfald. Levande organismar knytt til havbotnen og hausting av reke, kongekrabbe og andre skaldyr. Havbeite av skaldyr, krepsdyr, haneskjel og kamskjel.

### DYREVELFERD

Leiar: Tore Kristiansen

Velferd hos fisk og krepsdyr. Stress og stressfaktorar, meistring og velferdsovervaking i fiskeri- og havbruksnæringa.

### DJUPHAVSARTAR

Leiar: Ole Thomas Albert

Forskning på og overvaking og tilstandsvurdering av artar som djuphavshai, blåkveite, brosme, lange, blålange, uer, vassild og skolest.

### FANGST

Leiar: Arill Engås

Utvikling og tilpassing av energi-effektive miljø- og ressursvennlege fangstmetodar med basis i kunnskap om fiskeåtfærd og reiskapsteknologi. Utvikling av betre metodikk for prøvetaking av marine organismar.

### FISKERIDYNAMIKK

Leiar: Kjell Nedreaas

Fangst, innsats og flåteutvikling i kommersielle fiskeri og turistfiske. Samarbeid med referanseflåten og overvakingstenesta inkl. Kystvakta. Innhenting av fiskeriavhengige data og berekning av uvisse i desse (f.eks. rapporteringsmanglar, utkast og ulovleg omsetning).

### HELSE

Leiar: Øivind Bergh

Sjukdomsinteraksjonar mellom oppdretta og ville bestandar. Bakterielle og virale fiske- og skjelsjukdomar og parasittar, særlig spreing og biologi hos lakselus og andre parasittar. Førebyggjande behandling mot sjukdom, deformitetar og biverknader av behandling.

### MARIN MILJØKVALITET

Leiar: Jarle Klungsoyr

Framandstoff i sjøvann, sediment og dyr. Også organiske miljøgifter, utslepp frå petroleumsindustri, radioaktivitet, kjemisk forureining og kort- og langtidsverknader på marine organismar.

### NORSK MARINT DATASENTER (NMD)

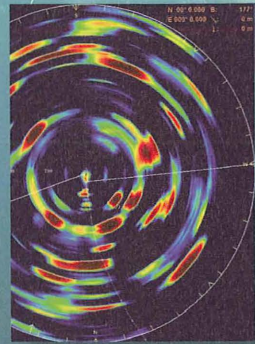
Leiar: Helge Sagen

Nasjonalt datasenter for handsaming og langtidslagring av marine miljø- og fiskedata og for framstilling av ulike dataprodukt. Dei viktigaste oppgåvene er å samle og kvalitetssikre data og gjere dei tilgjengelege for forskning.

### KALDBLODIG

Polartorsken kan leve i vatn ned til -1,5 grader fordi han har eit molekyl som hindrar at det dannar seg iskrystallar i kroppsvæska.

Foto: Harald E. Tørresen



**OBSERVASJONSMETODIKK**

Leiar: Olav Rune Godø

Metodar og modellar for innsamling av data om marine økosystem oghaustbare ressursar ved hjelp av akustikk, optikk og fangstreiskapar.



**PELAGISK FISK**

Leiar: Aril Slotte

Forsking på og overvaking av pelagiske artar som sild, makrell, taggmakrell, kolmule, lodde, brisling, tunfisk og laks i havet. Hovudmålet er å vinne kunnskap som kan brukast til å vurdera bestandssituasjonen og gi råd i forvaltningsspørsmål.



**PLANKTON**

Leiar: Webjørn Melle

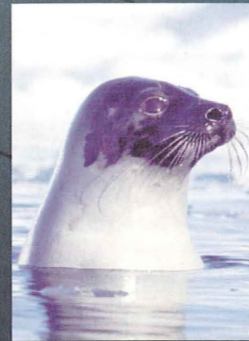
Forsking på og overvaking av plante- og dyreplankton, fiskeegg og -larver. Produksjonsforhold, biologisk mangfald, skadelege algar og introduserte mikroorganismar.



**REPRODUKSJON OG VEKST**

Leiar: Geir Lasse Taranger

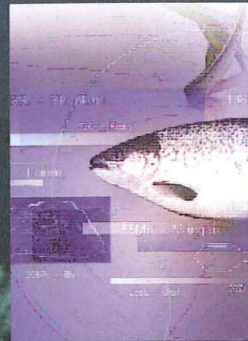
Forsking på kjønnsmodning, eggproduksjon og vekstprosessar i oppdrettsartar og ville populasjonar knytta til fiskevevferd, oppdrettstilhøve, stamfiskhald, rekrutteringsprosessar og berekning av gytebestandar.



**SJØPATTEDYR**

Leiar: Tore Haug

Forsking på og overvaking av grønlandssel, klappmyss, steinkobbe og havert, vågekval og andre sjøpattedyr (bifangst). Populasjonsanalysar, næringsøkologi, haustings- og bevaringsstrategiar.



**POPULASJONGENETIKK OG ØKOLOGI**

Leiar: Terje Svåsand

Struktur og funksjon til arvestoff i marine artar. Bruk av genetiske metodar for å studere økologiske prosessar. Genetisk karakterisering av ville bestandar og artar i oppdrett, inkl. metodar for å spore rømt fisk. Åtferd, spreing og overleving hos rømte havbruksorganismar. Evolusjonære effektar av fiske.



**TIDLEGE LIVSSTADIUM**

Leiar: Anders Mangor-Jensen

Effektar av miljø og miljøgifter på tidlege stadium av fisk og skaldyr, inkludert intensive kulturar. Forsking på og produksjon av sterile individ av fisk til bruk i akvakultur, mengdebereknig av yngel hos ville populasjonar.



**UTBREIING OG TROFISKE INTERAKSJONAR**

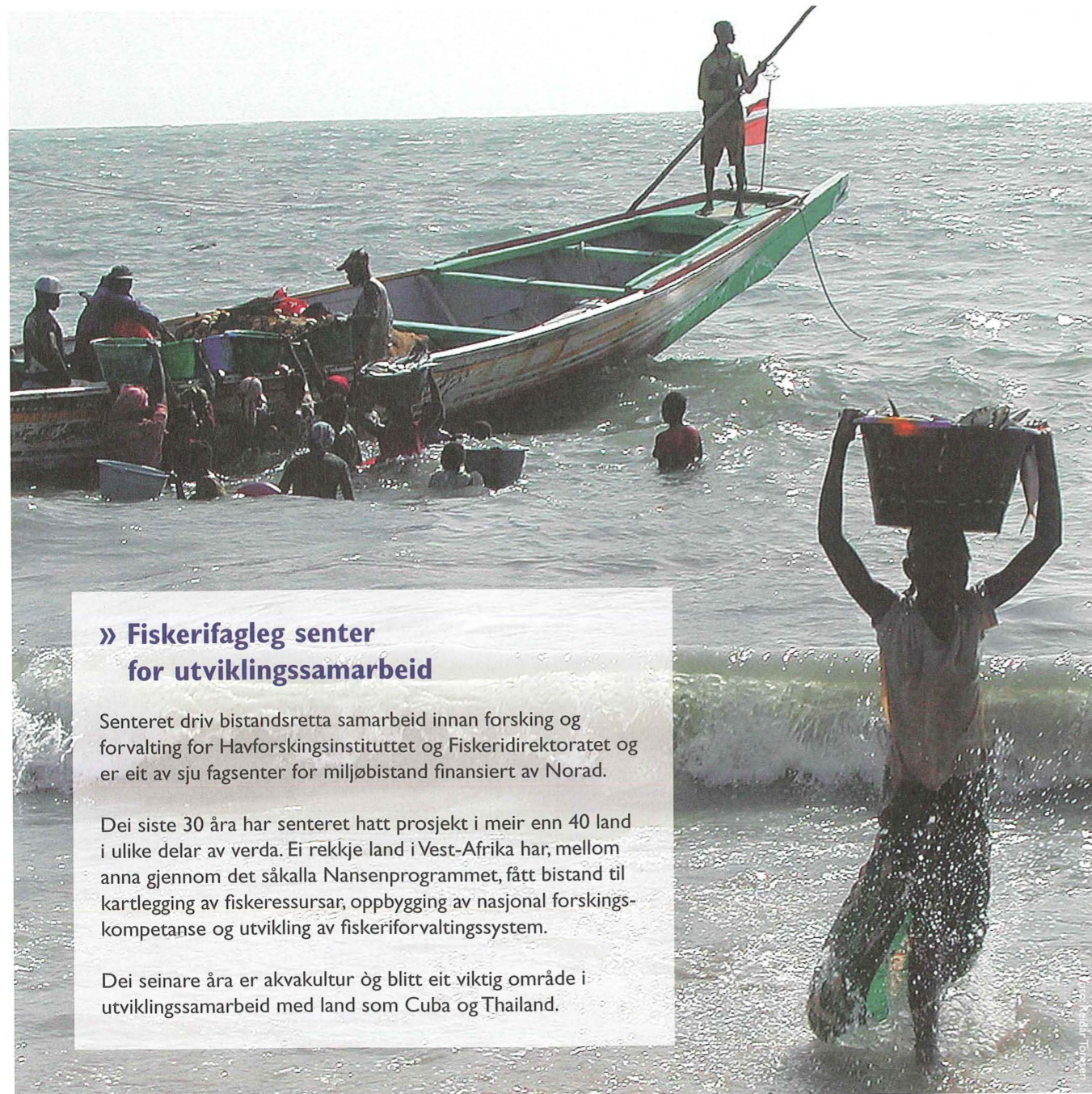
Leiar: Kathrine Michalsen

Utbreiing og vandring som beskriv romleg og tidsmessig overlapp mellom artar, med spesiell fokus på predator-bytteforhold. Forsking på ikkje-kommersielle artar og indikatorar for økosystembasert forvaltning.

**GAMMAL FISK**  
Mesteparten av lodda døyr når ho har gytt første gong, og ho blir sjeldan eldre enn fem år. Ueren, derimot, blir ikkje gytemoden før han er 12-15 år og kan bli over 60 år gammal!

**SKIFTER KJØNN**

Reka blir fødd som hann og skifter kjønn når ho har nådd ein viss alder. I Barentshavet blir reka til ho i femårsalder.



### » Fiskerifagleg senter for utviklingsamarbeid

Senteret driv bistandsretta samarbeid innan forskning og forvaltning for Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet og er eit av sju fagsenter for miljøbistand finansierte av Norad.

Dei siste 30 åra har senteret hatt prosjekt i meir enn 40 land i ulike delar av verda. Ei rekkje land i Vest-Afrika har, mellom anna gjennom det såkalla Nansenprogrammet, fått bistand til kartlegging av fiskeressursar, oppbygging av nasjonal forskingskompetanse og utvikling av fiskeriforvaltningssystem.

Dei seinare åra er akvakultur òg blitt eit viktig område i utviklingsamarbeid med land som Cuba og Thailand.

Silda er ikkje meir enn ein 3–4 cm stor larve når ho tek til å gå i stim.

### » Internasjonalt samarbeid

Norsk fiske føregår i hovudsak på bestandar som vi deler med andre land, og dei fleste problemstillingar knytt til havmiljøet er av internasjonal karakter. Derfor er Havforskningsinstituttet også ein viktig aktør i internasjonale organisasjonar og kommisjonar.

I 2008 sit forskarar frå instituttet mellom anna som leiar av IWC (Den internasjonale kvalfangstkomisjon) sin vitenskaplege komité og av den øvste vitenskaplege komiteen – Consultative Committee – i ICES (Det internasjonale råd for havforskning).

I forskinga er samarbeid sikra gjennom omfattande deltaking i internasjonale prosjekt og gjennom avtaler med søsterinstitutt verda over. Samarbeidet med det russiske havforskningsinstituttet PINRO i Murmansk står i ei særstilling og starta allereie for 50 år sidan.



## FASILITETAR

### » Stasjonane



Forskningsstasjonen Austevoll blei oppretta i 1978 og har mellom anna vore verdslende i forskning på oppdrett av kveite og torsk.



Forskningsstasjonen Flødevigen ved Arendal vart oppretta i 1882 og er ein av dei eldste i Europa. Instituttet si kystsoneforskning vert leia herifrå.



Ved **Forskningsstasjonen Matre** nord for Bergen er det forska på oppdrett av laksefisk sidan 1971, ti år før lakseoppdrett skaut fart i Noreg. Fleire av metodane som er utvikla her, er no i bruk verda over.

Studier av fiskeåtfærd har fått auka merksemd ved stasjonen. Forskarane ønskjer å finne ut kva som gjer at fisken trivst, og kva som kan stresse han og ta frå han matlysta. Nye og topp moderne fasilitetar gir mellom anna moglegheit til å detaljstyre temperatur-, salt- og oksygenivå i vatnet og registrere fisken sine reaksjonar på endringar i omgjevnaden.

Slike eksperiment kan òg nyttast for å studere ulike artar sin vekst, kjønnsmodning og gyting under varierende tilhøve og betre vår forståing for desse mekanismane også hos vill fisk.

### FRUKTBAR TORSK

Ung torsk gyt færre egg enn eldre. Førstegongsgyatarar kan gi 400 000 egg, dei eldste opptil 15 millionar.



G.O. SARS

BYGGJEÅR: 2003  
4067 BRT.  
77,5 M



JOHAN HJORT

BYGGJEÅR: 1990  
1828 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

## » Fartøy

Havforskningsinstituttet eig fire og driv to forskingsfartøy. Fartøya er dei viktigaste reiskapane for innsamling av data innan marine ressursar og miljø.

### TOKTOVERSIKT

Fartøy	Toktdøgn
G.O. Sars	301
Johan Hjort	309
Håkon Mosby	304
G.M. Dannevig	195
Dr. Fridtjof Nansen	311
Fangst	188
Jan Mayen	71
Hans Brattström	231
Andre fartøy	999
<b>Sum</b>	<b>2 909</b>

## » Lokalitetar

HAVFORSKINGSINSTITUTTET  
AVDELING TROMSØHAVFORSKINGSINSTITUTTET  
FORSKINGSSTASJONEN MATREHAVFORSKINGSINSTITUTTET  
FORSKINGSSTASJONEN AUSTEVOLLHAVFORSKINGSINSTITUTTET  
FORSKINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN

I Bergen har Havforskningsinstituttet kontor og laboratorium i fleire bygg på Nordnes.

**HAVFORSKINGSINSTITUTTET**  
**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

**HAVFORSKINGSINSTITUTTET**  
**AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23, Postboks 6404  
NO-9294 Tromsø  
Tlf: 77 60 97 00 – Faks: 77 60 97 01

**HAVFORSKINGSINSTITUTTET**  
**FORSKINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

Nye Flødevigveien 20  
NO-4817 His  
Tlf: 37 05 90 00 – Faks: 37 05 90 01

**HAVFORSKINGSINSTITUTTET**  
**FORSKINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø  
Tlf: 55 23 85 00 – Faks: 56 18 22 22

**HAVFORSKINGSINSTITUTTET**  
**FORSKINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal  
Tlf: 55 23 85 00 – Faks: 56 36 75 85

**REIARLAGAVDELINGA**

Tlf: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 32

**AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT  
OG KOMMUNIKASJON**

Tlf: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 55  
E-post: informasjonen@imr.no

**www.imr.no**



Fiskeridirektoratet Biblioteket



08VF01120