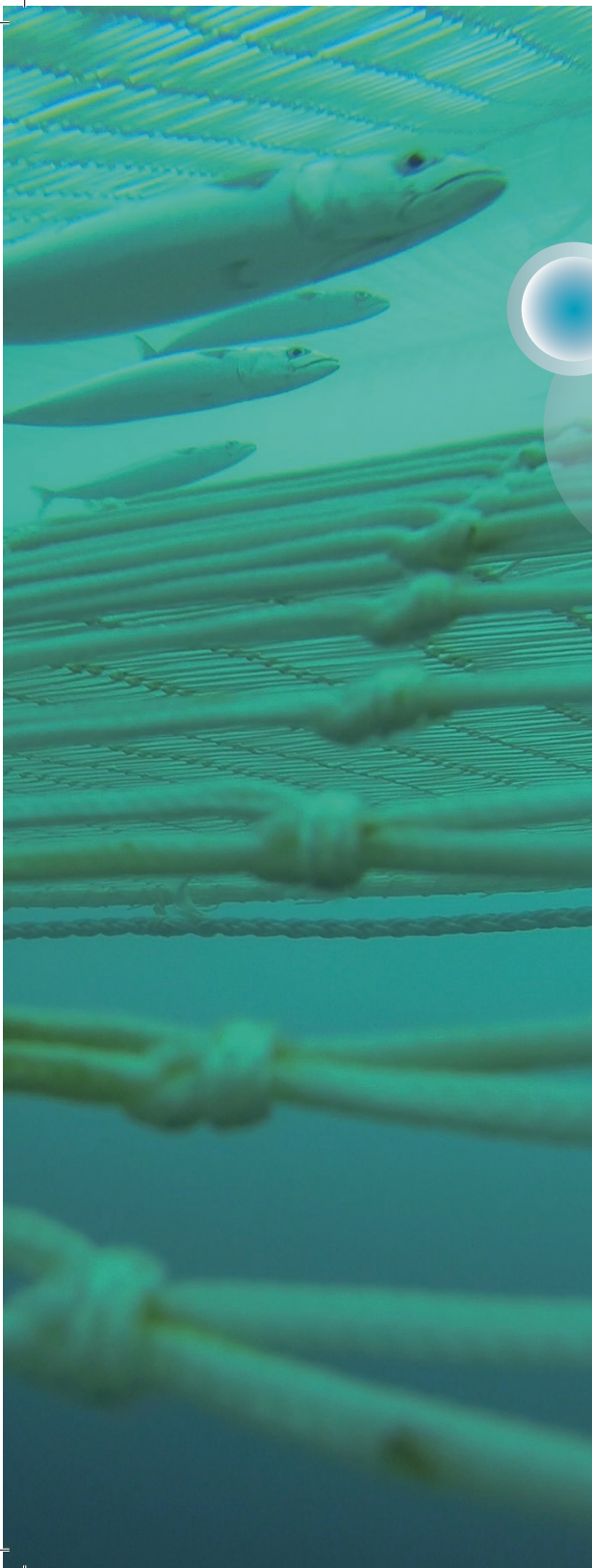




HAVFORSKINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Kunnskap og råd for rike og reine hav



VISJON

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

SAMFUNNSOPPDRAG

Havforskningsinstituttet 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 rådgivar for Nærings- og fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, andre myndigheiter, fiskeri- og akvakulturnæringane og anna næringsverksemd
- gjere data og forskingsresultat kjende og tilgjengelege for forvaltning, næring og samfunnet

Forskinga og forskingsoppdraget til Havforskningsinstituttet skal som hovudprinsipp ha eit forvaltingsretta formål. Det inneber også å bidra til grunnleggjande kunnskap på område som vil vere viktige for forvaltninga i framtida.

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

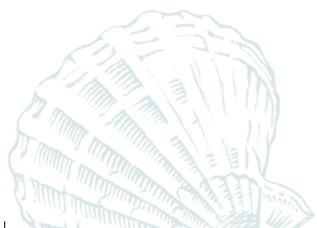




HENTAR KUNNSKAPEN OPP FRÅ DJUPET

Inst i fjordar, langs kysten og ute i det opne havet finn vi ein stor variasjon av økosystem. Der lever alt frå ørsmå algar, større fisk og skaldyr til kvalar og andre sjøpattedyr. Dei ulike artane har tilpassa seg sine leveområde på kvar sitt vis – i samspel med det fysiske miljøet, klimavariasjonar og andre artar.

Store delar av året er forskarane våre til sjøs, der dei overvakar dei marine økosystema, samlar inn data, tek prøvar med håv og trål og testar ut ny teknologi. På land gjer vi eksperiment på feltstasjonane og i laboratoria våre for å lære meir om prosessane i havet og på kysten, korleis vi menneske påverkar livet der og kva som skjer i, rundt og under merdane i oppdrettsanlegga. I denne brosjyren får du eit innblikk i nokre av desse aktivitetane.





KLIMAENDRINGANE PRESSAR FISKEN NORDOVER

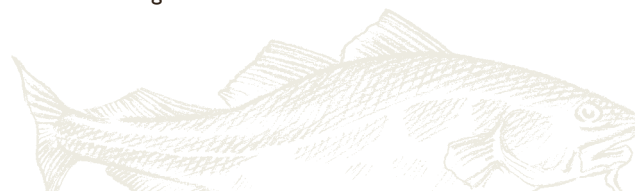
Den globale oppvarminga gjev varmare hav, men temperaturauken er ikkje jamn over heile kloden. I våre farvatn aukar temperaturen i havet over dobbelt så raskt som det globale gjennomsnittet. I perioden 2004–2012 gjekk botntemperaturen i Barentshavet opp med nesten 1 °C. Det påverkar alle organismar som lever i havet.

Havforskarane har funne ut at fiskesamfunn i Barentshavet flyttar seg opptil fire gonger så raskt som FNs klimapanel legg til grunn. Mellom anna har det sørlege fiskesamfunnet, som blant anna tel torsk og hyse, gradvis flytta seg nordover. Dette er store artar som et fisk og vandrar langt. Samtidig er bestandane store. Oppvarminga har gjeve desse artane betre levekår nord i Barentshavet.

Arktiske fiskeartar er som regel små og stadbundne, og dei finn i stor grad maten sin på havbotnen. Dei ser ikkje ut til å takle temperaturauken like godt. Desse artane har ein ganske spesialisert diett, og då er dei meir sårbare for klimaendringar.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Er det største polarforskningsinstituttet i Noreg – 80 prosent av norske havområde ligg nord for polarsirkelen
- Har samarbeida med russiske havforskarar i Barentshavet i over 60 år
- Kartlegg havbotnen i tidlegare omstridt område i Barentshavet





DER MAKRELLEN SYM, FØLGJER VI ETTER

Det djupe og mørke Norskehavet er det forskarane kallar eit spesielt effektivt produksjons-system. Den korte næringskjeda planteplankton–dyreplankton–fisk opprettheld store bestandar av sild, kolmule og makrell. Dei siste fem–seks åra har det vore eit skifte i havområdet. Makrellen veks i rekordfart både i omfang og utbreiing, medan silda – som tidlegare var den største av dei tre bestandane – ligg på eit lågt nivå.

Når yttergrensene for makrellen stadig flyttar seg, må våre tokt dekke tilsvarende store område. Også innan teknologi og metode skjer det endringar. Vi har vore sentrale i utviklinga av ein pelagisk overflatetrål, og korleis denne skal brukast på dei internasjonale tokta.

Sildeforskinga er også intensivert for å betre grunnlaget for bestandsberekningane. I tillegg ønskjer forskarane å lære meir om silderekutteringa og kvifor den har slått feil dei siste åra. Mattilgang og driftbanane nordover er blant faktorane som påverkar overlevinga til sildelarvene.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Overvakar og gjev årleg haustingsråd på 67 bestandar av fisk og skaldyr
- Dei fleste råda er utarbeidde av Det internasjonale råd for havforskning (ICES), der våre forskarar er sentrale bidragsytarar
- Leiar Hjortsenteret for marin økosystemdynamikk

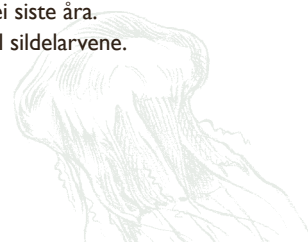




Foto: Øystein Skjæla

LAKS PÅ RØMMEN

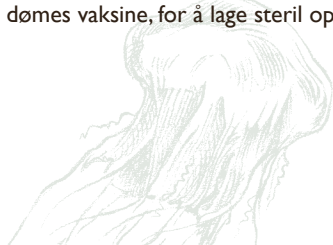
Vi arbeider både ute i felt og på forskingsstasjonane våre for å finne ut kor mykje rømt oppdrettslaks det er i elvane og korleis den rømte laksen påverkar villaksen. Vi har blant anna lært at genane til villaksen vert endra når den gyt med oppdrettsfisk, men meir kunnskap trengs.

Ein av metodane vi brukar, er å sette ut merkt laksesmolt som vi fiskar opp når den kjem tilbake som vaksen. Då ser vi mellom anna kor stor overleving denne fisken har samanlikna med villaks.

Eit nystarta overvåkingsprogram som dekkjer 140 elvar, skal gje betre oversikt over omfanget av rømt laks i elvane. I tillegg skal programmet danne faktagrunnlag for pålagt utfisking. I overvakinga tek vi i bruk sportsfiske, haustfiske, gyteteljing og stamfiske med meir. Vi forskar òg på ulike metodar, som til dømes vaksine, for å lage steril oppdrettslaks.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Gjer årleg ei risikovurdering av norsk oppdrett
- Lakselus og røming er dei største utfordringane for ei berekraftig oppdrettsnæring
- Undersøker om det er råd å utvikle nye vaksinar som hindrar oppdrettsfisk i å bli kjønnsmoden og som stoppar lakselusa





VI VEIT KVAR LUSA BIT

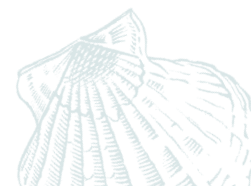
Vi har utvikla avanserte modellar som viser akkurat kvar lakselusa oppheld seg når den er stor nok til å infisere laksefisk.

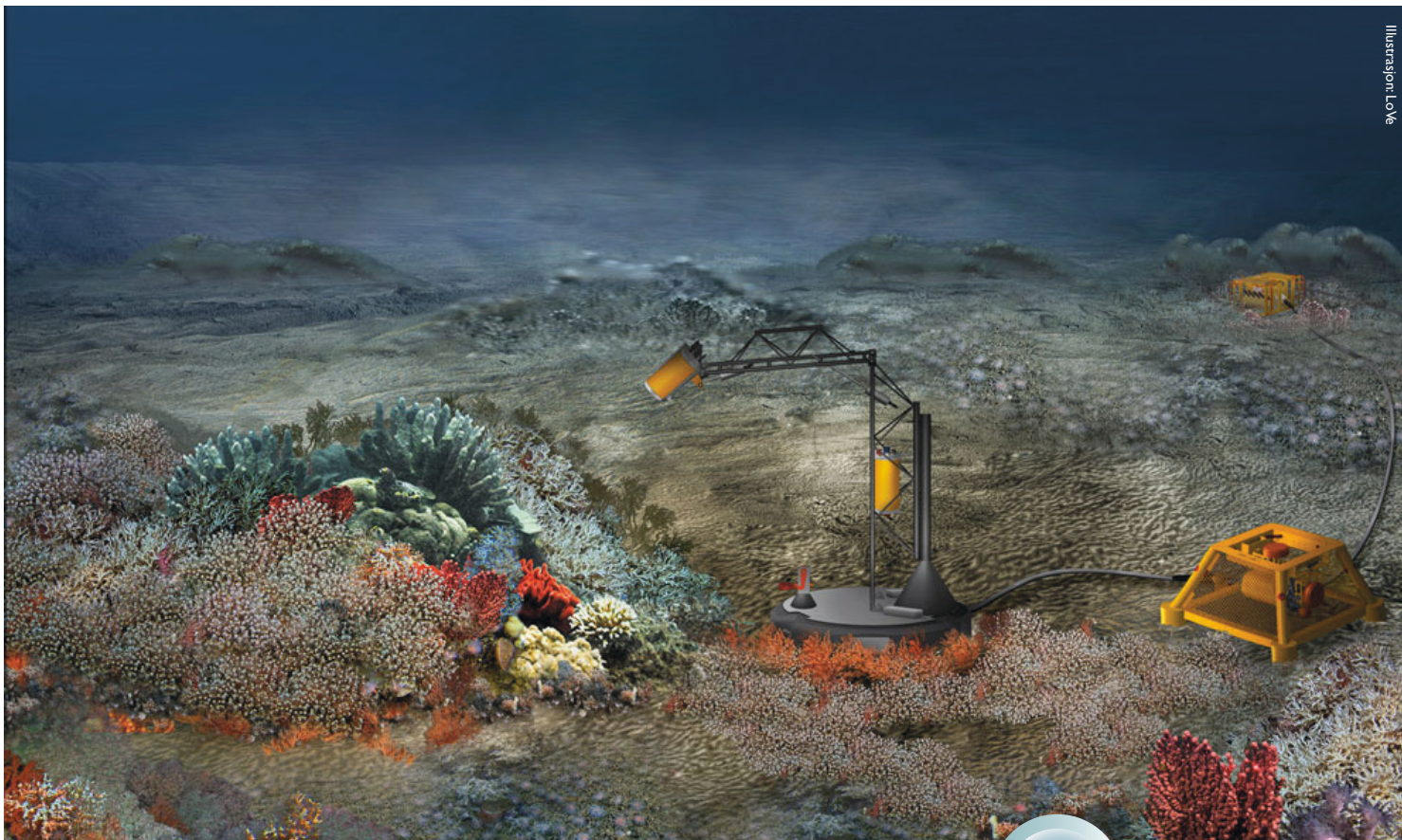
For å finne ut kor mykje lus som vert produsert, brukar vi tal frå oppdrettarane sine luseteljingar, rapportar som fortel kor mykje laks (biomasse) det er i anlegga og kunnskapen vi har om kor fort lusa reproduserer. Vi plottar desse tala inn i modellane saman med andre data. Slik finn vi ut kor luselarvane driv, og kvar i sjøen dei er når dei vert smittsame.

Resultata frå modellen vert samanlikna med resultatata frå feltundersøkingar for å kontrollere at modellen er riktig. Fram til no har dei to metodane stemt bra overens. Modellen kan òg nyttast til å undersøkje spreieing av andre partiklar enn lakselus. Til dømes kan vi finne ut korleis fiskeegg og småpartiklar frå forureining spreier seg.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Har kartlagt lakselusa sitt arvestoff. Det kan brukast til å utvikle nye medikament mot lusa
- Undersøker effekten av det auka fisket på leppefisk (rensefisk), og korleis denne fisken kan få betre velferd i merdane
- Studerer også lokale og regionale effektar av utslipp frå anlegg og oppveksttilhøve og velferd for oppdrettsfisk





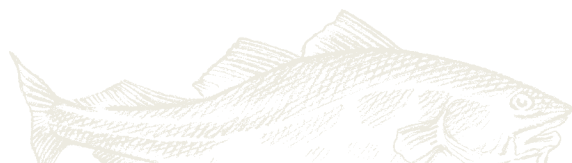
SNUR OPP NED PÅ HAVOBSERVASJONANE

I alle år har havforskarane reist på havet for å lære meir om kva som skjer med livet under overflata. Dei dreg av garde etter eit nøye oppsett rutemønster, og ekkolodd, tråling og anna prøvetaking gjev forskarane eit geografisk oversiktsbilete av det som skjer under kjølen på forskingsfartøyet.

No vert dette snudd på hovudet. I staden for å sjå livet med ekkolodd og måleinstrument frå ein båt på overflata, vert observasjonsreiskapane ståande på havbotnen og sjå livet nedanfrå. Samarbeidsprosjektet Lofoten–Vesterålen Ocean Observatory (LoVe) måler livet i havet på ein stad over lang tid. Mykje av det same utstyret som finst om bord på forskingsfartøya skal no kontinuerleg overvake ei stripe av heile kontinentalsokkelen utanfor Vesterålen – heilt ned til 2000 meters djup. Ein kabel frå LoVe til land gjer at forskarane, så vel som folk flest, kan sitje heime og følge med på kva Golfstraumen fører med seg av livgjevande varmt vatn, plankton, fisk og anna frå Norskehavet og inn i Barentshavet.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Har fått ein internasjonal miljøpris for ein prøvetakingskanon til bruk i notfisket
- Deltek i nordisk samarbeid om ei sorteringsrist som slepp ut uønskte småreker
- LoVe-prosjektet fekk 60 millionar kroner frå Forskningsrådet i 2015





VEKS OPP, FINN MAT OG SKJULER SEG I TARESKOGEN

Presset på kysten er høgt. Utbygging, ferdsel, rekreasjon, fiskeri, oppdrett og anna næring set spor i naturverdiane og påverkar dei levande marine ressursane.

Stortareskogen, som veks på ei smal stripe av kysten, vert rekna som eit av dei viktigaste oppvekstområda for fisk og krepssdyr. Noreg forvaltar den største tareskogen i Europa, og årleg vert det hausta mellom 150 000 og 170 000 tonn tare. Kartlegging dei siste åra viser at hausta tareskog tek seg opp att etter vel fem år, medan det kan ta inntil ti år før økosystemet fungerer som før.

Bestandane av kysttorsk og hummar ligg på eit lågt nivå. Fisket er intensivt; ikkje minst i fritidsfisket. Fisketuristane slepp ut igjen godt over halvparten av torsken dei fangar, men til no har vi visst lite om korleis denne torsken klarar seg. I kva grad spelar til dømes djup, fiskereiskap og temperatur inn på overlevinga? Ei fersk doktoravhandling frå instituttet viser at torsken langt på veg er robust – så sant han ikkje har store skadar, og opphaldet på land er kort og skånsamt.

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Kartlegg og definerer naturtypar på havbotnen og langs kysten
- Tek årlege prøvar av plankton, blautbotnfauna og hardbotnsamfunn
- Studerer om blåskjel og tare kan resirkulere avfallspartiklar frå oppdrettsanlegg





Foto: Kjarran Mæstad

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 filtrere 1000 liter vatn kvar dag og fjerne så mykje som 95 prosent av bakteriane i vatnet. Utan denne filtreringa hadde det vore langt fleire bakteriar i havet. Kålrbisvampen (*Geodia barretti*) på biletet er tilsett farge for å vise straumen av vatn ut av svampen.

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

HAVFORSKINGSINSTITUTTET

- Ser på korleis svampar kan brukast til å studere konsekvensar av oljeaktivitet
- Overvakar forureining og måler salt, straum og temperatur i hava våre
- Brukar og utviklar ekkolodd og sonarar – viktige reiskapar for å overvake fiskebestandane



FORSKINGSFARTØY

Med fartøya våre samlar vi inn viktige marine data. Fartøya vert også nytta av andre forskarar. Innan få år tek vi i bruk eit isgåande forskingsfartøy og ein ny Dr. Fridtjof Nansen.



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

Feltstasjon Holmfjord i Porsangerfjorden

Avdeling Tromsø

Forskningsstasjonen Matre

Bergen

Forskningsstasjonen Austevoll

Feltstasjon Guddalselva

Forskningsstasjonen Flødevigen



- Havforskningsinstituttet har vel 750 tilsette, og eit budsjett på ca. 1,3 milliardar kroner årleg
- Meir enn 2000 døgn årleg er vi på sjøen med egne og leigde fartøy
- CDCF (Fiskerifagleg senter for utviklingssamarbeid) koordinerer bistandsprosjekt i samarbeid med Fiskeridirektoratet, NIFES, Veterinærinstituttet og Mattilsynet
- Vi er ein sentral samarbeidspartnar i Framsenteret og Bjerknessenteret

HAVFORSKINGSINSTITUTTET
Institute of Marine Research

Nordnesgaten 50 – Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@imr.no

AVDELING TROMSØ
NO-9294 Tromsø

FORSKINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN
NO-4817 His

FORSKINGSSTASJONEN AUSTEVOLL
NO-5392 Storebø

FORSKINGSSTASJONEN MATRE
NO-5984 Matredal

FISKERIFAGLEG SENTER
FOR UTVIKLINGSSAMARBEID (CDCF)

REDERIAVDELINGA

AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT
OG KOMMUNIKASJON
Tlf.: +47 913 80 629

www.imr.no



Forste trålhal er på veg om bord på eit av fartøya som delteke på det årlege makrelltoktet i Norskehavet. (Foto: Merete Kvalsund)
Framsdebiletet viser merking av hummer. (Foto: Espen Bierud)