



Fjordkultivering – rørende enkelt

Siden 2004 har Havforskningsinstituttet gjennomført forsøk med kontrollert oppstrømning av næringsrikt dypvann i Lysefjorden i Rogaland. Resultatene viser at vi kan tredoble matfatet for blåskjell og restaurere fjorden. I tillegg er grunnlaget lagt for et unikt fjordlaboratorium, også for studier av hvordan næringsalter fra fiskeoppdrett påvirker fjorder.

AV JAN AURE, TORE STROHMEIER OG ØIVIND STRAND

Næringsalter er en forutsetning for vekst av alle planter i havet, enten det er små planktoniske alger eller tang og tare. De fleste norske fjorder har næringsfattige vannmasser gjennom store deler av året. Tidvis oppstrømning av næringsrikt dypvann er et naturlig fenomen som kan bedre planktonproduksjonen, men i norske fjorder skjer det uregelmessig og har kort varighet. Dette har vi endret i Lysefjorden ved å kopiere naturen. Her har vi tatt kontroll over oppstrømning av næringsrikt dypvann, og vi kan nå styre denne prosessen med et rør og ferskvann.

MATLAGER OPP FRA DYPET

Dypvann har en naturlig balansert sammensetning av næringsstoffer. Ved styrt oppstrømning av dypvann løftes næringsaltene opp i lyset hvor de bedrer plantenes vekstvilkår. I indre del av Lysefjorden kan styrt oppstrømning livnære tre ganger flere skjell sammenlignet med tidligere. I naturlig næringsfattige

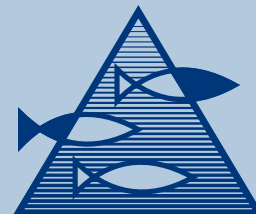
Bilde over: Montering av ny oppstrømningsstasjon i Lysefjorden.

norske fjorder vil økt tilgang på næringsstoffer også kunne bedre betingelsene for å kultivere for eksempel planter i fjorden, en potensielt stor ressurs.

NORGES FØRSTE PERMANENTE ANLEGG FOR STYRT OPPSTRØMNING

Lysefjorden Forskningsstasjon AS har i 2011 etablert et anlegg hvor et rør som er festet i utløpet til Lysebotn kraftstasjon (se bilde) fører ferskvann ned til ca. 30 meters dyp. Dette er en varig løsning som er svært enkel, miljøvennlig, økonomisk og energieffektiv, da det er fallhøyden av ferskvann ved utløpet av kraftstasjonen som driver vannet gjennom røret. Som en del av forskningsaktiviteten i Lysefjorden overvåker vi vannmassenes tilstand. Data samles kontinuerlig og avleses i forbindelse med pågående forsøk, og vi kontrollerer også mengden av ferskvann som strømmer





HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Nordnesgaten 50
Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 55 23 85 31

www.imr.no

AVDELING TROMSØ

Sykehusveien 23
Postboks 6404
NO-9294 Tromsø
Tlf.: 55 23 85 00

FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN

Nye Flødevigveien 20
NO-4817 His
Tlf.: 55 23 85 00

FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL

NO-5392 Storebø
Tlf.: 55 23 85 00

FORSKNINGSSTASJONEN MATRE

NO-5984 Matredal
Tlf.: 55 23 85 00

FISKERIFAGLIG SENTER FOR UTVIKLINGSSAMARBEID

Tlf.: 55 23 86 90
Faks: 55 23 85 31

AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT OG KOMMUNIKASJON

Tlf.: 55 23 85 38
Faks: 55 23 85 55
E-post: informasjonen@imr.no

KONTAKTPERSONER

Jan Aure
Faggruppe: Oseanografi
Tlf.: 55 23 84 85
E-post: jan.aure@imr.no

Tore Strohmeier
Faggruppe: Bunnhabitater og skalldyr
Tlf.: 55 23 68 97
E-post: tore.strohmeier@imr.no

Øivind Strand
Faggruppe: Bunnhabitater og skalldyr
Tlf.: 55 23 63 67
E-post: oivind.strand@imr.no

Fjordkultivering – rørende enkelt

ned i dypet. Dermed er vi godt rustet til å balansere en økt produksjon mot et godt fjordmiljø.

RESTAURERE FJORDER

Fjorder som er påvirket av vannkraftverk går glipp av næringssalter. Dette skyldes at vannkraftverkene slipper ut mye ferskvann om vinteren når det er kaldt, og mindre om sommeren når behovet for elektrisitet er mindre. I sommerhalvåret blir det dermed færre næringssalter tilgjengelig for plantene i fjorden. I fjorder som er egnet for kontrollert oppstrømning av næringsrikt dypvann kan dermed effekten av kraftverksutbyggingen kompenseres med oppstrømningsanlegg.

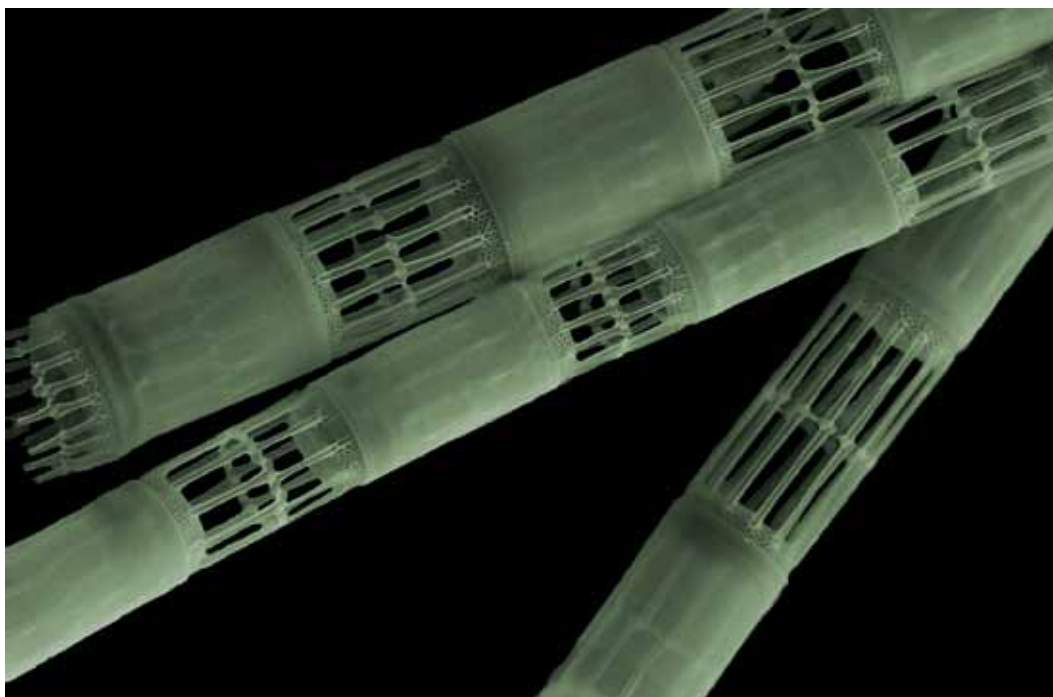
FJORDLABORATORIUM

Lysefjorden har et stort potensial for kultivering av marine planter og dyr, og er også et sted hvor vi kan studere hvilke effekter ulike nærings-saltkonsentrasjoner har på økosystemet under kontrollerte betingelser. Dette gjør Lysefjorden til et unikt økosystemlaboratorium, også i verdenssammenheng. Ett av forskningsmålene i 2011 er å undersøke om vi kan bruke Lysefjorden til å sikre dyrking av giftfrie skjell. Forsøk gjennomføres

for å bedre forstå betydningen av tynning av toksiner som følge av vekst og skjellenes aktive utskillelse av toksiner.

HVA MED FREMTIDEN?

Anlegget i Lysefjorden er det første i sitt slag. Lysefjorden Forskningsstasjon AS har som mål å utvikle fasiliteten og dokumentere de kommersielle mulighetene som ligger i å bruke ferskvann til å løfte opp næringsrikt sjøvann fra dypet – til kultivering av marine planter og dyr. I 2010 startet Havforskningsinstituttet prosjektet GATE i samarbeid med Norges forskningsråd, Lysefjorden Forskningsstasjon AS, NIFES, Universitetet i Bergen og IFREMER (Frankrike) for å klarlegge effekter på vekst og frigivelse av alggifter hos dyrkede blåskjell. Det unike fjordlaboratoriet i Lysefjorden kan også gi viktig kunnskap om en rekke andre økologiske forhold ved økt tilgang på næringssalter, blant annet om hvordan utslipp av næringssalter fra fiskeoppdrett påvirker fjorder. Oppstrømningen gir anledning til å studere hvordan spredning av næringssalter og alger i en fjord påvirkes av ulike miljøforhold.



Figur: Planteplankton (*Skeletonema costatum*) sett gjennom elektronmikroskop.

