



# Årsmøte 2004

Program

Deltakerliste

Saksdokumenter

Liste over posterbidrag

Sammendrag

## **Sponsorer:**

**Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet (NTNU)**

# ÅRSMØTEPROGRAM

## Trondheim, 4.-6.11. 2004

### TORS DAG 4. NOV

- 12:00 Ankomst/ innkvartering/registrering/opphenging av postere
- 13:00 -14:00 Lunsj
- 14:00 Velkommen v/Leder

### TEMA FOR MØTET: HUMAN PÅVIRKNING PÅ MARINT MILJØ

#### BIOGEOKJEMI – PELAGIALT (Ordstyrer: Aud Larsen)

- 14:15 ***Egil Sakshaug: Primærproduksjon i arktiske og sub-arktiske hav: Hvor mye og hvorfor? (invitert)***
- 14:45 ***Jorun K. Egge: Primær- og bakterieproduksjon - før, nå og i fremtiden (invitert)***
- 15:15 *Tobias Tamelander: Variations in the input of ice algae contra phytoplankton to sediments in the Northern Barents Sea studied by  $\delta^{13}\text{C}$*
- 15:30 *François Muller: Trace metal inputs to the Raunefjord during an intense summer rain event could have influenced the outcome of competition among algal/bacterial species*
- 15:45 Muntlige presentasjoner av posterbidrag (biogeokjemi – pelagialt o.a.)
- *Frode Vikebø & Svein Sundby: Impact of climate on fish stocks: A case study in the Nordic Seas*
  - *Stig Skreslet: Vannkraftproduksjonens tukling med et marint næringsnett*
  - *Dag Slagstad & Bård Brørs: Simulert spredning av lakselus i området Vesterålen-Sør Troms*
- 16:00-16:30 Kaffe og postervisning

**BETYDNINGEN AV SEDIMENT I MARINE ØKOSYSTEM**  
(Ordstyrer: Anne Gro Salvanes)

- 16:30      **Jens Skei: Marine sediment: Faglige og forvaltningsmessige utfordringer (invitert)**
- 17:00      **Ketil Hylland: Hvordan påvirker andre faktorer miljørisikoen til forurensede marine sedimenter?**
- 17:30      *Terje Thorsnes, Oddvar Longva, Ole Christensen og Kari Andresen, Jan Henrik Sandberg: Sediment som habitat-og miljøindikator – fra korallrev til oppdrettsanlegg*
- 17:45      *Turid Winther-Larsen: Ubygginger i sjø, og bruk av rene leirmasser til miljøforbedring av sjøbunnen. Pilotprosjekt i regi av Bjørvika-prosjektet i Statens vegvesen*
- 18:00      *Hartvig Christie: Nedslamming av naturlige makroalgesamfunn og framvekst av japansk drivtang på kyststrekningen fra Hvaler til Lindesnes*
- 18:15      Muntlige presentasjoner av posterbidrag (biogeokjemi – sediment o.a.)  
– *Jørgen Berge m/fl.:* Discovery of blue mussels (*Mytilus edulis*) in Svalbard – a tracer for a recent temperature increase in the Arctic marine environment  
– *Ingrid Gismervik:* Podite carrying ciliates dominate the benthic ciliate community in the kelp forest
- 19:30      Biologisk stasjon: Mottakelse

FREDAG 5. NOVEMBER

MARIN FORURENSNING  
(Ordstyrer Ketil Hylland)

- 09:30**      ***John Grey: Hvor viktig er forurensning for livet i havet egentlig?***  
(invitert)
- 10:00**      ***Jarle Klungsøyr: Utslipp fra oljeleting- og produksjon: Effekter på fisk*** (invitert)
- 10:30-11:00    Kaffe
- 11:00        *Haakon Hop: Er fjordene på Svalbard lokalt påvirket av persistente organiske miljøgifter?*
- 11:15        *Ingunn Nilssen: Overvåking av vannmassene - Utslipp fra offshore petroleumsaktiviteter*
- 11:30        Muntlige presentasjoner av posterbidrag (marin forurensning o.a.):
- *Ingrid Ellingsen: Miljøstudier av Trondheimsfjorden*
  - *Hans Tore Rapp:*
    - New Sesquiterpenes from the Marine Sponge *Phakellia ventilabrum* (L., 1767)
    - Revision of Norwegian calcareous sponges of the genera *Clathrina*, *Guancha* and *Ascaltis* (Porifera, Calcinea)
    - Norwegian sponges and corals: a rich source of bioactive natural products
  - *Håkon Hop: Livshistorie og lipider i Ctenophorer og Pteropoder I Kongsfjorden, Svalbard*
  - *Jofrid Skarðhamar: Circulation and shelf-ocean interaction off North Norway*
  - *Tom McClimans: Coriolislaboratoriets rolle i “Trondheim Marine Systems LSF og RI”*
  - *Dag Altin m.fl.: På genjakt etter flekkskate. Kjenner vi skatene i Norge?*
- 12:00        Postervisning alle sesjoner
- 13:00-14:30    Lunch
- 14:30-15:00    Foreningssaker  
Ordstyrer: Anne Gro Veia Salvanes
- Minnestund for Svein Arne Gjerp, minneord ved Tom McClimans

- Orientering om styrets arbeid
- Gjennomgang av sakslista for årsmøtet
- Rapport fra EFMS (v/Stig Skreslet)
- Rapport fra SABIMA

Vedtektssaker:

1. Godkjenning av sakslista
2. Godkjenning av årsmøtekomiteer
  - a. Valgkomité: Bente Edvardsen, Trond Størseth, Jørgen Berge
  - b. Komité for premiering av beste poster (forslag på møtet)
3. Godkjenning av årsmelding 2003
4. Foreløpig regnskap 2003 (leder orienterer på vegne av kasserer)
5. Budsjettforslag 2004 (leder presenterer på vegne av kasserer)
6. Valg av revisor/ evt. skal NHF fortsette med revisor?
7. Valg av ny leder og sekretær (forslag av valgkomiteen)
8. Valg av nytt styremedlem m/vara
9. Kan havforskerforeningen bli mer synlig ved for eksempel oppretting av en redaksjonskomité som får i oppgave å utvikle et populærvitenskapelig tidsskrift der medlemmene kan formidle viktige forskningsbidrag til ikke-eksperter?
10. Tid og sted for neste møte
11. Eventuelt

#### **Annonseringer:**

- 15:15 Yngve Olsen: NOSAM  
 15:30 Tore Høisæter: Sarsia's endelikt, og fødselen av det nye tidsskriftet, Marine Biology Research.  
 15:40 Roald Sætre: Norskehavsboke  
 15:50 Stig Skreslet: Etablering av forskningsstasjon på Jan Mayen  
 16:00 Håkon Hop: Nytt arktisk marint laboratorium i Ny Ålesund, Svalbard

### **GJESTEFORLESNING AV NHF SITT FØRSTE ÆRESMEDLEM**

**16:15 Foredrag ved professor Balchen: "Kybernetikk og havforskning"**

- 17:00-18:00 Poster visning alle sesjoner  
 18:30 Mottaking m/omvisning i Erkebispegården  
 20:00 Festmiddag

LØRDAG 6. NOVEMBER

**EFFEKT AV KLIMA OG MILJØVARIABLE PÅ ATFERD HOS FISK  
(Ordstyrer: Dag Slagstad)**

- 09:30**      *Elisabeth Forsgren: Kan klimaendringer påvirke atferd hos fisk?*  
(invitert)
- 10:00**      *Anne Christine Utne Palm: Hvordan endringer i vannets  
turbiditets- og oksygenivå kan påvirke fisks fødeatferd,  
predasjonsrisiko og habitatvalg (invitert)*
- 10:30      *Svein Sundby, Odd Nakken: Langperiodiske klimasvingninger og  
forskyvning av gytefelt for norsk-arktisk torsk*
- 10:45      Muntlige presentasjoner av posterbidrag (fiskeadferd)  
*Per Solemdal & Karsten Hansen: Gyting hos norsk-arktisk torsk på  
Yttersida og i Vestfjorden, områder med svært forskjellig  
temperaturforhold*
- 11: 00      *Anne Gro Vea Salvanes, Victoria Braithwaite: Erfaring med variabel  
informasjon om landskap i oppvekstmiljøet genererer asymmetri i  
aggresjon og sosial atferd hos torsk*
- 11:30-13.00    Lunch
- 13:00      Avreise

**Norske Havforskeres Forening**  
**Deltakere Årsmøte, Trondheim, 4-6. november 2004**

|                              |                                      |  |
|------------------------------|--------------------------------------|--|
| Andresen, Kari Helene Bachke | NGU, Trondheim                       | <a href="mailto:Kari.helene.andresen@ngu.no">Kari.helene.andresen@ngu.no</a>               |
| Bakken, Torkild              | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:torkild.bakken@vm.ntnu.no">torkild.bakken@vm.ntnu.no</a>                   |
| Balchen, Inger               |                                      |  |
| Balchen, Jens                | ÆRESMEDLEM                           |  |
| Barret, Rob                  | UiTø, Tromsø                         | <a href="mailto:robb@imv.uit.no">robb@imv.uit.no</a>                                       |
| Berge, Jørgen                | UNIS, Longyearbyen                   | <a href="mailto:jorgen.berge@unis.no">jorgen.berge@unis.no</a>                             |
| Bysveen Mjølnerød, Ingrid    | DN, Trondheim                        | <a href="mailto:Ingrid-Bysveen.Mjolnerod@DIRNAT.NO">Ingrid-Bysveen.Mjolnerod@DIRNAT.NO</a> |
| Castberg, Tonje              | Havforskningsinstituttet, Flødevigen | <a href="mailto:tonje.castberg@imr.no">tonje.castberg@imr.no</a>                           |
| Chauton, Matilde             | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:matilde.chauton@bio.ntnu.no">matilde.chauton@bio.ntnu.no</a>               |
| Christiansen, Marit E        | UiO, Oslo                            | <a href="mailto:m.e.christiansen@nhm.uio.no">m.e.christiansen@nhm.uio.no</a>               |
| Christie, Hartvig            | NINA, Oslo                           | <a href="mailto:hartvig.christie@nina.no">hartvig.christie@nina.no</a>                     |
| Dahl, Einar                  | Havforskningsinstituttet, Flødevigen | <a href="mailto:einar.dahl@imr.no">einar.dahl@imr.no</a>                                   |
| Degré, Eva                   | DN, Trondheim                        |  |
| Egge, Jorun K.               | UiB; Bergen                          | <a href="mailto:jorun.egge@bio.uib.no">jorun.egge@bio.uib.no</a>                           |
| Ellingsen, Ingrid            | SINTEF, Trondheim                    | <a href="mailto:ingriell@bygg.ntnu.no">ingriell@bygg.ntnu.no</a>                           |
| Evertsen, Jussi              | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:jussi.evertsen@bio.ntnu.no">jussi.evertsen@bio.ntnu.no</a>                 |
| Forsgren, Elisabet           | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:elisabet.forsgren@bio.ntnu.no">elisabet.forsgren@bio.ntnu.no</a>           |
| Gismervik, Ingrid            | UiO, Oslo                            | <a href="mailto:ingrid.gismervik@bio.uio.no">ingrid.gismervik@bio.uio.no</a>               |
| Gray, John                   | UiO, Oslo                            | <a href="mailto:j.s.gray@bio.uio.no">j.s.gray@bio.uio.no</a>                               |
| Hancke, Kasper               |                                      |  |
| Hancke, Torunn               |                                      |  |
| Heggberget, Thrine Moen      | NINA, Trondheim                      | <a href="mailto:thrine.heggberget@nina.no">thrine.heggberget@nina.no</a>                   |
| Holte, Børge                 |                                      |  |
| Holthe, Torleif              | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:torleif.holthe@vm.ntnu.no">torleif.holthe@vm.ntnu.no</a>                   |
| Hop, Håkon                   | Norsk Polarinstitutt, Tromsø         | <a href="mailto:haakon@npolar.no">haakon@npolar.no</a>                                     |
| Hordnes, Mette               | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:Mette.Hordnes@bio.uib.no">Mette.Hordnes@bio.uib.no</a>                     |
| Hylland, Ketil               | NIVA, Oslo                           | <a href="mailto:ketil.hylland@niva.no">ketil.hylland@niva.no</a>                           |
| Høisæter, Tore               | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:Tore.Hoisater@bio.uib.no">Tore.Hoisater@bio.uib.no</a>                     |
| Indrehus, Jane W.            | UiO, Oslo                            | <a href="mailto:jandag.indrehus@c2i.net">jandag.indrehus@c2i.net</a>                       |
| Johnsen, Ståle               |                                      |  |
| Järnegren, Johanna           | NTNU, Trondheim                      |  |
| Kjørsvik, Elin               | NTNU, Trondheim                      |  |
| Klungsoyr, Jarle             | Havforskningsinstituttet, Bergen     | <a href="mailto:jarle.klungsoeyr@imr.no">jarle.klungsoeyr@imr.no</a>                       |
| Larsen, Aud                  | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:aud.larsen@bio.uib.no">aud.larsen@bio.uib.no</a>                           |
| Moen, Toril Loennechen       | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:toril.moen@vm.ntnu.no">toril.moen@vm.ntnu.no</a>                           |
| McClimans, Else              |                                      |  |
| McClimans, Thomas            | SINTEF, Trondheim                    | <a href="mailto:Thomas.A.McClimans@sintef.no">Thomas.A.McClimans@sintef.no</a>             |
| Mork, Jarle                  | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:jarle.mork@bio.ntnu.no">jarle.mork@bio.ntnu.no</a>                         |
| Muller, Francois             | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:francois.muller@kj.uib.no">francois.muller@kj.uib.no</a>                   |
| Myhre, Lars Petter           | UiB, Bergen                          |  |
| Olsen, Yngvar                | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:yngvar.olsen@bio.ntnu.no">yngvar.olsen@bio.ntnu.no</a>                     |
| Palm, Anne Christine         | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:anne.palm@bio.uib.no">anne.palm@bio.uib.no</a>                             |
| Pettersen, Ivar H.           | UiB, Bergen                          |  |
| Quillfeldt, Cecilie H. von   | Norsk Polarinstitutt, Tromsø         | <a href="mailto:cecilie@npolar.no">cecilie@npolar.no</a>                                   |



|                       |                                      |  |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
| Rapp, Hans Tore       | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:Hans.Rapp@bio.uib.no">Hans.Rapp@bio.uib.no</a>                     |
| Rosenqvist, Gunilla   | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:gunilla.rosenqvist@nt.ntnu.no">gunilla.rosenqvist@nt.ntnu.no</a>   |
| Rye, Henrik           |                                      |  |
| Sakshaug, Egil        | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:egil.sakshaug@bio.ntnu.no">egil.sakshaug@bio.ntnu.no</a>           |
| Sakshaug, Vibeke      |                                      |  |
| Salvanes, Anne Gro    | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:anne.salvanes@bio.uib.no">anne.salvanes@bio.uib.no</a>             |
| Skarðhamar, Jofrid    | Akvaplan-NIVA, Tromsø                | <a href="mailto:jofrid@akvaplan.niva.no">jofrid@akvaplan.niva.no</a>               |
| Skei, Jens            | NIVA, Oslo                           | <a href="mailto:jens.skei@niva.no">jens.skei@niva.no</a>                           |
| Skjæraasen, Jon Egil  | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:jon.skjaeraasen@bio.uib.no">jon.skjaeraasen@bio.uib.no</a>         |
| Skreslet, Stig        | Høiskolen i Bodø, Bodø               | <a href="mailto:Stig.Skreslet@hibo.no">Stig.Skreslet@hibo.no</a>                   |
| Slagstad, Dag         | SINTEF, Trondheim                    | <a href="mailto:Dag.slagstad@sintef.no">Dag.slagstad@sintef.no</a>                 |
| Slagstad, Lisbet      |                                      |  |
| Sneli Jon-Arne        | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:jon.sneli@bio.ntnu.no">jon.sneli@bio.ntnu.no</a>                   |
| Solemndal, Per        | Havforskningsinstituttet, Bergen     | <a href="mailto:per.solemndal@imr.no">per.solemndal@imr.no</a>                     |
| Steen, Henning        | Havforskningsinstituttet, Flødevigen | <a href="mailto:henning.steen@imr.no">henning.steen@imr.no</a>                     |
| Stokkeland, Øystein   |                                      | <a href="mailto:oystein.stokland@c21.net">oystein.stokland@c21.net</a>             |
| Sundby, Svein         | Havforskningsinstituttet, Bergen     | <a href="mailto:svein.sundby@imr.no">svein.sundby@imr.no</a>                       |
| Sætre, Roald          | Havforskningsinstituttet, Bergen     | <a href="mailto:roald.saetre@imr.no">roald.saetre@imr.no</a>                       |
| Tamelander, Tobias    | Norsk Polarinstittutt, Tromsø        | <a href="mailto:tobias@npolar.no">tobias@npolar.no</a>                             |
| Tandberg, Anne Helene | Rogalandsforskning, Stavanger        |  |
| Thorkildsen, Solveig  | UiB, Bergen                          | <a href="mailto:solveig.thorkildsen@bio.uib.no">solveig.thorkildsen@bio.uib.no</a> |
| Thorsnes, Terje       | NGU                                  |  |
| Vea, Jostein          | FMC, Biopolymer                      | <a href="mailto:jostein_vea@fmc.com">jostein_vea@fmc.com</a>                       |
| Vikebø, Frode         | Havforskningsinstituttet, Bergen     | <a href="mailto:frovik@imr.no">frovik@imr.no</a>                                   |
| Winter-Larsen, Turid  | Statens vegvesen, Oslo               | <a href="mailto:turiwl@vegvesen.no">turiwl@vegvesen.no</a>                         |
| Østensen, Mari-Ann    | NTNU, Trondheim                      | <a href="mailto:mari-ann.ostensen@bio.ntnu.no">mari-ann.ostensen@bio.ntnu.no</a>   |



## Årsmelding 2003

### Innledning

Styrets elektroniske kommunikasjon med medlemmene i Havforskerforeningen fungerer bedre og bedre. Vi vil imidlertid også i år benytte anledningen til å oppfordre alle medlemmer om å informere foreningen når de endrer, får, eller mister sin e-postadresse da dette vil lette sekretærens arbeid.

Medlemskontingenten kreves fortsatt inn av et regnskapsfirma og vi mener å ha registrert færre problemer med urettmessig innkreving av kontingent i år enn tidligere.

Sammendrag av årsmøtes faglige bidrag or orienteringer er lagt ut på egen side på nettstedet (<http://www.havforsk.no>) og presenteres derfor ikke som en del av årsmeldingen.

### Styrets sammensetning

Styret har i 2003 hatt følgende sammensetning (år for nyvalg i parentes):

Formann (tittel endret til leder 25.9):

Anne Gro Veia Salvanes (2004), Universitetet i Bergen

Sekretær: Aud Larsen (2004), Universitetet i Bergen

Styremedlemmer:

Ketil Eiane, kasserer (2003)

Vara: Øivind Tvedten (2003)

Universitetsstudiene på Svalbard

Rogalandsforskning

Ketil Hylland, nettstedredaktør (2005)

Vara: Trine Dale (2005)

NIVA

Norges Fiskerihøgskole

Dag Slagstad (2004)

Vara: Turid Winther-Larsen (2004)

SINTEF Fiskeri og Havbruk

Statens vegvesen, Oslo



### Innvalg av nye medlemmer:

I henhold til vedtektsendringer under Årsmøtet 2001 har søknader om medlemskap blitt behandlet fortløpende gjennom hele året. Følgende 12 nye medlemmer ble tatt opp i 2003:

*JoLynn Carroll*  
*Kriss Wenche Rokkan Iversen*  
*Lis Lindal Jørgensen*  
*Torbjørn Tønnesen Lid*  
*Oddvar Longva*  
*Nina Mikkelsen*  
*Ingrid Bysveen Mjølnørød*  
*Kjell Arild Orvik*  
*Anders Ruus*  
*Trond Røvik Størseth*  
*Anne Helene S. Tandberg*  
*Bendik Fyhn Terjesen*

### Forberedelser til Årsmøtet 2003:

Praktisk tilrettelegging av Årsmøtet i 2003 ble ivaretatt i første rekke av kasserer og 2 doktorgrad/hovedfagsstudenter ved UNIS (Malin Daase, Daniel Vogedes)

## Årsmøtet

### **Innledning:**

Årsmøtet ble holdt på UNIS i Longyearbyen 8-12. oktober.

I alt deltok 66 personer på møtet. Av disse var 37 medlemmer. Program, deltakerlister, sammendrag av vitenskapelige bidrag og orienteringer er lagt ut på nettstedet (<http://www.havforsk.no>).

### **Dagsseminar:**

På årsmøtets andre dag, 9. oktober, arrangerte foreningen, et faglig seminar om "Havklima og økologi i polare områder".

### **Årsmøtebidrag:**

Forskningsbidrag ble presentert i form av postere samt 5 minutters muntlig posterpresentasjoner. Det ble også lagt fram fem orienteringer fra internasjonale og nasjonale fora.

*Bjørn Gulliksen & Frank Beuchel* mottok prisen for beste poster for arbeidet: "Monitoring rocky-bottom macrobenthic communities on locations at Svalbard and Jan Mayen using digital image analysis." Komiteen fremholdt at bildene på posteren var

svært vakre og at forholdet mellom tekst og bilder gjorde at leseren fikk med seg poengene grei måte.

*Christian Jørgensen* som var førsteforfatter (medforfattere: Bruno Ernande, Øyvind Fiksen, Ulf Dieckmann) og presenterte posteren ”Kjønnsmoden torsk gyter ikke hvert år” på en svært pedagogisk og engasjert måte, med et humoristisk tilsnitt, vant prisen for beste muntlige posterpresentasjon.

## Foreningssaker

### **18:00 Foreningssaker**

Ordstyrer: Leder Anne Gro Veia Salvanes

- Minnestund for avdøde medlemmer:
  - Minneord ved Ketil Hylland om Bengt Christiansen som døde 19. september 77 år gammel
- Orientering om styrets arbeid ved leder Anne Gro Veia Salvanes.:
  - Hovedaktivitet har vært planlegging av årsmøte.
  - 5 telefonstyremøter har vært avholdt.
  - Brannslukningsvirksomhet i forbindelse med inkassokrav i forbindelse med ikke betaling av årsavgift.
  - 12 nye medlemmer.
  - Delt ut studentstipend for å presentere på årsmøtet (5 stk.).
  - Delt ut pensjoniststipend (1 stk) for å delta på årsmøtet.
  - Uravstemning - endring av vedtekter – endring av strategiplan, endring av nett-tekst, endring fra formann til leder (se nedenfor). Uravstemningsresultat: 30 stemmer for styrets vedtak, 3 mot og 1 delvis mot.
  - Gjennomgang av årsmøtets saksliste.
  - Rapport fra:
    - Utvalget om gammel litteratur har innlegg i NFR sitt tidsskrift ”Forskning” og finnes på nettsida: <http://www.forskningsradet.no/bibliotek/forskning/200301/200301004.html>
    - EFMS (Stig Skreslet reiser på årsmøtet i november med økonomisk støtte fra NHF)
    - SABIMA
    - NHF har gitt støtte til Gro Van den Mehren til deltakelse på stortingshøring om kongekrabbe.
    - Jon Arne Sneli – kommentert på høring av havressursloven
- Vedtakssaker
  1. Godkjenning av sakslisten. Ingen innvendinger – godkjent ved akklamasjon.
  2. Godkjenning av årsmøtekomiteer
    - a. Valgkomite: *Bente Edvardsen, Odd Aksel Bergstad* (godkjent)
    - b. Komite for premiering av posterpresentasjoner: Alexander Hansen, Thorwind Andersen, Anne Christine Utne Palm - godkjent ved akklamasjon.

3. Godkjenning av årsmelding 2002 (saksdokument fra styret). Godkjent.
4. Foreløpig regnskap 2003 (kassereren orienterer). Godkjent
5. Budsjettforslag 2004 (forslag fra kasserer). Godkjent
6. Valg av revisor (forslag fra valgkomiteen: Gjenvalg *Jan Rueness*). Godkjent ved akklamasjon.
7. Valg av et styremedlem med en vara (forslag fra valgkomiteen: *Else Thorstensen*, Havforskningsinstituttet, vara: *Veslemøy Eriksen*, Rogalandforskning). Godkjent ved akklamasjon.
8. Tid og sted for neste møte. Styrets forslag: Trondheim. Godkjent ved akklamasjon. Tidspunkt: Forslag: 4-6. november.
9. Eventuelt.

Etter eventuelt ble følgende temaer tatt opp:

- T. Mc Climans. Problem: rekruttering innenfor marin geologi og marine pattedyr – hva kan vi gjøre for å få dem med på møter? Forslag: Øremerke noen studentstipend for marin geologi – men hvordan nå dem – pressen på veilederne – for eksempel - Inge Årseth (geolog), Arne Bjørge (pattedyr), Tore Haug (geolog)

### ***Modernisering av vedtekter:***

#### ***FORSLAG TIL VEDTAK 1:***

PÅ ÅRSMØTET 2003 var det einighet om at hovudinnhaldet i Strategiplanen som blei vedteken på årsmøtet 2001 omhandlar forskingspolitiske tema eller mekanismar som føregår av seg sjølve utan NHF sin medverknad. Etter at den forskingspolitiske organisasjonen NOSAM vart oppretta, fann styret i NHF at denne omfatta arbeidsområde som ikkje lenger ville vera aktuelle innan NHF, ettersom NHF er ein forening med individuelle medlemmer som møtes ein gong i året i eit fagleg årsmøte. Styret tillet seg difor å foreslå at denne vert teken bort.

#### ***Forslag til vedtak 2:***

Styret foreslår nokre mindre endringar i informasjonen som står på nettet for å modernisere innhaldet i høve til aktiviten som føregår i foreningen.

#### ***Forslag til vedtak 3:***

Styret foreslår å endre tittel til leiaren frå ”Formann” til ”Leder” for betre å reflektere NHF sin medlemsmasse.

#### ***Forslag til revidert tekst på internettsidene:***

Her finner du opplysninger om årsmøter, ledelse og vedtekter.

### **Årsmøter:**

NHF arrangerer årsmøter som behandler saker vedrørende havforskning nasjonalt og internasjonalt, organiserer foredragsserier og foretar valg til verv i foreningen.

### **Ledelse:**

Foreningen ledes av et styre på fem personer, som i 2003 er:

Leder: Anne Gro Veia Salvanes, Universitetet i Bergen

Sekretær: Aud Larsen, Universitetet i Bergen

Kasserer: Ketil Eiane, Universitetssenteret på Svalbard

Vara: Øyvind Tvedten, Rogalandforskning

Medlem: Ketil Hylland, Norsk institutt for vannforskning og Universitetet i Oslo

Vara: Trine Dale, Norges fiskerihøgskole

Medlem: Dag Slagstad, SINTEF

Vara: Turid Winther-Larsen, Statens vegvesen Oslo

Revisor: Jan Rueness, Universitetet i Oslo

### **Vedtekter:**

Vedtatt på årsmøtet 27. august 1976, sist endret 25. september 2003

#### *§ 1. Navn og initialer*

Foreningens navn er Norske Havforskeres Forening, forkortet form NHF.

#### *§ 2. Formål*

Foreningen har som hovedformål å arrangere faglige årsmøter og gjennom disse bidra til å øke kjennskapet til norsk havforskning og undervisning i marine fagfelt.

#### *§ 3. Medlemmer*

1. Som medlemmer av NHF kan opptas forskere og andre som gjennom utdanning (minimum hovedfagseksamen eller tilsvarende) eller yrke har tilknytning til norsk havforskning. Foreningens medlemmer har sine fagfelt innen fysisk, kjemisk, geologisk/geofysisk og biologisk oseanografi.

2. Interesserte søker selv om medlemskap.

3. Søknader om medlemskap behandles fortløpende av styret.

4. Æresmedlemmer kan utnevnes i foreningens årsmøte i henhold til eget reglement vedtatt i Årsmøte 2000.

5. Medlemmene betaler årskontingent hvis størrelse fastsettes av årsmøtet for ett år ad gangen.

6. Sletting fra medlemsregister skjer ved ikke innbetalt årskontingent i to påfølgende år eller ved beskjed om utmelding til styret.

7. Pensjonister har fritt medlemskap.

#### *§ 4. Ledelse*

1. Foreningen ledes av et styre som består av leder, sekretær og 3 styremedlemmer. De siste skal ha personlige vara. Ett av styremedlemmene fungerer som kasserer.

2. Samtlige tillitsvalgte velges for en periode på 3 år.

3. Det oppfordres til at styremedlemmene sitter bare en periode for å oppnå god faglig og geografisk representasjon. Styremedlemmene kan likevel gjenvelges for en periode, men etter 6 års funksjonstid må det gå minst 3 år før de igjen kan motta valg. 4. Sekretæren kan gjenvelges uten slik begrensning.

### § 5. Årsmøte

1. På møtet gis det vitenskapelige presentasjoner og det arrangeres faglige diskusjoner.
2. Foreningssaker behandles og det informeres fra NOSAM's arbeide og fra arbeidet i annet internasjonalt og nasjonalt arbeide.
3. Årsmøtet bestemmer tidspunkt og sted for neste årsmøte.
4. Årsmøtet velger nytt styre i valgårene ved at det sittende styre foreslår en valgkomite som leverer en liste over kandidater til de forskjellige verv. Forsamlingen kan også stille forslag til kandidater.
5. Ikke-medlemmer kan delta på årsmøtet, men må da betale en deltakeravgift.
6. Pensjonister kan søke om reisestipend for å delta på årsmøtet.
7. Studenter kan søke om reisestipend for å presentere på årsmøtet.

### § 6. Vedtektsendringer

1. Forslag til forandringer av vedtektene må sendes til styrets sekretær senest 4 måneder før årsmøtet og må meddeles medlemmene minst en måned før årsmøtet.
2. For at vedtektsendringen skal kunne innføres kreves 2/3 flertall under avstemming på årsmøtet.

### **Medlemskap**

Ved søknad om medlemskap trenger vi informasjon om: 1. Stilling; 2. Arbeidsgiver; 3. Akademisk grad og/eller tittel; 4. Utdanningsinstitusjon; 5. Hovedarbeidsfelt; 6. Tilleggsopplysninger

Alle styrets forslag til vedtak ble vedtatt (se foreningssaker under Årsmøte 2003 ovenfor).



BALANSE PR. 31-03-04

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| <b>SUM BANKINNSKUDD</b> | <b>78 473,45</b> |
|-------------------------|------------------|

RESULTATREGNSKAP 2003

|                            | <b>2003</b>      |
|----------------------------|------------------|
| <b>Driftsinntekter</b>     |                  |
| Medlemskontingent          | 97 500,00        |
| Støtte til seminar         |                  |
| <b>Sum driftsinntekter</b> | <b>97 500,00</b> |

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Driftskostnader</b>     |                   |
| Internettjenester          | 1 495,00          |
| Regnskapshonorar           | 16 065,44         |
| Reise og opphold årsmøte   | 135 950,50        |
| Diverse reiser             | 2 634,00          |
| Kontingenter               | 3 138,00          |
| Gebyrer bank               | 518,00            |
| Andre kostnader            | 1 558,00          |
| <b>Sum driftskostnader</b> | <b>161 358,94</b> |

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Renteinntekter bank        | 1 134,22        |
| <b>Sum finansinntekter</b> | <b>1 134,22</b> |

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| <b>DRIFTSRESULTAT</b> | <b>-62 724,72</b> |
|-----------------------|-------------------|

OVERSIKT OVER FORENINGENS BANKINNSKUDD 2002-2003

|                         | <b>2002</b>       | <b>2003</b>      |
|-------------------------|-------------------|------------------|
| <b>SUM BANKINNSKUDD</b> | <b>141 198,17</b> | <b>78 473,45</b> |

## **Kommentarer til regnskapet:**

### **Inntekter:**

- Lavere kontingent inntekter i 2003 sammenlignet med 2002, dette skyldes at en del medlemmer ikke betaler.

### **Kostnader:**

- Betydelig økte kostnader for reise og opphold årsmøte, dette skyldes jo at møtet ble arrangert i Longyearbyen. I 2002 var disse utgiftene på 43 162,66.
- I 2002 var utgiftene til arrangementet berre 43162, medan det var betydeleg høgare i 2003. Dette skuldast for det første at i 2002 betalte Havforskningsinstituttet v/direktør Våge for reise og opphold for inviterte foredragshaldarar. I 2003 fekk vi ikkje sponsormidlar til anna enn mottaking på UNIS. Foreningen betalte difor for reise og opphold for inviterte foredragshaldarar. Dessutan delte vi ut 5 studentstipend og dekka oppholdet for 1 pensjonist.

### **Balanse:**

- Den oppgitte balansen inkluderer dette alle utgifter/inntekter fra 2003. Datoen er 31/03 pga forsinket medlemsbetaling. Kjetil har jo lenge ønsket at egenkapitalen skulle reduseres, dette klarte han før han gikk av som kasserer. Nå er den under 100 000 og dette var vel som han ønsket.

## Årsmøte i NHF 4-6. november 2004 i Trondheim

### Påmeldte bidrag

| Nr: | Bidrag:                          | Forfatter:  | Tittel:   |
|-----|----------------------------------|---|---|
| 1   | invitert (30 min.)               | Sakshaug, Egil  | Primærproduksjon i arktiske og sub-arktiske hav:<br>Hvor mye og hvorfor?  |
| 2   | invitert (30 min.)               | Egge, Jorun K.  | Primær- og bakterieproduksjon - før, nå og i fremtiden  |
| 3   | invitert (30 min.)               | Skei, Jens  | Marine sediment: Faglige og<br>forvaltningsmessige utfordringer.  |
| 4   | invitert (30 min.)               | Grey, John  | Hvor viktig er forurensning for livet i havet egentlig?   |
| 5   | invitert (30 min.)               | Klungøy, Jarle  | Utslipp fra oljeleting og –produksjon: Effekter på fisk   |
| 6   | invitert (30 min.)               | Elisabeth Forsgren  | Kan klimaendringer påvirke atferd hos fisk?   |
| 7   | invitert (30 min.)               | Utne Palm, Anne Christine   | Hvordan endringer i vannets turbiditet og<br>oksygen nivå kan påvirke fisks fødeatferd,<br>predasjonsrisiko og habitatvalg                                    |
| 8   | invitert (30 min.)               | Hylland, Ketil  | When are sediments toxic – methods and applications   |
| 9   | poster + muntlig pres. (5 min.)  | Altin, Dag, Anita<br>Kaltenborn, Torkild Bakken                           | På genjakt etter Flekkskate. Kjenner vi<br>skatene i Norge?   |
| 10  | poster + muntlig pres. (5 min.)  | Berge, Jørgen, Geir Johnsen,<br>Bjørn Gulliksen, Frank Nilsen             | Discovery of blue mussels ( <i>Mytilus edulis</i> )<br>in Svalbard - a tracer for a recent temperature<br>increase in the Arctic marine environment           |
| 11  | muntlig pres. (15 min.)          | Christie, H., Moy, F.   | Nedslamming av naturlige makroalgessamfunn og<br>framvekst av japansk drivtang på kyststrekningen fra<br>Hvaler til Lindesnes.                                |
| 12  | poster + muntlig pres. (5 min.)  | Ellingsen, Ingrid   | Miljøstudier av Trondheimsfjorden   |
| 13  | poster + muntlig pres. (5 min.)  | Gismervik, Ingrid   | Podite carrying ciliates dominate the benthic<br>ciliate community in the kelp forest   |
| 14  | muntlig pres. (15 min.)          | Hop, Haakon   | Er fjordene på Svalbard lokalt påvirket av<br>persistente organiske miljøgifter?  |
| 15  | muntlig poster 5 min             | Hop, Haakon, Stig Falk-Petersen<br>Marte Lundberg,<br>Charlotte Gannefors | Livshistore og lipider i ctenophorer og<br>pteropoder i Kongsfjorden, Svalbard  |
| 16  | orientering (5 min.)             | Hop, Haakon   | Nytt arktisk marint laboratorium i Ny-Ålesund, Svalbard   |
| 17  | orientering (5 min.)             | Høisæter, Tore  | Sarsia - Marine Biology Research  |
| 18  | poster + muntlig pres. (5 min.)  | McClimans, Thomas   | Coriolislaboratoriets rolle i "Trondheim Marine<br>Systems LSF og RI"   |
| 19  | muntlig pres. (15 min.)          | Muller, François  | Trace metal inputs to the Raunefjord during an intense<br>summer rain event could have influenced the outcome<br>of competition among algal/bacterial species |
| 20  | muntlig pres. (15 min.)          | Nilssen, Ingunn   | Overvåking av vannmassene - Utslipp fra offshore<br>petroleumsaktiviteter   |
| 21  | poster + muntlig pres. (10 min.) | Possner, S., K. Fehler, S. Sölter,<br>H.T. Rapp, W. Francke               | New Sesquiterpenes from the Marine Sponge<br><i>Phakellia ventilabrum</i> (L., 1767)  |
| 22  |                                  | Rapp, Hans Tore   | Revision of Norwegian calcareous<br>sponges of the genera <i>Clathrina</i> , <i>Guanacha</i><br>and <i>Ascaltis</i> (Porifera, Calcinea)                      |
| 23  |                                  | Rapp, H.T., F. Hoffmann,<br>S. Possner, K. Fehler                         | Norwegian sponges and corals: a rich source of<br>bioactive natural products  |

|    |                         |   |  |
|----|-------------------------|---|--|
| 24 | muntlig pres. (15 min.) | Salvanes, Anne Gro Vea,<br>Victoria A. Braithwaite  | Exposure to variable spatial information in the early rearing environment generates asymmetries in aggressive and social interactions in coastal cod |
| 25 | muntlig poster 5 min    | Skarðhamar, Jofrid  | Circulation and shelf-ocean interaction off North Norway   |
| 26 |                         | Skjæraasen, Jon Egil, V, Tronci,<br>Justin J. Meager, Trygve Nilsen,<br>Anne Gro Vea Salvanes | Oksygenmangel og dets påvirkning på habitatvalg hos torsk  |
| 27 | muntlig poster 5 min    | Skreslet, Stig  | Vannkraftproduksjonens tukling med et marint næringsnett   |
| 28 | muntlig poster 5 min    | Slagstad, Dag og Bård Brørs   | Simulert spredning av lakselus i området Vesterålen-Sør-Troms  |
| 29 | muntlig poster 5 min    | Solemdal, Per, Karsten Hansen,<br>Magnus E. Johannessen,<br>Kjell Arne Mork, Laura Rey        | Gyting hos norsk - arktisk torsk på Yttersida og i Vestfjorden, områder med svært forskjellige temperaturforhold.                                    |
| 30 | muntlig pres. (15 min.) | Sundby, Svein, Odd Nakken   | Langperiodiske klimasvingninger og forskyvning av gytefeltet for norsk-arktisk torsk   |
| 31 | muntlig pres. (15 min.) | Tamelander, Tobias  | Variations in the input of ice algae contra phytoplankton to sediments in the Northern Barents Sea studied by $\delta^{13}C$                         |
| .. | .....                   | .....   | Sediment som habitat-og miljøindikator   |
| .. | .....                   | .....   | .....  |
| .. | .....                   | Frode B. Vikebø, Svein Sundby,<br>Bjørn Ådlandsvik  | Impact of climate on fish stock: a case study in the Nordic Seas   |
| 34 | muntlig pres. (15 min.) | Winther-Larsen, Turid   | Ubygginger i sjø, og bruk av rene leirmasser til miljøforbedring av sjøbunnen. Pilotprosjekt i regi av Bjørnvika-prosjektet i Statens vegvesen       |

## På genjakt etter Flekkskate - kjenner vi skatene i Norge?

Dag Altin<sup>1</sup>, Anita Kaltenborn<sup>2</sup> & Torkild Bakken<sup>2</sup>

<sup>1</sup> BioTrix, Finn Bergsv. 3, 7022 Trondheim, e-post: biotrix@frisurf.no

<sup>2</sup> Seksjon for naturhistorie, Vitenskapsmuseet, NTNU, 7491 Trondheim, e-post:  
anita.kaltenborn@vm.ntnu.no – torkild.bakken@vm.ntnu.no

Flekkskate (*Raja montagui*) er kjent fra norsk fauna gjennom ett enkelt funn, i Lygnin – en del av Namsenfjorden i Nord-Trøndelag. Naturlig utbredelse for arten er Middelhavet, og det østlige Atlanterhav nord til de sørlige deler av Nordsjøen. Det spesielle funnet ledet til oppstarten av et prosjekt som tok sikte på å verifisere forekomsten av flekkskate i funnområdet. Flere forsøk på fiske etter skater i Lygning har så langt bare resultert i funn av piggs skate (*Raja clavata*) og kloskate (*Raja radiata*). Disse funnene har derimot vært interessante ut fra at de har demonstrert stor morfologisk variasjon hos piggs skate. Både fargetegninger, tannmønster samt forekomst og plassering av pigger og torner, er gjenstand for tildels store variasjoner. Prosjektet har inngått et samarbeid med Med\_Skate, som styres fra Italia, med tanke på å bidra med materiale til morfologiske og fylogenetiske studier av skater i Middelhavet og Nord-Atlanteren. Sammen med data fra Med\_Skate vil eget materiale være grunnlag for en studie av morfologisk plastisitet av piggs skate i norske farvann, basert på kjønn og ulike årsklasser. Basert på det som åpenbart er en stor morfologisk variasjon innen en og samme art, kan det være et potensiale for feilidentifiseringer av skater om en benytter kun morfologiske data. Tester av ulik bestemmelseslitteratur støtter dette. Med tanke på skatenes reproduksjonsbiologi er det av forvaltningsmessig interesse å se nærmere på artskaraktistikkene av gruppen. Kartlegging av den av morfologiske variasjonen vil sammen med identifisering gjennom DNA-analyser bidra til dette.

## **Discovery of blue mussels (*Mytilus edulis*) in Svalbard - a tracer for a recent temperature increase in the Arctic marine environment?**

Jørgen Berge, Geir Johnsen, Frank Nilsen, og Bjørn Gulliksen  
UNIS, Pb 156, 9171 Longyearbyen

The blue mussel (*Mytilus edulis*) is considered as a thermophilous species (Peacock 1989, Honkoop & van der Meer 1998) and hence also a reliable climate indicator dependent on the summer sea surface temperatures. The distribution pattern in the Arctic during the last 13000 thousand years indicate that populations of the blue mussel occurred in Svalbard in two periods centred around 8000 and 1000 yr BP coinciding with climate optimums due to increased influx of warmer Atlantic water (Salvigsen 2002). Here we report the first findings of settled blue mussels found at Sagaskjæret, Isfjorden, Spitsbergen 78° N, 13° E) in 1000 years. The finding suggests that current water temperatures are comparable to temperatures in the Medieval warm period, i.e. the Viking era with new rural settlements at Island, Greenland and New Foundland 1000 yr BP. Our data indicates that the small population of blue mussels originates from larvae coming with the West Spitsbergen Current (warm Atlantic water characterised by  $S > 34.90$  psu,  $T > 3^{\circ}\text{C}$ ), settled down during at least two different years.

## Primær- og bakterieproduksjon, - før, nå og i framtida

Jorun K. Egge,  
Institutt for Biologi  
Universitetet i Bergen

Auka tilførsel av CO<sub>2</sub> til atmosfæren fører til auka CO<sub>2</sub> innhald i sjøvatnet. Samstundes vert kjemien i sjøvatnet påverka ved å pH og karbonatione konsentrasjonen avtar. Desse forandringane kan påverke marint plankton på ulike måtar. I 2001 og 2003 er det utførte to store mesokosmosforsøk i Bergen der 20-25 forskarar deltok. Før forsøket starta blei CO<sub>2</sub> innhaldet i sjøvatnet manipulert til før industrielt nivå (190 µatm), dagens nivå (370 µatm) og forventa nivå i år 2100 (710 µatm), i til saman 9 mesokosmos. Ved forsøkstart i 2003 blei det tilsatt næringsaltar; nitrat, fosfat og silikat i eit forhold 8:0.5:12 µmol L<sup>-1</sup>

Ei oppblomstring av planteplankton skjedde relativt parallelt alle mesocosmos. Dei som hadde høgste start konsentrasjon av CO<sub>2</sub> viste størst nedgang i CO<sub>2</sub>, og samstundes størst auke i pH gjennom forsøket. Biomassen av planteplankton målt som klorofyll *a*, og primærproduksjonen var ikkje svært forskjellig ved dei tre CO<sub>2</sub> handsamingane, men algeteljingane viser forskjell i samansetjing av planteplankton. Kalkfagellaten *Emiliana huxleyi* oppnådde høgare konsentrasjon ved dagens eller framtidig nivå av CO<sub>2</sub> samanlikna med førindustrielt. Sjølv om det for diatomeer som gruppe ikkje er så stor forskjell, viser einskilte slekter tilbakegang, andre framgang, ved aukande CO<sub>2</sub> konsentrasjon. Bakterieproduksjonen ved dagens og førindustrielt nivå av CO<sub>2</sub> var på same nivå medan framtidig nivå av CO<sub>2</sub> førte til ei auke. Denne auken førte til at forholdet mellom bakterie- og primærproduksjon auka med ein faktor på 3 samanlikna med dagens CO<sub>2</sub> nivå. Konsentrasjonen av bakteriar er generelt høgare ved høg CO<sub>2</sub>, men denne handsaminga resulterte og i høgare cellespesifikke produksjonen.

Forsøket er ein del av prosjektet *Pelagic Ecosystem CO<sub>2</sub> enrichment studies*. Meir informasjon kan finnast på heimesida <http://spectrum.ifm.uni-kiel.de/peece/>

## Miljøstudier av Trondheimsfjorden

Ingrid Ellingsen  
SINTEF

På oppdrag fra Trondheim Kommune har SINTEF Fiskeri og havbruk gjennomført simuleringer med en 3D koblet fysisk, kjemisk og biologisk modell for å se hvilken effekt utslippet fra Høvringen renseanlegg har for det lokale fjordmiljøet. Resultatene fra simuleringene viste at utslippet fra renseanlegget ikke påvirket miljøtilstanden i fjorden i nevneverdig grad. Videre viser resultatene at rensing utover primær rensing som man har i dag ikke er nødvendig. Dette arbeidet er en del av et større undersøkelse som skal ligge til grunn for en søknad fra Trondheim Kommune til EU om fritak fra å innføre sekundær rensing av avløpsvann.



# Human impact on reproductive behaviour of fishes

Elisabet Forsgren  
Institutt for Biologi, NTNU, Trondheim

In order to understand processes on the levels of populations and ecosystems, it is essential to understand biological mechanisms on an individual level. Central in this respect is the principle of individual optimisation of survival and reproduction. Behaviour is an important key to what makes some organisms more and others less susceptible to the environmental calamities brought about by the exploding human population. This talk focuses on sub-lethal effects of human activities, specifically how reproductive behaviour of fishes is affected. Human activities can have large effects on aquatic ecosystems, either directly through, for example, fisheries and pollution, or indirectly by causing hypoxic conditions, algae blooms and climate change. These activities can have significant effects on fish reproduction, e.g., on the mating system or parental care behaviour. Changes in fish reproductive behaviour can have far reaching consequences including hampering offspring production and survival, reducing the effective population size and the reproductive potential of the population and in some cases even affecting speciation processes. A thorough knowledge of the behavioural ecology of fishes is therefore important in order to foresee and understand how our activities may disturb fish reproduction. It is increasingly clear that reproductive ecology of fishes is central to the conservation and management of fishes. There are a number of case studies that serve as examples, effects of hypoxia on parental care in gobies, algae blooms and mating system break down in gobies, and pollution and speciation in African cichlids, just to mention some.

## Podite carrying ciliates dominate the benthic ciliate community in the kelp forest

Ingrid Gismervik

Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo, Pb. 1066, 0316 Oslo

ingrid.gismervik@bio.uio.no

The ciliate fauna on the kelp *Laminaria hyperborea* and 5 of its epiphytes was sampled in April and August, off the north-west coast of Norway. The lamina of the kelp carried few (old lamina) or no ciliates (new lamina), while podite carrying cyrtophorids of the order Dysteriida prevailed in April on the epiphytes. The highest number of ciliates was found on *Ectocarpus* sp. (total ciliate number of  $20352 \pm 5040$  ciliates  $\text{g}^{-1}$  fresh weight, FW), with species of the genus *Dysteria* ( $8008 \pm 1928 \text{ g}^{-1}$  FW) and 1 species of the genus *Hartmannula* (*Hartmannula angustipilosa*;  $8767 \pm 5202 \text{ g}^{-1}$  FW) being dominant. In August, the abundance of ciliates was greatly reduced on all epiphytes, although more taxa were observed. *Aspidisca* spp. ( $4829 \pm 987 \text{ g}^{-1}$  FW) dominated total numbers ( $6080 \pm 1118$  ciliates  $\text{g}^{-1}$  FW) on *Ectocarpus* sp. The infraciliature of 7 species from the family Dysteridae, including *Agnathodysteria littoralis*, *Trochilia sigmoides* and *Dysteria monostyla*, is described. The dysterids and *H. angustipilosa* carry a flexible podite by which they attach to the surface. The podite may be the key to success in this wave- and current-exposed environment.

## **Hvor viktig er forurensning for livet i havet egentlig?**

John S. Gray  
Program for marin biodiversitet  
Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo, Pb 1066 0316 Blindern.  
j.s.gray@bio.uio.no

Heavy metals, POPs and oestrogenic mimic hormones, radioactivity, eutrophication are all regarded as major contaminants that affect marine life. Yet it is easy to do experiments in the laboratory with high doses of contaminants and find effects on test species what one gets are perceived effects. Before one can determine whether such chemicals and doses pose a hazard to marine organisms one must do a risk analysis. That is find out what the concentrations are in real field situations and o do this one must conduct a risk analysis. In Norway (and with the marine environment in general) more often than not proper risk analyses are not done and so perceived problems are treated as real ones. Through legislation contaminant levels have been reduced in European sea areas and conditions are improved compared with a decade or so ago. Nevertheless new research suggests that polar seas are areas that we need to be particularly concerned about.

In this talk I will illustrate these conclusions and suggest that the greatest threat to marine life is not from contaminants but from habitat disturbance, homogenization and destruction.

## Er fjordene på Svalbard lokalt påvirket av persistente organiske miljøgifter?

Haakon Hop<sup>1</sup>, Kjetil Sagerup<sup>1,2</sup>, Martin Schlabach<sup>3</sup>, og Geir Wing Gabrielsen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøsentret, 9296 Tromsø

<sup>2</sup>Tromsø Museum, 9006 Tromsø

<sup>3</sup>Norsk Institutt for Luftforskning, Boks 100, 2027 Kjeller

Norsk Polarinstitutt (NP) i samarbeid med Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) har gjort en undersøkelse for Sysselmannen på Svalbard av miljøgifter i marine bunndyr i fjorder på Svalbard. Kåkeboller, snegler, skjell, krabber og ulker har blitt samlet inn ved dykking utenfor de norske og russiske byene på Svalbard. Undersøkelsen har omfattet de norske byene Longyearbyen (Adventfjorden) og Ny-Ålesund (Kongsfjorden) samt russiske Pyramiden (Billefjorden) og Barentsburg (Grønfjorden). Prøvene ble analysert for miljøgiftene PAH (polyaromatiske hydrokarboner), HCB (hexaklorbenzen), og PCB (polyklorerte bifenyler). Trofiske nivåer, eller posisjonene til dyrene i næringskjeden, ble bestemt ved hjelp av stabile nitrogen isotoper.

Forurensningsnivåene var generelt lave i bunndyrene som ble undersøkt, men PCB nivåene var høyere enn for tilsvarende målinger fra Bjørnøya. Lokal forurensning av både PAH og PCB ser ut til å forekomme utenfor de russiske og norske byene rundt Isfjorden. Konsentrasjonene var høyere i marine fauna nær byene. Dessuten var det forskjeller i PCB-profilene i fjordene utenfor russiske og norske bosetninger. Forskjellene reflekterte de kjemiske blandningene av PCB som før har vært brukt av Norge og Russland. Det er derfor trolig at forurensningene av organiske miljøgifter i fjorder på Svalbard vesentlig er av lokal opprinnelse og at man kan begrense problemet ved å lokalisere og eventuelt fjerne punktkildene til slike forurensninger.

## Livshistore og lipider i ctenophorer og pterpoder i Kongsfjorden, Svalbard

Haakon Hop, Stig Falk-Petersen, Marte Lundberg og Charlotte Gannefors.

Norsk Polarinstitutt, N-9296 Tromsø

Livshistore og økologisk rolle til de arktiske planktonorganismene *Mertensia ovum* (Ctenophora) og *Limacina helicina* (Pteropoda) ble studert i Kongsfjorden på Svalbard. Begge artene representerer viktige zooplankton arter som kan forekomme i store mengder til visse tider på året. I Kongsfjorden ble de høyeste tetthetene av *Mertensia ovum* registrert om sommeren i ytre del av fjorden, mens tetthetene av *Limacina helicina* var avhengige av livsstadier, med høye verdier for hanner i mai, hunner i juli-september og veliger stadier i september. Livssyklusen til de to artene er 1.5-2 år i Kongsfjorden, muligens noe lenger for *M. ovum*. Marine fettstoffer (lipider) utgjør en stor del av tørrvekten til disse dyreplankton artene, 5-27 % for *Mertensia ovum*, og 6-12 % for voksne og 28 % for juvenile *Limacina helicina*. Fettsyresammensetningen indikerer at calanoide kopepoder er den viktigste føden for *M. ovum*, mens *L. helicina* beiter på phytoplankton. Artene representerer dermed ulike trofiske nivåer i marine næringskjeder. Begge artene har viktige posisjoner med hensyn på omsetning av lipider i korte Arktiske næringskjeder.

## Nytt arktisk marint laboratorium i Ny-Ålesund, Svalbard

Haakon Hop

Norsk Polarinstitutt, N-9296 Tromsø

Det arktiske marine laboratoriet på Svalbard, som har vært planlagt i Ny-Ålesund siden 1995, blir nå endelig realisert. Marinlaboratoriet er lokalisert på bredden av Kongsfjorden, og det blir dermed enkelt å bringe inn arktiske marine dyr i laboratoriet for eksperimenter. Problemene med transport og akklimatisering av arktiske organismer til mer sørlige breddegrader unngås. Det blir mulig å utføre kontrollerte eksperimenter på effekter av endret klima på marine dyr, biologiske eksperimenter som går på tilpasninger til arktisk miljø med lave temperaturer, forskning på biomolekyler og økofysiologi hos marine organismer, samt effekter av forurensninger på marine dyr, for å nevne noe av det som kan gjøres av forskning i den nye marinlabben.

Laboratoriet vil bli den mest tilgjengelige marinlabben med den høyeste eksperimentelle standarden i Arktis. Det ligger på kanten av Polhavet og blir dermed viktig i den videre satsingen på polarforskning i selve polbassenget. Marinlabben får høy internasjonal deltakelse og blir knyttet opp mot de eksisterende forskningsnettverkene. Den blir en viktig brikke i det nye, Tromsø-baserte, ARCTOS nettverket for arktisk marinøkologisk forskning og vil gi bedre muligheter for studentprosjekter og dermed utdanning av den neste generasjon av forskere innen arktisk marinøkologi (forskerskolen i ARCTOS). Det er stor internasjonal interesse for byggeprosjektet, og bygget vil fort bli kjent som et unikt arktisk marint laboratorium. Når laboratoriet står klart til vitenskapelig bruk vil det helt klart bli en ener i Arktis.

Den internasjonale prosjektgruppen, som har vært ledet av Haakon Hop ved Norsk Polarinstitutt, har bestått av åtte deltakende institusjoner fra sju land (Italia, Japan, Norge, Sør-Korea, Tyskland, Skottland-Storbritania, og USA). Disse har forpliktet seg med deltakelse i laboratoriet gjennom langsiktige, 10-års, leieavtaler har dermed vist stor interesse for å få dette laboratoriet bygget. Etableringen av marinlaboratoriet i Ny-Ålesund vil øke den internasjonale marine forskningen på Svalbard, og åpne opp for direkte samarbeid mellom deltakerne innen marine prosjekter både i laboratoriet og i utenforliggende Kongsfjorden.

Marinlaboratoriet bygges og drives av Kings Bay AS. Etter planen skal bygget overtas av eier Kings Bay AS den 1. mars 2005, og etter en prøvekjøringsperiode blir marin laboratoriet åpnet for vitenskapelig bruk i juni 2005. Laboratoriet er budsjettert til 33 millioner kroner, delvis finansiert over statsbudsjettet og dessuten har ConocoPhillips gått inn med 6 millioner. Deres involvering i det nye marinlaboratoriet vil sannsynligvis bli til nytte både for forskning på arktiske marine økosystemer og for utveksling av kunnskap med oljeindustrien.

## When are sediments toxic – methods and applications

Ketil Hylland\*†, Eivind Bøe\*, Knut-Erik Tollefsen†, Anders Ruus†, Anita Evenset‡

† Norwegian Institute for Water Research  
\* University of Oslo, Department of Biology  
‡ Akvaplan-niva  
ketil.hylland@niva.no

Marine sediment is the final recipient of a major part of contaminants introduced into air or water. Contaminated sediment may result in a conflict with other uses of coastal marine ecosystems and may also endanger sediment-dwelling species. There is currently a national process to develop methods for the risk assessment of marine sediments, in which effects assessment forms an important part. The objective of this paper is to review methods used to assess the toxicity of sediment and how some methods have been used to assess the quality of sediments in Tromsø harbour. Methods can be conveniently divided into *in vitro* techniques used on sediment extracts and whole sediment tests with intact organisms. Extraction followed by *in vitro* tests provides a “worst-case” approach and may enable a partial identification of contaminants that cause effects. This approach is well suited to screen large series of sediment samples and a coarse characterisation of degree of contamination. In a tiered approach, some sediment will in a follow-up step be subjected to whole sediment toxicity tests and tests for the true bioavailability of contaminants in the sediment.

## Utslipp fra oljeleting og –produksjon: Effekter på fisk

Jarle Klungsøyr

Havforskningsinstituttet

Bergen

jarle.klungsoyr@imr.no

Olje- og gassvirksomheten på norsk sokkel medfører store utslipp til sjø i forbindelse med utbygging og produksjon. Større planlagte utslipp skjer både i forbindelse med boring av nye brønner og ved utslipp av vesentlig produksjonsvann. I tillegg kommer andre operasjonelle utslipp og uhellsutslipp.

Det vurderes som viktig å få kartlagt og dokumentert hvordan de operasjonelle utslippene fra oljeindustrien påvirker kvaliteten og livsbetingelsene for fisk. I de senere år har Havforskningsinstituttet i samarbeide med andre forskningsinstitusjoner gjennomført flere prosjekter for å belyse dette tema. Undersøkelsene har foregått under eksperimentelle betingelser i laboratoriet og ved undersøkelser i felt. Fokus har vært rettes mot noen av de antatt mest miljøskadelige stoffgruppene i utslippene, aromatiske hydrokarboner og alkylfenoler.

Det vil bli gitt en oppsummering av resultatene som er fremkommet når det gjelder mulige virkninger av utslipp fra offshore oljeindustri på fisk.



## Coriolislaboratoriets rolle i "Trondheim Marine Systems LSF og RI"

Thomas McClimans  
SINTEF Fiskeri og havbruk  
Trondheim

Seks utenlandske forskergrupper brukte Coriolislaboratoriet i løpet av de to prosjektperioder for Europeisk støtte. To grupper fra Spania og en hver fra Tyskland, Sverige, Italia og Israel. De aller fleste brukte laboratoriet for å bekrefte teoretiske betraktninger. Data fra forsøkene ble derfor brukt som "benchmarks" for både teori og numeriske modeller. Emner som ble studert inkluderer:

- Treghetssvingninger av Gulfstrøm-ringer
- Kelvin bølger ved overganger fra dyphav til sokkelbukt
- Geofysiske turbulensspekter
- Western boundary currents
- Modons (opp til pentapoles)

Mange av resultatene er presentert ved EGS-møtene, men ikke så mange er publisert i vitenskapelige tidsskrifter ennå.

## **Nedslamming av naturlige makroalgesamfunn og framvekst av japansk drivtang på kyststrekningen fra Hvaler til Lindesnes.**

Frithjof Moy & Hartvig Christie, NIVA  
hartvig.christie@niva.no

På forsommeren 2002 ble det observert lite sukkertare og mye nedslammet bunn på typiske sukkertarelokaliteter i Tvedestrand kommune, og liknende observasjoner ble gjort på Skagerrakkysten i 2003. Sukkertare har tidligere dominert fra 2-12 m dyp fra delvis eksponert hardbunn ute i skjærgården til et stykke inn i fjordene, og fantes sammen med en undervekst av friske rødalger og fastsittende dyr. I august 2004 finansierte SFT en undersøkelse der hardbunnsamfunn ble registrert på ca 150 observasjonspunkter mellom Svenskegrensa og Lindesnes. Det ble ikke funnet dominerende sukkertarevegetasjon på noen av observasjonspunktene, men spredte forekomster ble funnet, særlig på de mer eksponerte og friske lokaliteter. Fra 4-5 m dyp og ned til 15-20 var bunnen dominert av et teppe nedslammete buskformete rødalger. Den mest dominerende større brunalgen som kunne danne høyreist vegetasjon på disse områdene var japansk drivtang, som ble observert som meget vanlig i hele undersøkelsesområdet. Konklusjonen er en dramatisk endring av hardbunnsamfunnene i midlere eksponerte områder langs hele Skagerrakkysten sammenliknet med registreringer fra 1990-tallet. Årsaken til endringene er ikke klarlagt, men forekomst av et brunt klebrig slam som dekker bunnen inkludert alle kortvokste alger og dyr kan tyde på økt partikkelsedimentering grunnet eutrofiering og økt tilførsel fra avrenning. Økologiske effekter er heller ikke undersøkt.

## Trace metal inputs to the Raunefjord during an intense summer rain event could have influenced the outcome of competition among algal/bacterial species

François LL Muller<sup>1</sup>, Aud Larsen<sup>2</sup>, Morten Søndergaard<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemistry, University of Bergen, Allégaten 41, 5007 Bergen, Norway  
[francois.muller@kj.uib.no](mailto:francois.muller@kj.uib.no)

<sup>2</sup>Department of Microbiology, University of Bergen, Jahnebakken 5, 5020 Bergen, Norway

<sup>3</sup>Freshwater Biological Laboratory, University of Copenhagen, Helsingørsgade 51, 3400 Hillerød, Denmark

A floating mesocosm experiment was conducted in the Raunefjord in August 2002 in order to examine the impact of a diatom-dominated bloom on the biogeochemical cycling of trace metals and dissolved organic matter. The following water column concentration parameters were measured every 1–2 day(s) in each of three enclosures—as well as in the adjacent fjord—over 3 weeks: salinity, pH, alkalinity, TCO<sub>2</sub>, DOC, DON, inorganic nutrients (N, P, Si), labile and inert metals (Mn, Cu, Zn), metal-binding organic ligands, POC, particulate metals (Mn, Cu, Zn), photosynthetic pigments, and cell concentrations of viruses, heterotrophic bacteria, cyanobacteria, cryptophytes, nanoeukaryotes and diatoms.

Taken collectively, our results support the view that phytoplankton community structure may depend, in part, on the free copper ion concentration in the surface waters of the Raunefjord. A dependence of copper uptake on free copper ion concentration would be consistent with the observed release—probably by cyanobacteria—of highly selective copper-binding ligands into the environment. In addition, cellular copper concentrations appeared to be under effective biological regulation throughout the experiment. By contrast, both theoretical calculations and measurements of particulate Mn:C and Zn:C ratios suggest that manganese and/or zinc biological uptake would, towards the end of the second week, have reached the point where diffusion limitation to some of the larger cells (e.g. diatoms) was beginning to be felt.

In the third week of the experiment, the coastal waters experienced a massive rain event (76 mm in 8 hours). Mass balance calculations indicated that the main source of the metals added to the enclosures was an airborne supply of soil material from southern Norway. The rain was also a source of nitrogen, although there was enough nitrogen prior to the event to support normal growth. In the 2–3 days following the rain event, we observed a short-lived bloom of the larger cells (diatoms) but a decline of the smaller cells (heterotrophic bacteria and cyanobacteria). This observation is consistent with—although does not prove—diffusion limitation in the supply of essential metals to the larger cells prior to the rain event. The supply of metals by rain would have temporarily relieved this limitation, but also temporarily overwhelmed the metal transport mechanisms used by very small cells to detoxify toxic metals such as copper.

## Overvåking av vannmassene - Utslipp fra offshore petroleumsaktiviteter

Ingunn Nilssen

TEK F&T MST  
Statoils forskningscenter  
7005 Trondheim

Oljeindustrien har siden slutten av 1990-tallet hatt programmer for overvåking av vannmassene offshore. Overvåking av sedimentene har vært gjennomført siden 1973 og har i lang tid vært standardisert. For vannsøylen er ikke dette tilfelle, og oljeselskapene har derfor også aktivt tatt del i uttesting og utviklingen av et overvåkingsprogram med pålitelige metoder som gir en best mulig oversikt over situasjonen og de mulige påvirkningene av de ulike utslippene fra aktivitetene.

De første årene ble vannsøyleovervåkingen benyttet til å studere spredning og fortykning av produsert vann, etablere bakgrunnskonsentrasjoner av produsert vann forbindelser (hydrokarboner og tungmetaller) i de ulike regionene, og til å validere spredningsmodellen i risikoverktøyet DREAM. De tre siste årene er ulike biomarkører i fisk (både i bur og vill) og blåskjell (i bur) benyttet for å overvåke eventuelle tidlige signaler på påvirkning på organismer fra petroleumsvirksomheten offshore, samt for å søke å bekrefte hvor vidt det risikobildet som tegnes av DREAM modellen (EIF) er realistisk.

De ulike områdene på den norske kontinentalsokkelen er utbygd i ulik grad. Det er i hovedsak området i den nordlige delen av Nordsjøen (Tampenområdet) som er mest utbygd og som har de eldste feltene med de største utslippene av produsert vann. Resultatene viser, både i forhold til utslippsmengder og de vannsøyleovervåkingene som er gjennomført at Tampenområdet er det mest belastede området på norsk sektor. Overvåkingen her har vist utslag på flere biomarkører, men vi vet fremdeles ikke hvilke eventuelle effekter disse utslagene vil ha.

## New Sesquiterpenes from the Marine Sponge *Phakellia ventilabrum* (L., 1767)

S. Possner<sup>1</sup>, K. Fehler<sup>1</sup>, S. Sölter<sup>1</sup>, H.T. Rapp<sup>2</sup>, W. Francke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Organic Chemistry, University of Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 6, 20146 Hamburg, Germany.

<sup>2</sup> University of Bergen, Department of Biology, Bergen High-Technology Center, 5020 Bergen, Norway.

Sponges of the orders Axinellida and Halichondrida are known to produce a variety of sesquiterpene isonitriles. These are usually accompanied by isothiocyanates and formamides showing the same carbon skeletons. In one case a sesquiterpene isicyanate has been reported.

In *Phakellia ventilabrum* we have now identified groups of sesquiterpene isonitriles and isothiocyanates as well as isocyanates. In addition we found dichloramines which also seem to be biosynthetically related to the isonitriles. Dichloroimines proved to be very rare among natural products.

In *P. ventilabrum*, sesquiterpenoid dichloroimines were detected as trace compounds, which strongly suggests the presence of "Isonitrile-Isothiocyanate-Isocyanate-Dichloroimine-Quartets", rather than the frequently found "Isonitrile-Isocyanate-Formamide-Triplets".

The isolation of these compounds was carried out by the combination of flash chromatography, HPLC and preparative GC. Structure elucidation was based on GC-MS and GC-FTIR investigations, as well as on NMR data. The development of micro-reactions for the interconversion of isonitrile-derivates facilitated the identification of minor trace compounds.

**Revision of Norwegian calcareous sponges of the genera *Clathrina*,  
*Guancha* and *Asclatis* (Porifera, Calcinea)**

Hans Tore Rapp

University of Bergen, Department of Biology, Bergen High Technology Centre, N-  
5020 Bergen, Norway. Phone + 47 55584400, Fax: + 47 55584450,  
Hans.Rapp@bio.uib.no

The taxonomy and distribution of twelve species of calcareous sponges of the subclass Calcinea from the Norwegian coast are reviewed. Seven species were previously reported in the area: *Clathrina coriacea* (Montagu, 1818), *Clathrina cribrata* Rapp *et al.*, 2001, *Clathrina nansenii* (Breitfuss, 1896), *Clathrina septentrionalis* Rapp *et al.*, 2001, *Guancha blanca* Miklucho-Maclay, 1868, *Guancha lacunosa* (Johnston, 1842), and *Asclatis lamarcki* Haeckel, 1872. One species, *Guancha sagittaria*, is new to Norwegian waters, and is recorded for the first time since it was described by Haeckel (1872). Two species from each of the genera *Clathrina* and *Guancha* are new to science.

The reproduction and dispersal of the Norwegian Calcareous sponges are discussed, and a key for their identification is provided.

## Norwegian sponges and corals: a rich source of bioactive natural products

H.T. Rapp<sup>1</sup>, F. Hoffmann<sup>2</sup>, S. Possner<sup>3</sup>, K. Fehler<sup>3</sup>

<sup>1</sup> University of Bergen, Department of Biology, Bergen High-Technology Center, 5020 Bergen, Norway. Phone 55584400, Fax: 55584450, E-mail: Hans.Rapp@bio.uib.no

<sup>2</sup> Max Planck Institute for Marine Microbiology, Celsiusstr. 1, 28359 Bremen, Germany.

<sup>3</sup> Institute of Organic Chemistry, University of Hamburg, Martin-Luther-King-Platz 6, 20146 Hamburg, Germany.

The diversity of secondary metabolism of sponges and corals is the reason that many natural products with interest to human society have been discovered in these groups of animals. Several species of sponges and corals commonly found along the Norwegian coast contain new and unusual compounds with a commercial potential; the sponges *Phakellia ventilabrum*, *Hymedesmia paupertas* and *Geodia barretti*, and the corals *Antothela grandiflora*, *Primnoa resedaeformis* and *Paragorgia arborea*.

In these organisms the secondary metabolites act like a chemical defense, and they possess antimicrobial, antiviral, antifungal and cytotoxic properties. As an example the main component in the sponge *G. barretti*, the indole alkaloid Baretin, shows strong antifouling activity. The compounds are either produced by the organism itself, by associated bacteria, or through an interplay between these.

Development of a new drug or product must always include a plan to supply enough compound for the preclinical and clinical tests. Some species have elsewhere been collected on a large scale to enable further development of their bioproducts, but due to their slow growth and low recovery rates in natural systems it is obvious that harvesting from natural resources is not an option for durable large-scale production. Culture systems are therefore recommended, and to solve the supply problem we have developed cultivation techniques for several species of boreal sponges.

# Exposure to variable spatial information in the early rearing environment generates asymmetries in aggressive and social interactions in coastal cod

Anne Gro Vea Salvanes<sup>1</sup> and Victoria A. Braithwaite<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, University of Bergen P.O.Box 7800, N-5020 Bergen, Norway

<sup>2</sup> Institute of Evolutionary Biology, School of Biological Sciences, University of Edinburgh, EH9 3JT, UK.

*These authors contributed equally to this work*

Many re-introduction programs used for conservation of populations and species threatened with extinction advocate the use of enriched rearing environments, and training animals to behave appropriately for surviving future hazards. Curiously, most of the current fish restocking programs have paid little attention to lessons previously learned in bird and mammal reintroductions. In many re-introduction programs released hatchery fish have higher mortality than wild and die after short periods post-release. One possible explanation is based purely on selection processes; many hatchery fish normally selected out of the population in the wild thrive in predator free, food-rich hatcheries. Alternatively, nursery environments may fail to shape fish behaviour appropriately; hatchery fish experience very impoverished environments compared to wild fish. Here, we empirically address the effect of spatial heterogeneity on the development of behaviour in coastal cod (*Gadus morhua*). We find asymmetries in aggressive behaviour when fish reared in different environments later meet. Cod reared in standard hatchery and impoverished environments obtain less access to shelter, are more active, and show weaker anti-predator responses than fish reared with access to heterogeneous spatial landscapes. These results suggest that the homogeneous environments of fish farms generate behavioural traits that differ from wild fish and that could reasonably be expected to be associated with lower survival in the wild.



## Primærproduksjon i arktiske og sub-arktiske hav: Hvor mye og hvorfor

Egil Sakshaug  
Biologisk institutt, NTNU, 4091 Trondheim  
egil.sakshaug@bio.ntnu.no

Det er gjort en litteraturstudie over primærproduksjonen (PP) i ulike områder av Nordishavet og de subarktiske randhavene. Laveste er PP i de sentrale delene av Nordishavet, med bare  $11 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ , noe som skyldes at størstedelen av dette området er dekket av flerårsis (ansvarlig for over 60 % av PP). Høyest er gjennomsnitts PP på Bering-sokkelen med  $<300 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$  p.g.a. oppstrømming langs sokkelkanten og høye konsentrasjoner av nærings salt. Bortsett fra Barents- og Chukchihavet er de sibirske randhavene lavproduktive på grunn av at isdekket blokkerer for vinddrevet oppstrømming av næringsrikt dypvann. De nordiske hav har PP på rundt  $100 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ . I Barentshavet er det en gradient fra  $\sim 100 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$  i Atlantisk Vann ned til  $20\text{-}40 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$  i Arktisk vann, til en viss grad grunnet kortere vekstsesong. Årsakene til variasjon blir gjennomgått med hensyn på hva fremtiden kan bringe.

## **Circulation and shelf-ocean interaction off North Norway**

Jofrid Skarðhamar

Akvaplan-Niva AS,  
jsk@akvaplan.niva.no

The narrow continental shelf off Troms has a complex topography with deep trenches separating shallow banks. The front between Atlantic Water (AW) and Norwegian Coastal Water (NCW) is found near the shelf break and the currents in the area are topographically steered by the shelf slope. The combined effects of topography, seasonal stratification, wind and tides on circulation and shelf-ocean interaction have been investigated, based on field measurements and numerical simulations of hydrography and currents. Comparisons between simulation results and field measurements show that the model behaves realistically in terms of the distribution of NCW and general circulation. Effects of wind, tides and topography on the currents are shown to be strongly dependent on the stratification, which shows large seasonal variations in the area. Topographical effects on surface circulation are weakened when stratification increases. During stratified conditions winds have a strong impact on surface circulation and shelf-ocean exchange, and the wind direction is crucial for drift paths and residence times for particles (e.g. plankton) in the shelf area. When stratification is weak, tidal effects combined with topographic steering dominate the circulation.

## **Marine sedimenter: faglige og forvaltningsmessige utfordringer.**

Jens Skei  
Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA)  
jens.skei@niva.no

En grunnleggende sedimentologisk og økologisk forståelse er viktig i forbindelse med forvaltning av marine sedimenter som ressurs (for eksempel sanduttak) eller som problem (for eksempel forurensede sedimenter). Sedimentenes fysiske og kjemiske miljø har stor betydning for sedimentet som habitat for bunnfauna og det er fortsatt stort kunnskapsbehov når det gjelder sedimentasjons- og resuspensjonsprosesser, interaksjon mellom sedimentlevende dyr og sedimentkvalitet og geokjemiske prosesser som skjer i grenseflaten mellom sediment og vann. I et miljø hvor menneskeskapte påvirkninger øker i omfang vil det i enda større grad være viktig å kunne skille naturlige prosesser og effekter fra de som skyldes unaturlige forstyrrelser.

I fjorder som er influert av havneaktivitet og industrialisering er forurensingsnivået i sedimentene høyt og det foreligger nå nasjonale planer for å rydde opp. Kostnadene med dette er høye og det er viktig at de beslutninger som tas er kunnskapsbasert og at de investeringer som gjøres gir den miljøgevinsten som forventes. Her har forvaltningen en utfordring knyttet til etablering av miljømål. Hva skal målet med oppryddingen være og til hvilket ambisjonsnivå skal det ryddes? Det gjennomføres nå fylkesvise tiltaksplaner for opprydding av sedimenter og i løpet av noen få år er tiltak tenkt iverksatt, forutsatt at finansieringen kommer på plass. En av drivkreftene for opprydding er mistanken om at forurensede sedimenter bidrar betydelig til opprettholdelse av kostholdsråd vedrørende konsum av sjømat og brukerkonflikter i områder med forurenset sjøbunn.

Tre store havneområder (Oslo, Bergen og Trondheim) utredes fortiden med tanke på opprydding og ulike oppryddingsmetoder diskuteres. Kostnadene vil være den største begrensingsfaktoren og det vil være et valg mellom å bruke store ressurser i små områder og høyt ambisjonsnivå eller å rydde opp mange steder med en noe lavere effektivitet. Forskning bør ligge til grunn for slike avgjørelser og det vil være viktig at tid og ressurser avsettes for å unngå feilinvesteringer i tiltak

## Oksygenmangel og dets påvirkning på habitatvalg hos torsk

Jon Egil Skjæraasen<sup>1</sup>, Valentina Tronci<sup>1</sup>, Justin James Meager<sup>1</sup>, Trygve Nilsen<sup>2</sup> og Anne Gro Vea Salvanes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institutt for Biologi- Universitetet i Bergen, N-5020 Bergen,

<sup>2</sup>Institutt for matematikk-Universitetet i Bergen, N-5020 Bergen

Torsk (*Gadus morhua*) er en bunnfisk utbredt på kontinentalskråningen på begge sider av Atlanteren. Innen disse områdene vil individer kunne møte både korte (fjorder) og lengre perioder (Østersjøen) med oksygenmangel (hypoksi). Forskjell mellom genotyper i deres evne til å takle hypoksisk stress vil derfor kunne influere individ adferd, overlevelse og på større skalaer - populasjonsstruktur. Hos torsk er hemoglobin den viktigste oksygenbæreren i blodet. Adult torsk har et to allel hemoglobin system som resulterer i tre mulige genotyper (to homozygoter og en heterozygot). Disse genotypene har forskjellig affinitet for oksygen og også ulike temperaturer hvor denne affiniteten er størst. Store forskjeller i frekvenser av allelene er blitt funnet mellom populasjoner. Vi presenter resultatene av et studium hvor torsk med forskjellige genotyper fritt kunne velge mellom to habitater med forskjellig oksygeninnhold. Resultatene vil bli diskutert i relasjon til funksjonelle egenskaper til hemoglobin og observert populasjonsstruktur hos torsk.

## **Interference of hydro-electric power production with a marine food web**

(Vannkraftproduksjonens tukling med et marint næringsnett)

Stig Skreslet

Avdeling for fiskeri- og naturfag

Høgskolen i Bodø

8049 Bodø

stig.skreslet@hibo.no

Mengden av raudåte (*Calanus finmarchicus*) som akkumuleres i Vestfjordområdet i oktober, er positivt korrelert med NAO i perioden mars-juli samme år. Når NAO er positiv står vestaværet mot norskekysten og medfører mye nedbør i form av snø på ettervinteren og regn under smelteperioden i mai-juli. Resultatet er kraftig flomavrenning som påvirker fysiske prosesser i Den norske kyststrøm. Kyststrømmen er gytehabitat for raudåte om sommeren og mengden av nyklekt avkom er negativt korrelert med saltholdigheten. Dette kan indikere at vårflom stimulerer raudåtas reproduksjon og dermed at NAO påvirker årsproduksjonen i raudåtebestanden utenfor norskekysten. Tidligere påvisning av positive korrelasjoner mellom vårflom og rekruttering til Den norsk-arktiske torskebestand (skreistammen i Barentshavet) kan muligens forklares av en kausal sammenheng med NAO, der planktonproduksjonen har betydning for overlevelsen av torskelarver i Lofoten. Årsklassestyrken i skreibestanden er imidlertid ikke korrelert med mengden av raudåte i Vestfjorden om høsten. Derfor er årsakssammenhengen mellom klimavariabler og variasjoner i skreibestanden fortsatt uklar. Løsning på problemet krever intensivt empirisk forskning på raudåte som danner en enkelt, stor bestand i De nordiske hav. Dessuten er det påkrevet å foreta simuleringer med storskala numeriske modeller der summen av naturlig og regulert ferskvannsavløp legges inn som drivkraft. Vannkraftproduksjon er en markedsstyrt variabel som overstyrer naturlig sesongavrenning fra norskekysten. Reguleringene er så omfattende at de kan påvirke både raudåtas reproduksjon i Den norske kyststrøm, dens fordeling i Norskehavet og andre økologiske prosesser som kople variasjoner i fiskebestander til NAO.

## Simulert spredning av lakselus i området Vesterålen-Sør-Troms

Dag Slagstad og Bård Brørs  
SINTEF Fiskeri og havbruk

Spredning av lakselus er Vanskelig å anslå uten grundig kjennskap til strømforhold rundt en lokalitet. Spredningspotensialet fra et anlegg vil være sterkt avhengig av strømforholdene i nærsonen rundt anlegget men også lengre borte. En partikkelspredningsmodell er satt opp for å simulere adveksjon og antatt vertikal atferd av lakselus. Beregningene er gjennomført med den tredimensjonale strømningsmodellen SINMOD. Det er gjennomført simuleringer av lakselusspredning fra utvalgte lokaliteter i Lofoten og Vesterålen. Strømnings- og spredningsberegninger er gjennomført både i en regional modell med rutestørrelse 800 m som dekker hele dette området, inkludert kyststrømmen, og i en finmasket modell med rutestørrelse 160 m som dekker indre del av Vesterålsfjorden med Eidsfjorden og Sortlandssundet. Resultatene viser at anleggene på utsiden av Vesterålen har et stort spredningspotensiale langs Andøya og over til Senja, mens anleggene i sundene i Vesterålen vanligvis en lokal spredning.

## **Gyting hos norsk – arktisk torsk på Yttersida og i Vestfjorden, områder med svært forskjellige temperaturforhold**

Per Solemdal, Karsten Hansen, Magnus E. Johannessen, Kjell Arne Mork og Laura Rey, Knut Korsbrekke

Årsaken til denne lille forstudien bygger på en lang tidsserie av eggkonsentrasjonene gjennom gyteperioden i Vestfjorden. I de siste årene har vi også tatt opp studiet av frekvensen av feilutviklinger under eggutviklingen.

I perioden 1975 til idag har det foregått en tydelig reduksjon i eggkonsentrasjonen i løpet av gyteperioden, som indikerer en redusert gyting i Vestfjorden.

Når det gjelder feilutviklinger under eggutviklingen har den minste gytefisk den høyeste frekvensen.

Vi tenker å gjøre komparative studier bl.a. når det gjelder effekten av temperatur på forekomsten av feilutviklinger. Den kalde Vestfjorden vil gjøre det mulig å utføre forsøk med torskeegg fra Røstbanken, som ligger nær og har vesentlig varmere vann.

Forstudien tok spesielt sikte på å vurdere metoder for å samle nygytte egg, spesielt på den store Røstbanken. Fiskefordelingen vil her variere svært fra år til år.

En kombinasjon av stor lukkehåv og god kontakt med trålstasjonene viste seg å gi optimale opplysninger om nygytte egg og gytefiskens tilstand.

## Langperiodiske klimasvingninger og forskyvning av gytefeltet for norsk-arktisk torsk

Svein Sundby og Odd Nakken  
Havforskningsinstituttet  
Postboks 1870 Nordnes  
5817 Bergen

Ingen andre av de mer enn 25 torskebestandene i Nordatlanten har en så lang årlig gytevandring som den norsk-arktiske torskebestanden. Fra oppvekst- og beiteområdene i Barentshavet og ved Svalbard vandrer den seinhøstes fra 500 til 1500 km sørover langs norskekysten. På hovedgytefeltet i Lofoten foregår i gjennomsnitt ca. 1/3 av gytingen. For øvrig foregår gytingen fra Møre i sør til Finnmark i nord, og år om annet helt sør til Sotra. At denne spesielle adferden også var kjent fra norrøn tid framgår av navnet *skrei* – vandreren.

Tidsrommet før gytingen ble årlig observert i Lofoten i en periode på 1970- og 1980-tallet. Resultatene av disse målingene viste en meget stabil gyteperiode som startet i begynnelsen mars, toppet seg første dagene i april, og avsluttet i begynnelsen av mai. På de nordlige områdene i Finnmark var gyteperioden forsinket med ca. 10 dager i forhold til Lofoten.

Gyteintensiteten på de ulike gytefeltene mellom Møre og Finnmark viser store mellomårlig variasjoner, men dette er ikke knyttet opp mot mellomårlige eller dekadiske klimasvingninger, slik som vi ser når det gjelder rekruttering og årsklassestyrke. Analyse av de langperiodiske klimasvingningene i det 20nde århundre med en 60 – 70 års periode viser imidlertid samvariasjon med gyteintensiteten på de sørligste og nordligste gytefeltene. På feltene i Troms og Finnmark viser den langperiodiske svingningene i gyteintensiteten en positiv korrelasjon med de langperiodiske klimasvingningene, mens på de sørlige gytefeltene på Møre er den en invers korrelasjon mellom klimasvingningene og gyteintensiteten. På de sentrale gytefeltene i Lofoten er det mindre samvariasjon mellom klima og gyteintensitet. Resultatene kan tolkes som en forskyvning av gytefeltene nordover i varme klimaperioder (i 1930- og 1940-årene, samt etter 1990) mens i kalde perioder forskyves gytefeltene sørover langs kysten (de første 10-årene av den 20nde århundre og i 1960- og 1970-årene). Vi konkluderer med dette at rekrutteringsmekanismene for fiskebestander er knyttet opp mot kortperiodiske klimasvingninger, mens variasjoner i gytefeltene er i større grad knyttet om mot langperiodiske økosystemendringer.



## Variations in the input of ice algae contra phytoplankton to sediments in the Northern Barents Sea studied by $\delta^{13}\text{C}$

Tobias Tamelander

Norwegian Polar Institute  
Polar Environmental Centre  
9296 Tromsø

tobias@npolar.no

The stable carbon isotope ratio ( $\delta^{13}\text{C}$ ) was studied in marine sediments from the Northern Barents Sea MIZ. Vertical profiles of sediment cores collected on three stations between  $75^\circ$  and  $78^\circ$  N east of Svalbard revealed variable enrichment of the heavy  $^{13}\text{C}$  isotope with sediment depth. The two primary sources of organic material—phytoplankton and ice algae show characteristic enrichment of  $^{13}\text{C}$ . Ice algae are generally more enriched with  $\delta^{13}\text{C}$  values between  $-19$  and  $-21$  ‰, where as phytoplankton have values ranging from  $-21$  to  $-24$  ‰. Both groups contribute to the vertical flux of POM, but may be exposed to grazing by zooplankton and sympagic fauna, which is likely to modify the isotope composition of the settling material. As the sediment had  $\delta^{13}\text{C}$  values within the range observed for ice algae and phytoplankton, it can be anticipated that both sources contribute substantially to the build-up of marine sediments in the studied region. Vertical variations in the  $\delta^{13}\text{C}$  of the sediments are therefore taken as revealing time periods with variable input of ice algae. Calculations using a mixing model with two end-members ( $\delta^{13}\text{C}$  of ice algae and phytoplankton, respectively) show that the contribution of ice algae to organic C buried in the sediments years ranged from 14 to 57 % during the last 80 in the studied region.

These results provide insight into long-term variations in pelagic and sympagic carbon export. Potential changes in the extent of the MIZ due to climate warming may have a profound impact on the production scheme of the N Barents Sea, with a decreasing contribution of ice algae to the vertical export. As shown here, the stable isotope technique may provide a useful tool to study long-term variations in the export of organic material from the surface ocean. Such knowledge is crucial for predicting future ecosystem changes induced by climate variations.

## **Sediment som habitat-- og miljøindikator – fra korallrev til oppdrettsanlegg**

Terje Thorsnes, Oddvar Longva, Ole Christensen og Kari Andresen – NGU; Jan Henrik Sandberg – NIVA

Sedimenter utgjør en viktig del av livsgrunnlaget for marine organismer – både bunnlevende og pelagiske. Marine sedimenter reflekterer organiske og uorganiske prosesser i vannsøylen, og kan derfor også brukes som miljøindikator.

Ny teknologi og integrering av fagdisipliner, som tradisjonelt har fokusert på egne nisjer, har kastet nytt lys over sammenhenger mellom sedimenter, organismer og prosesser. Geografiske informasjonssystemer og avansert visualiseringsteknologi har bidratt sterkt til dette.

Presentasjonen vil gi smakebiter på hvilke sedimenttyper korallrevene på midt-norsk sokkel foretrekker, samt hvordan lokal kunnskap fra kystfiskere kan kombineres med akustisk sedimentkarakterisering og gi ny innsikt om habitater og leveforhold for bl.a. torsk. Vi vil også vise hvordan kunnskap om bunnformasjoner og sedimenter kan bidra til optimal plassering av oppdrettsanlegg – både innen tradisjonell lakseoppdrett, og etter hvert for havbeite med nye organismer.

## **Hvordan endringer i vannets turbiditet og oksygen nivå kan påvirke fisks fødeatferd, predasjonsrisiko og habitatvalg**

Anne Christine Utne Palm  
Unifob AS  
Department of Biology, UiB

Økende bruk av kunstgjødsel, innenfor landbruket, kloakk utslipp og visse typer industriavfall har ført til en økt eutrofiering i kystnære farvann over hele verden. Eutrofieringen øker algeveksten som i sin tur minsker vannets lysgjennomskinnelighet (øker turbiditeten), mens den påfølgende alge nedbrytningen ofte fører til lave oksygen verdier (hypoxisk) eller anoxiske forhold i vannmassene.

Turbiditet har først og fremst negativ effekt på visuelle predatorers oppdaging av bytte, gjennom økt apposisjon og spredning av lys. Men turbiditetsøkning kan også ha positiv innvirkning på byttets synlighet ved at den øker kontrasten mellom byttet og omgivelsene. For individer som beiter visuelt på små byttedyr (f.eks. fiskelarver og planktivor fisk), vil den positive effekten av økt turbiditet dominere over den negative effekten pga. kort reaksjonsavstanden mellom fiskelarver/planktivor fisk og dets bytte. Disse forholdene i tillegg til minsket predasjons risiko (deres predatorer må optimalt se dem på mye lenger avstand), gjør at et turbid miljø kan være fordelaktig for visse arter eller størrelsesgrupper av fisk. Videre, for ikke visuelle predatorer, som selv er utsatt for visuelle predatorer vil selvsagt et turbid miljø være fordelaktig, øke overlevelsen. Fordi økt turbiditet påvirker ulike arter og - trofiske nivå på forskjellig måte kan en endringer i turbidites nivået være med på å restrukturere artssammensetningen i et miljø.

Fisk har generelt et lavere fødeinntak ved lavt oksygen (matabolismen settes ned). Alle arter er sårbare overfor hypoxiske forhold, spesielt de som lever nær bunnen, flatfisk. For rundfisk som lever i de frie vannmassene kan problemet tilsynelatende virke mindre, da disse artene lettere kan oppsøke oksygenrikt overflate vann. Men bildet er ikke så enkelt for disse artene heller, da de er avhengig av rekruttering og overlevelse i alle stadier også det ubevegelige eggstadiet. Nyere forskning tyder imidlertid på at flere arter benytte seg av områder med lavt oksygen for å minske predasjonsrisiko. Dette ved at bytte fisken tåler lavere oksygen nivåer en deres predator(er). Eller har de relativ lik toleranse, kan det at bytte fisken holde seg i ro (senke metabolismen), mens predator er nøtt for å bevege seg rundt for å treffe på bytter, være nok til å gi bytte et forsprang (senke predasjonsrisikoen).

## Impact of climate on fish stock: a case study in the Nordic Seas

Frode B. Vikebø, Svein Sundby and Bjørn Ådlandsvik  
Institute of Marine Research, Postboks 1870 Nordnes, 5817 Bergen, and Bjerknes  
Centre for Climate Research, Norway. Email; frovik@imr.no

Temperature has been identified in field studies as the most influential physical parameter on growth and recruitment for Arcto-Norwegian cod. However, it has been pointed out by many authors that temperature in this context has not only direct effects on the cod, but also indirect effects through lower trophic levels. Moreover, it has been discussed that temperature might also be a proxy for other climate parameters. In the present study we analyse the direct quantitative effects of temperature on larval and juvenile growth from spawning in Lofoten until the 0-group fish settle in the Barents Sea. A three-dimensional baroclinic hydrodynamic model is set up for parts of the Norwegian Coast and the Barents Sea. Currents from this model move particles from the spawning grounds in the Vestfjord while keeping a record of the individual temperature histories.

Temperature dependent growth is calculated using functional relationship determined from laboratory experiments. The model results are then compared to measurements of abundance and size distribution of pelagic juvenile cod in the Barents Sea.

## **The state of Svalbard's marine environment**

Cecilie H. von Quillfeldt  
Norwegian Polar Institute, the Polar Environmental Centre,  
N-9296 Tromsø  
cecilie.quillfeldt@npolar.no,

In 2002, a report was produced which assembles, systematizes and organizes existing data on natural and cultural heritage materials in the Fisheries Conservation Zone and territorial waters around Svalbard. Vulnerability and conservation threats are described. Marine values are evaluated based on a set of criteria for marine conservation initiatives. Gaps in knowledge are identified, and supplemental investigations directed toward management's needs are suggested.

Criteria used in this report chiefly concern ecological and biogeographical conditions, and permit characteristics typical for an area/ecosystem/species to be focused upon. The criteria also comprise the extent of influence from human activity, scientific educational and research value, and the potential for economic exploitation.

The Norwegian Polar Institute led the project. A working group was formed, consisting of representatives from institutions with strong competence in the relevant marine sciences: the Institute of Marine Research (*Havforskningsinstituttet*), the Norwegian College of Fishery Science (*Norges Fiskerihøgskole*), the Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture (*Fiskeriforskning*) and the Norwegian Polar Institute (*Norsk Polarinstitutt*). In addition, the Directorate for Cultural Heritage (*Riksantikvaren*) was represented to attend to the marine archaeological material. The Governor of Svalbard (*Sysselmannen*), the Directorate for Nature Management (*Direktoratet for miljøforvaltning*), the Ministry of the Environment (*Miljøverndepartementet*) and the Ministry of Fisheries (*Fiskeridepartementet*) were contacted as necessary.

## **Ubygginger i sjø, og bruk av rene leirmasser til miljøforbedring av sjøbunnen. Pilotprosjekt i regi av Bjørvika-prosjektet i Statens vegvesen**

Turid Winther-Larsen

Statens vegvesen skal etablere en ny forbindelse mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen – ny trasé av E18 - Bjørvika-prosjektet, for å legge til rette for byutvikling i Bjørvika – Bispevika – Lohavn, jf. Oslo-politikernes vedtak om å åpne byen mot fjorden.

Prosjektet består av en senketunnel og tilhørende vegsystem med av- og påkjøringsramper ved Havelageret og på Sørenga, samt en fjelltunnel mellom Mosseveien og tilknyttede veger på Grønlia. Dette berører landområder og sjøbunn med ulike grad av forurensninger og kulturminner, vannsirkulasjon og -kvalitet og et laks- og ørretførende vassdrag i form av konkrete inngrep i anleggsfasen og endrete bunnforhold og topografi i utbygd fase. Anlegget er planlagt å starte opp tidlig i 2005, og arbeidene i sjøen vil gå i perioden primo 2005 og ut 2008. Hele anlegget vil være ferdig våren 2011.

I sjøområdet skal tunnelen for det meste ligge under dagens sjøbunnsnivå. Det må derfor graves en dyp byggegrop i sjøbunnen (til ca. kote -20 meter), hvori tunnelelementene skal legges og masser legges tilbake. Massene som skal fjernes er av ulike typer, hvorav noen fraksjoner har høye konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter som må håndteres slik at forurensningene ikke spres. Men når de forurensede sedimentene er fjernet, så skal det graves ut svært store volum med rene leir- og siltmasser.

Hele Bjørvika-området og store deler av Indre Oslofjord har sjøbunn med høye miljøgiftkonsentrasjoner. Det er også knyttet kostholdsrad til fjorden pga PCB. Bjørvika-prosjektet har derfor undersøkt muligheten til å legge de rene leirmassene ut som et tildekkingslag over forurenset sjøbunn. Dette for å etablere en fysisk barriere mellom forurensningene og dyrene som lever av og i sedimentene. På denne måten kan Bjørvika-prosjektet bidra til en lokal miljøforbedring i sjøen, samtidig som prosjektet sparer penger i forhold til deponering av leirmassene.

Muligheten til å bruke de rene leirmassene, med forslag til områder å bruke disse massene på, ble utredet høsten 2003. Nå i disse dager gjennomføres Bjørvika-prosjektet et pilotprosjekt for å teste utlegging av leirmassene og hvordan disse oppfører seg og om man oppnår en reell tildekking.

Leiren kvernes og blandes ut med sjøvann til en slurry. Slurryen pumpes ut via en diffusor rett over sjøbunnen. Utleggingen utføres på tre prøvefelt: to felt mellom Bjørvika og Hovedøya på ca 20 meter dyp (-et tynt lag og et tykt lag) og et felt utenfor Ursvik/Hellvik (Nesodden) på ca 90 meters dyp.

Det finnes tilnærmet ingen (kjente eller publiserte) tildekkinger som er utført med leire. Prosjektet har stor interesse hos forvaltning, miljøorganisasjoner, konsulenter og entreprenører.

Prosjektet følges opp med tett overvåking og kartlegging av tykkelse, utbredelse og mulig miljøgiftkontaminering.

## Orienteringssaker

### Etablering av forskningsstasjon på Jan Mayen

Stig Skreslet  
Avdeling for fiskeri- og naturfag  
Høgskolen i Bodø  
8049 Bodø  
[stig.skreslet@hibo.no](mailto:stig.skreslet@hibo.no)

En NATO Advanced Research Workshop on Joint International Scientific Observation Facility on Jan Mayen Island ble arrangert i Oslo 11.-15. november 2003. Møtet samlet 11 deltakere fra opprinnelige NATO-land og 11 deltakere fra tidligere østblokkland, for å diskutere mulighetene for vitenskapelig forskning på Jan Mayen og i nære havområder. Deltakerne representerte fagområder som geologi og geofysikk, marin og terrestrisk økologi, kulturvern og arktisk forskningslogistikk. Hensikten med møtet var å påpeke nytten av å ta i bruk bygningsmasse som blir stilt ledig i 2005 når øyas Loran-stasjon legges ned og bosettingen reduseres til bemanningen av den norske meteorologiske stasjonen. Forsamlingen diskuterte og la fram forslag til konkrete tiltak vedrørende tilrettelegging av infrastruktur, bemanning og drift, slik at det internasjonale forskersamfunn kunne for bedre adgang til forskning på og rundt øya. Sentrale oppgaver vil være rutinemessige jordskorpeobservasjoner over og under vann, utvidet atmosfæreforskning, studier av interaksjoner mellom atmosfære og hav, observasjoner av prosesser som styrer utviklingen av verdenshavenes termohaline sirkulasjon, studier av biologisk produktivitet i havområdene rundt øya, utviklingen av biodiversitet på havbunnen og organismesamfunn på land, overvåking av antropogen påvirkning som følge av langtransporterte komponenter i atmosfære og hav, samt miljøeffekter av menneskelige aktiviteter på øya. Realiseringen av de internasjonale forskningsmålsettingene forutsetter at eksisterende bygningsmasse blir bevart og forbedret, at tilgjengeligheten blir økt ved forbedret logistikk for luft- og sjøtransport, og at det blir foretatt investeringer i laboratorier, transportmidler og feltutrustning for forskningsoperasjoner til lands og til havs. Deltakernes faglige bidrag og forslag til realisering av internasjonal forskning på Jan Mayen blir i desember 2004 publisert i en bok utgitt av et nederlandsk forlag: Skreslet, S (ed.) 2004. Jan Mayen Island in Scientific Focus. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

## Rapport vedrørende EFMS 2004

Stig Skreslet  
Avdeling for fiskeri- og naturfag  
Høgskolen i Bodø  
8049 Bodø  
[stig.skreslet@hibo.no](mailto:stig.skreslet@hibo.no)

EFMS, the European Federation of Marine Science and Technology Societies ([www.efmsts.org](http://www.efmsts.org)) er en sammenslutning av åtte europeiske havforskerforeninger. NHF er medlem og har en representant i Rådet. Siden siste årsmøte i NHF har EFMS arrangert to årsmøter. Jeg deltok i det første som ble arrangert i Napoli 7. november 2003. Rapport datert 08.03.04 er sendt Styret.

I 2004 ble Rådets generalforsamling arrangert i Galway, Irland, 11. mai, i tilknytning til EUROCEANS 2004, en forskningspolitisk konferanse organisert av EU som grunnlag for planlegging av marin forskning innenfor det 7. rammeprogram som blir annonsert i 2005. Jeg kunne ikke møte grunnet kollisjon med et møte i en ICES WG og et ICES symposium i Bergen samme tid. Styret fant ingen å sende i stedet.

I følge dokumenter sendt ut fra Roberto Danovaro, den nye presidenten i EFMS, vil EFMS i perioden 2004-2006 prioritere reorganisering av aktivitetene, opptak av nye medlemmer, bedring av finansene, benytte delegatene til nærmere kontakt med medlemsforeningene, gjøre EFMS mer synlig i Europa, utvikle samarbeidet med European Science Foundation, - Marine Board, utvikle samhandling med eksisterende strukturer som EuroScience og Euroceans, utvikle mail-web for de 5000 forskere som er tilknyttet EFMS gjennom medlemsinstitusjonene, utvikle direkte link til alle tilknyttede forskere, bedre kontakten mellom nasjonale kontakter og medlemmene i deres foreninger, ferdigstille en framstilling av europeisk havforsknings historie, videreføre arbeidet i to arbeidsgrupper vedrørende biodiversitet og marin forskerutdanning, utarbeide et dokument om status for marin forskning og teknologi i Europa, organisere en EFMS konferanse om marin forskning i Europa i 2006, og ikke minst, øke EFMS sin innflytelse i EU.

EFMS ønsker at NHF skal delta mer aktivt i de etablerte arbeidsgruppene og ønsker navn på kontaktpersoner for to av dem:

1. CEMS WG: Comparison of European Marine Science Education.
2. Biodiversity perception WG.

Representasjon fra NHF i disse arbeidsgruppene er forutsatt tatt opp i Årsmøte 2004.

Jeg foreslår at vervet som representant i EFMSTS sitt Råd settes på valg hvert annet år. Erfaringer tilsier at NHF også må oppnevne en vararepresentant.