



## Årsmøte 2005

|   |   |
|---|---|
| Program.....  | 1 |
| Sponsorer.....  | 3 |
| Deltakerliste.....                                    | 4 |
| Sammendrag av vitenskapelige bidrag (alfabetisk)..... | 9 |

### Program

Etter vedtak på NHF sitt årsmøte 2004 ble årsmøtet i 2005 holdt i Stavanger 27.-29. oktober. Møtested var Clarion Hotell i Stavanger.

Tema for møtet var: **Havets mangfold**

Undersesjoner: **Marin næring (fiske)**  
**Marin næring (oppdrett)**  
**Marine modeller**  
**Økotoksikologi**  
**Biodiversitet**

#### TORSDAG 27. OKTOBER

11:00 *Ankomst/ innkvartering/registrering/opphenging av postere*

12:00 -13:00 *Lunch*

13.00-13.20 Velkommen og informasjon **Gunilla Rosenqvist** (NHF)

#### **Marin næring – fiske**

Ordstyrer: **Fredrika Norrbin**

13.20-13.50 **Torstein Pedersen** (NFH): Fiske, fangst og mangfold

13.50-14.00 *Diskusjon*

14.00-14.20 **Per Solemdal & Johannessen** (HI): Gytetidsserie hos skrei 1975 - 2004

14.20-14.40 **Stein Fredriksen** (UiO): Tareskogsforskningen i Norge frem til i dag

14:40-15:40 *Postersesjon med forfriskninger (max 3 min pr poster)*

Sandanger, Berger, Heimstad & **Hansen** - Er kystbefolkningen utsatt for et høyere miljøgiftnivå?

Søreide, Falk-Petersen, **Hop**, Hegseth & Carroll - Seasonal feeding strategies in Arctic Calanus

Tamelander, Søreide, **Hop** & Carroll - Fractionation of stable carbon and nitrogen isotopes in the Arctic copepod Calanus glacialis

**Sylling** - Tautraprosjektet "Restaurering av Ramsarlokalitet"

Aure, Strand & **Strohmeier**. - Kunstig oppstrømming av dypvann- og en ny mulighet for havbruk i våre fjorder

### **Marin næring – oppdrett**

Ordstyrer: **Trine Galloway**

15.40-16.10 **Andreas Tveteraas** (WWF-Norge): Forskningsutfordringer for mer miljøvennlig oppdrett

16.10-16.20 *Diskusjon*

16.20-16.40 **Einar Dahl**, Castberg & Naustvoll (HI): Skadelige alger som trussel mot norsk havbruk

16.40-17.00 **Arild Folkvold** (UiB): Hvor fort vokser de overlevende torskelarvene i naturen egentlig?

18:30 Bussavgang fra Clarion Hotell til Rogalandforskning

19:00 *Mottakelse på Rogalandforskning Akvamiljø*

22:00 Buss tilbake til Clarion Hotell

### FREDAG 28. OKTOBER

#### **Marine modeller**

Ordstyrer: **Veslemøy Eriksen**

09.00-09.30 **Sigurd Tjelmeland** (HI): Fra på tokt til kvote – bruk av matematiske mod. i forvaltningsretta havforskning"

09.30-09.40 *Diskusjon*

09.40-10.00 **Eli Rinde**, Isæsus, Bekkeby, Erikstad & Longva (NIVA): GIS-modellering, kartlegging av marine naturtyper

10.00-10.20 **Einar Svendsen** (HI): An ecosystem modelling approach to predicting cod recruitment

10.20-10.40 **Terje Thorsnes**, Lønne & Skyseth (NGU) MAREANO - nå starter kartleggingen

10.40-12.15 *Foreningssaker med forfriskning (se eget vedlegg)*

valg av 1 styremedlem og 1 vara

Orientering: **Haakon Hop** - Det arktiske marinøkologiske forskernettverket ARCTOS

**Marit Christiansen** – Ny bok om marine tiftokreps

**Torkild Bakken** – Artsdatabanken

12.15-13.30 *Lunch*

#### **Økotoksikologi**

Ordstyrer: **Lars Petter Myhre**

13.30-14.00 **Jonny Beyer** (RF): Nye metoder og utfordringer innen marin miljøforskning

14.00-14.10 *Diskusjon*

14.10-14:30 **Fiona Provan**, Anne Bjørnstad, Daniela M. Pampanin, Emily Lyng, Odd Ketil Andersen, Ramon Fontanillas, Wolfgang Koppe and Shaw Bamber (RF):

- Mass Spectromic protein profiling of mucus and plasma from commercially farmed Atlantic salmon – searching for biomarkers
- 14:30-14.50 **Odd Ketil Andersen** (RF): Utvikling og bruk av proteomics i marin økotoksikologi
- 14:50-15:10 **Ketil Hylland**, Tollefsen, Thomas (NIVA): Er det effekter av offshore-aktiviteter i Nordsjøen?
- 15:10-16.00 *Postersesjon med forfriskninger (max 3 min pr poster)*  
**Eikrem & Throndsen** - Flagellatdiversitet i sandstrender” – Røberg, Zubizaretta
- Eknes**, Skogen, Asplin, Aure & Ervik - LEIF: Lokalteter sin bæreevne: Eutrofiering fra fiskeoppdrett i Fjordsystemer
- Folkvord** - Nordic Marine Academy – en mulighet til å finansiere kurs og utveksling i Norden
- Lyng** - Internettssidene til Statens Kartverk Sjø – tidevann og vannstand for norskekysten
- 16.15 *Samlet avgang til Oljemuseet*
- 16:30-18:00 *Omvisning Oljemuseet*
- 19:15 *Aperitif i 14. etg Clarion Hotell*
- 19:30 *Festmiddag på Clarion Hotell*

#### LØRDAG 29. OKTOBER

- Biodiversitet**  
 Ordstyrer: **Gunilla Rosenqvist**
- 09.30-10.00 **Christoffer Schander** (UiB): Why taxonomy – why in Norway?
- 10.00-10.10 *Diskusjon*
- 10.10-10.30 **Lene Buhl-Mortensen** (HI): Bentisk biodiversitet i truede dypvannshabitater: - eksempler fra kyst og til hav
- 10.30-11.30 *Postersesjon med forfriskninger (max 3 min pr poster)*  
**Husa**, Sjøtun, Lein & Brattenborg - Will establishment of an introduced red alga result in local algal biodiversity changes?  
**Lundberg**, Hop, Eiane, Gulliksen, Falk-Pedersen - Population structure and accumulation of lipids in the ctenophore *Mertensia ovum*”  
**Riisberg**, Edvardsen - Genetic variability of a new harmful dictyochophyte forming recurrent blooms in Scandinavian waters  
 Granhagen, **Norrbin** m.fl. – Feeding preferences of *Mertensia ovum*
- 11.30-12.00 *Pris for beste poster/foredrag*
- 12.30 *Lunch + avreise*

## Sponsorer

- STOR TAKK TIL SPONSORENE VÅRE:
- ROGALANDSFORSKNING
  - ROGALAND FYLKESKOMMUNE
  - STAVANGER KOMMUNE

## Deltakerliste

|                |          |                            |                                  | Faglig bidrag:  |  |                             |
|----------------|----------|----------------------------|----------------------------------|---|--|-----------------------------|
| Etternavn      | Fornavn  | Virksomhet                 | Adresse                          | Foredrag:   | Poster:  | Orientering:                |
| Bakken         | Torkild  | Artsdatabanken             | torkild.bakken@artsdatabanken.no |   |  | Artsdatabanken              |
| Barrett        | Rob      | Tromsø Museum              | robb@tmu.uit.no                  |   |  |                             |
| Beyer          | Jonny    | RF - Akvamiljø             | jonny.beyer@rf.no                | "Nye metoder og utfordringer innen marin miljøforskning" – J.Beyer                            |  |                             |
| Buhl-Mortensen | Lene     | Havforskningsinstituttet   | lene.mortensen@imr.no            | "Benetic biodiversitet i truede dypvannshabitater - eks. fra kyst til hav" – L.Buhl-Mortensen |  |                             |
| Christiansen   | Marit E. | Naturhistorisk Museum, UiO | m.e.christiansen@nhm.uio.no      |   |  | ny bok om marine tiftokreps |
| Dahl           | Einar    | Havforskningsinstituttet   | einar.dahl@imr.no                | "Skadelige alger som trussel mot norsk havbruk" - Dahl, Castberg og Naustvoll                 |  |                             |
| Eikrem         | Wenche   | UiO                        | wenche.eikrem@bio.uio.no         |   | "Flagellatdiversitet i sandstrender" – Røberg, Zubizaretta, Eikrem og Throndsen  |                             |
| Eknes          | Mette    | Havforskningsinstituttet   | metteek@imr.no                   |   | <b>LEIF:</b> Lokalteter sin bæreevne: Eutrofiering fra fiskeoppdrett i Fjordsystemer, - Eknes, Skogen, Asplin, Aure og Ervik |                             |
| Eriksen        | Veslemøy | Sjøfartsdirektoratet       | veslemoy.eriksen@sjofartsdir.no  |   |  |                             |
| Folkvord       | Arild    | Institutt for Biologi, UiB | arild.folkvord@bio.uib.no        | "Hvor fort vokser de overlevende torskelarvene i naturen egentlig?" A.Folkvord                | "Nordic Marine Academy – en mulighet til å finansiere kurs og utveksling i Norden"   |                             |

|            |        |   |                             |   |   |   |
|------------|--------|---|-----------------------------|---|---|---|
| Fredriksen | Stein  | Biologisk Institutt, UiO                                      | stein.fredriksen@bio.uio.no | "Tareskogforskningen i Norge frem til i dag" - S.Fredriksen                                   |   |   |
| Galloway   | Trine  | BIOMAR  | trine.galloway@biomar.no    |   |   |   |
| Hansen     | Georg  | Norsk Institutt for luftforskning, avd. i Polarmiljøseneteret | ghh@nilu.no                 |   | "Er kystbefolkningen utsatt for et høyere miljøgiftnivå?" – Sandanger, Berger, Heimstad og Hansen   |   |
| Hop        | Haakon | Norsk Polarinstitutt  | haakon.hop@npolar.no        |   | "Seasonal feeding strategies in Arctic Calanus". - Søreide, Falk-Petersen, Hop, Hegseth og Carroll.<br>"Fractionation of stable carbon and nitrogen isotopes in the Arctic copepod Calanus glacialis" - Tamelander, Søreide, Hop og Carroll | Det arktiske marinøkologiske forskernettverk ARCTOS |
| Husa       | Vivian | Havforskningsinstituttet                                      | vivianh@imr.no              |   | "Will establishment of an introduced red alga result in local algal biodiversity changes?" - Husa, Sjøtun, Lein og Brattenborg  |   |
| Hylland    | Ketil  | NIVA  | Ketil.hylland@niva.no       | "Er det effekter av offshore-aktiviteter i Nordsjøen?" – K.Hylland, K.E.Tollefsen, K.V.Thomas |   |   |
| Lundberg   | Marte  | Norges Fiskerihøgskole, UiTø                                  | mhu000@nfh.uit.no           |   | "Population structure and accumulation of lipids in the ctenophore Mertensia ovum" - M.Lundberg, H.Hop, K.Eiane, B.Gulliksen, S.Falk-Pedersen   |   |

|             |                |                                   |                                    |  |   |  |
|-------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---|--|
| Lynge       | Birgit Kjoss   |                                   | birgit-kjoss.lynge@statkart.no     |  | "Internettssidene til Statens Kartverk Sjø – tidevann og vannstand for norskekysten". |  |
| Martinussen | Monica B.      | UiB                               | monica.martinussen@sars.uib.no     |  |   |  |
| Mjølnærod   | Ingrid Bysveen | Direktoratet for Naturforvaltning | ingrid-bysveen.mjolnerod@dirnat.no |  |   |  |
| Myhre       | Kjersti        | Fylkesmannen i Rogaland           | kmy@fmro.no                        |  |   |  |
| Myhre       | Lars Petter    | RF - Akvamiljø                    | lpm@rf.no                          |  |   |  |
| Nilssen     | Einar M.       | Norges Fiskerihøgskole, UiTø      | einam@nfh.uit.no                   |  |   |  |
| Norrbinn    | Fredrika       | Norges Fiskerihøgskole, UiTø      | fno000@nfh.uit.no                  |  |   |  |
| Pedersen    | Torstein       | Norges Fiskerihøgskole, UiTø      | torstein@nfh.uit.no                |  |   |  |
| Provan      | Fiona          | RF - Akvamiljø                    | fiona.provan@rf.no                 | "Mass Spectromic protein profiling of mucus and plasma from commercially farmed Atlantic salmon – searching for biomarkers" – F.Provan, A.Bjørnstad, D.M.Pampanin, E.Lyng, O.K.Andersen, R.Fontanillas, W.Koppe and S.Bamber |   |  |
| Rapp        | Hans Tore      | Institutt for Biologi, UiB        | hans.rapp@bio.uib.no               |  |   |  |
| Rinde       | Eli            | NIVA                              | eli.rinde@niva.no                  | "GIS-modellering, kartlegging av marine naturtyper" - Rinde, Isæsus, Bekkeby, Erikstad, Longva   |   |  |

|            |                |   |                                |   |   |                              |
|------------|----------------|---|--------------------------------|---|---|------------------------------|
| Riisberg   | Ingvild        | Institutt for Biologi, UiO                      |                                |   | "Genetic variability of a new harmful dictyochophyte forming recurrent blooms in Scandinavian waters" – I.Riisberg, B.Edvardsen |                              |
| Rosenqvist | Gunilla        | Institutt for Biologi, NTNU                     | gunilla.rosenqvist@bio.ntnu.no |   |   |                              |
| Schander   | Christoffer    | Institutt for Biologi, UiB                      | schander@bio.uib.no            | "Why taxonomy – why in Norway?" – C.Schander                                |   |                              |
| Sjøtun     | Kjersti        | Institutt for Biologi, UiB                      | kjersti.sjotun@bio.uib.no      |   |   |                              |
| Skreslet   | Stig           | Høgskolen i Bodø, avd. for fiskeri- og naturfag | stig.skreslet@hibo.no          |   |   | Årsmøtet i EFMS, Helsingborg |
| Solemdal   | Per            | Havforskningsinstituttet                        | per.solemdal@imr.no            | "Endringer i skreiens gyting de siste 30 år" – M.Johannessen og P.Solemdal  |   |                              |
| Strohmeier | Tore           | Havforskningsinstituttet                        | tore.strohmeier@imr.no         |   | "Kunstig oppstrømming av dypvann - og en ny mulighet for havbruk i våre fjorder." – Aure, Strand og Strohmeier.                 |                              |
| Svendsen   | Einar          | Havforskningsinstituttet                        | einar@imr.no                   | "An Ecosystem Modelling Appr. To Predicting Cod Recruitment" – E.Svendsen   |   |                              |
| Sylling    | Guro           | Vitenskapsmuseet, NTNU                          | sylling@stud.ntnu.no           |   | Tautrapprosjektet "Restaurering av Ramsarlokaltet" - G.Sylling  |                              |
| Tandberg   | Anne Helene S. | RF - Akvamiljø                                  | anne.tandberg@tmu.uit.no       |   |   |                              |
| Thorsnes   | Terje          | Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)            | terje.thorsnes@ngu.no          | MAREANO programmet - nå starter kartleggingen. - Thorsnes, Lønne og Skyseth |   |                              |

|            |         |                          |                      |  |  |  |
|------------|---------|--------------------------|----------------------|--|--|--|
| Tjelmeland | Sigurd  | Havforskningsinstituttet | sigurd@imr.no        | Fra tokt til kvote – bruk av matematiske mod. I forvaltningsretta havforskning” – S.Tjelmeland |  |  |
| Tvedten    | Øyvind  | RF - Akvamiljø           | oyvind.tvedten@rf.no |  |  |  |
| Tveteraas  | Andreas | WWF-Norge                | atveteraas@wwf.no    | ”Generell havmiljøforvaltning” – A.Tveteraas   |  |  |



## Sammendrag av vitenskapelige bidrag (alfabetisk)

Sammendrag er bortkommet hvis ikke det står her – sekretærens feil...

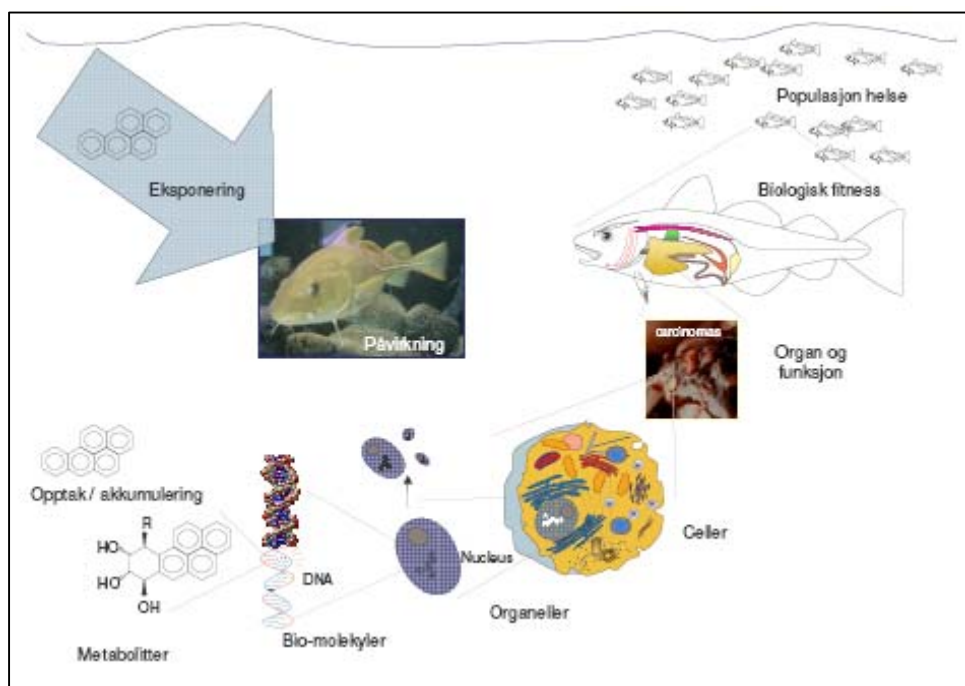
Beyer, J.:

### Nye metoder og utfordringer innen marin miljøforskning

Jonny Beyer

Seniorforsker, RF-Akvamiljø

Miljøundersøkelser er ikke helt hva de var. Før ble et relativt begrenset antall metoder benyttet for å måle kjemisk tilstedeværelse eller giftighet av kjemiske stoffer. Nå myldrer det med nye begreper, målemetoder og miljøproblemstillinger. Fagfeltet økotoksikologi spenner i dag fra kjemiske analysemetoder til økologisk modellering. De mange fremskritt innen kjemisk analyse, biokjemi, molekylærbiologi, medisin og andre relevante fag åpner stadige nye muligheter for å avdekke eller overvåke konsekvenser av miljøgifter i naturen. Med utgangspunkt i aktivitetene på det marine miljøforskningssenteret RF-Akvamiljø på Mekjarvik gis det i dette foredraget en populær innledning til sesjonen om økotoksikologi på NHF årsmøtet.



Buhl-Mortensen, L.:

### Bentisk biodiversitet i truede dypvannshabitater - eks. fra kyst til hav



Buhl-Mortensen Buhl-Mortensen.p  
og Mortensen.pdf



df

Christiansen, M.E.:

**Shrimps and Anomuran Crabs. Synopses of the British Fauna (New Series),**  
Presentasjon av boken: Ray W. Ingle & Marit E. Christiansen, 2004. Lobsters, Mud No. 55,  
271 pp, 209 figs.

Boken omhandler 59 arter av tiftokreps (ikke reker og krabber), som er funnet i havområdet 48°N-65°N og 20°V-8°Ø (inkludert norskekysten øst for 8°Ø, men ikke den danske Nordsjøkysten). 27 av de 59 artene er funnet i norske farvann; dvs. alle norske arter er

omtalt i boken, bortsett fra kongekrabben (*Paralithodes camtschatica*). Det er bestemmelsesnøkler, beskrivelse, utbredelse og figurer av alle artene, som for det meste er basert på materiale i de vitenskapelige samlingene i de naturhistoriske museene i London og Oslo og litteratur.

Dahl, E:

### **Skadelige alger som trussel mot norsk havbruk**



Dahl.pdf

Eikrem, W.:

### **Flagellatdiversitet i sandstrender**



Eikrem.pdf

Eknes, M.:

### **LEIF: Lokalteter sin bæreevne: Eutrofiering fra fiskeoppdrett I Fjordsystemer**



Eknes.pdf

Folkvord, A:

### **1. Hvor fort vokser de overlevende torskelarvene i naturen, egentlig?**

Arild Folkvord, Institutt for Biologi, HIB, Universitetet i Bergen, 5020 Bergen

This study presents the first intra-specific evaluation of larval growth performance across several different experimental scales, environments and regions of a marine fish species. Size- and temperature-dependent growth models for larval and early juvenile cod (*Gadus morhua*) are developed based on selected laboratory experiments with cod fed in excess. Observed size-at-age of cod from several experiments and stocks are compared with predictions from the models using initial size and ambient temperature history as inputs. Comparisons with results from other laboratory experiments reveal that the model predictions represent relatively high growth rates. Results from enclosure experiments under controlled semi-natural conditions generally provide similar growth rates to those predicted from the models. The models therefore produce suitable reference growth predictions against which field based growth estimates can be compared. These comparisons suggest that surviving cod larvae in the sea typically grow at rates close to their size- and temperature-dependent capacity. This suggests that climatic influences will strongly affect the year-to-year variations in growth of cod during their early life history due to their markedly temperature-dependent growth potential.

### **2. Nordic Marine Academy (NMA) - et nordisk finansiert forskerskolenettverk innen marin- og fiskerirelatert forskning**

#### **Objectives:**

To strengthen intra-Nordic research co-operation, expertise and innovation in marine sciences, and to enhance research training and mobility of researchers and research students.

The Nordic Marine Academy will cover all aspects of marine research with a particular emphasis on the exploitation, utilization and management of marine living resources and the impacts of human activities on marine ecosystems.

#### **Organisation:**

The NMA is an organised and committing co-operation of Nordic universities and research

institutes. It is coordinated by the University of Bergen and governed by a Board of scientists representing each of the Nordic countries and different areas of expertise.

#### **Membership:**

All institutions involved in marine, fisheries and aquaculture research in the Nordic and neighbouring countries are invited to join the Nordic Marine Academy

#### **Activities:**

The NMA will contribute to the training of PhD students and young researchers throughout the Nordic and neighbouring countries by organising Advanced Courses, Workshops and Seminars, and offering Mobility Grants and specific Internet Resources.

More information can be found at: <http://www.bio.uib.no/nma/>

Fredriksen, S.:

#### **Tareskogforskningen i Norge frem til i dag**

Hansen, G.:

#### **Er kystbefolkningen utsatt for et høyere miljøgiftnivå?**



Hansen.pdf

Hop, H.:

#### **1. Seasonal feeding strategies in Arctic *Calanus* elucidated from fatty acid trophic markers**

Janne E. Søreide<sup>1,2,3\*</sup>, Stig Falk-Petersen<sup>2</sup>, Haakon Hop<sup>2</sup>, Else Nøst Hegseth<sup>3</sup> and Michael L. Carroll<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akvaplan-niva, N-9296 Tromsø, Norway

<sup>2</sup>Norwegian Polar Institute, N-9296 Tromsø, Norway

<sup>3</sup>The Norwegian College of Fishery Science, University of Tromsø, N-9037 Tromsø, Norway

*Calanus* feeding strategies in Svalbard waters during spring, autumn and winter were determined by fatty acid trophic markers (FATM) identified in this study and from the literature. *Calanus* spp. were sampled from waters with highly variable algal situations from highly productive spring waters to non-productive winter waters. In spring, *C. finmarchicus* and *C. glacialis* selectively grazed on diatoms (high content of 16:1n-7), whereas *C. hyperboreus* had particularly high content of 18:4n-3, indicating a more omnivorous diet. In autumn, large variations in *Calanus* fatty acid and fatty alcohol composition was found, which mirrored the POM fatty acid composition that varied with the algal succession from diatom blooms to post-bloom flagellate situations. In winter, *Calanus* in the upper part of the water column (0-300 m) had particularly low content of polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and elevated values of 18:1n-9, which indicated omnivorous feeding.

#### **2. Fractionation of stable isotopes in the Arctic marine copepod *Calanus glacialis*: Effects on the isotopic composition of marine biogenic matter**

Tobias Tamelander<sup>1,2,3,\*</sup>, Janne E. Søreide<sup>2,3,1</sup>, Haakon Hop<sup>1</sup> and Michael L. Carroll<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Norwegian Polar Institute, N-9296 Tromsø, Norway

<sup>2</sup> Akvaplan-niva, N-9296 Tromsø, Norway

<sup>3</sup> Norwegian College of Fishery Science, University of Tromsø, N-9037, Tromsø, Norway

Fractionation of  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  between food, consumer, and faecal pellets was studied in the Arctic marine copepod *Calanus glacialis*, fed with isotopically distinct algal monocultures. Temporal variations in  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  of copepods that were fed followed those of a control group consisting of starved animals. There was no significant trend in the  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  values of copepods that were starved for 42 days, suggesting that the isotopic composition of

non-lipid body tissues is unaffected by the metabolic processes during prolonged periods of starvation. The stable isotopic composition of starved copepods therefore seems to reflect food consumed during the previous period of feeding and growth. Faecal pellets produced by feeding copepods were depleted in  $^{13}\text{C}$  and  $^{15}\text{N}$  by 6.3–11.2 ‰ and 0.7–9.1 ‰, respectively, relative to the food ingested, indicating that faecal pellet production was an important pathway for the trophic fractionation of  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ . The strong depletion of  $^{13}\text{C}$  in faecal pellets compared to the food suggests that grazing by herbivorous copepods on primary production adds to the variability of  $\delta^{13}\text{C}$  in marine biogenic matter. Food web-mediated modification of the isotopic composition of marine biogenic matter therefore needs to be considered when examining biogeochemical processes in the ocean.

Husa, V.:

### **Vil etableringen av en introdusert rødalge resultere i forandringer i lokal alge biodiversitet?**

Vivian Husa<sup>1</sup>, Kjersti Sjøtun<sup>2</sup>, Narve Brattenborg<sup>2</sup> & Tor Eiliv Lein<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Havforskningsinstituttet, Postboks 1870 Nordnes, N-5817 Bergen, <sup>2</sup> Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, Postboks 7800, N-5020 Bergen, <sup>3</sup> Myntevikvegen 139, 5258 Blomsterdalen. E-post: vivianh@imr.no

Den introduserte stillehavsarten *Heterosiphonia japonica* ble første gang registrert i Europa i 1994. Arten har spredd seg raskt langs Europas kyster og er nå registrert i Middelhavet, nordkysten av Spania, Frankrike, Nederland, Sverige og på de Britiske øyer. I Norge ble arten første gang registrert i 1996, og undersøkelser viser at den lokalt kan finnes i store mengder. På bakgrunn av dette ønsket vi å undersøke om etableringen av den nye arten har innvirkning på biodiversitet og samfunnsstrukturer i lokale makroalgesamfunn. Sublitorale lokaliteter (n=23) i Sogn og Fjordane hvor algesamfunn ble undersøkt før etableringen av *H. japonica* i 1994-95, ble gjenundersøkt med samme metodikk i 2003-04.

Det totale artsantallet registrert i området var det omtrent samme i gjenundersøkelsene som i de tidligere undersøkelsene. Det registrerte artsantallet på hver lokalitet var derimot høyere på mange lokaliteter (18) i 2003-04 enn ved de tidligere undersøkelsene, også på alle lokalitetene med høy forekomst av *H. japonica*. En similaritetsanalyse (Simper) viste at det var relativt store temporale endringer (38 - 55 % dissimilaritet) i sammensetningen av algesamfunna på lokalitetene. *H. japonica* var den arten som bidro mest til ulikheten mellom de to undersøkelsene. Av de andre artene som i sterkest grad bidro til temporal ulikhet var en høy prosentandel (61 - 70 %) 'sørlige arter', det vil si arter som har sin nordlige utbredelsesgrense et sted langs Norges kyst. Arter i denne gruppen hadde også generelt høyere registreringsfrekvens i området i gjenundersøkelsen sammenlignet med 1994-95. På bakgrunn av at et høyere artsantall ble registrert på mange lokaliteter i 2004-05 sammenlignet med 1994-95 er det naturlig å trekke den konklusjonen at *H. japonica* ikke har hatt en negativ effekt på algebiodiversiteten på den relativt korte tiden (6-7 år) som har gått siden arten etablerte seg i området. Det kan være flere faktorer som kan virke inn på samfunnsstrukturer og biodiversitet. Vi har derfor undersøkt om det har vært forandringer i sjøtemperaturen i det undersøkte området gjennom de siste 10 årene. Siden undersøkelsene i 1994 har milde vintrer og varme somrer/høster med relativt høye sjøtemperaturer vært dominerende i dette området. En høyere observasjonsfrekvens av 'sørlig arter' i 2004-05 sammenlignet med 1994-95 kan dermed tyde på at klimatiske forhold kan ha spilt en viktig rolle, og spesielt kan de høye høsttemperaturene ha vært gunstige for reproduksjonen til arter som befinner seg i et marginalt temperaturområde.

Hylland, K.:

### **"Er det effekter av offshore-aktiviteter i Nordsjøen?"**

Ketil Hylland; Knut-Erik Tollefsen; Kevin V. Thomas,  
Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA)

Leting etter og produksjon av olje og gass i marine områder medfører åpenbare belastninger på både bentiske og pelagiske økosystem. Under leting vil det være størst belastning på bentiske system gjennom tilførsler av kaks og slam, mens tilførslene under produksjon i hovedsak vil være til vannsøyla. Under boring med vannbasert slam vil en større andel av forurensinger også tilføres pelagiske system. Leting og produksjon i Nordsjøen har gjennomgått flere faser med stadig forbedret teknologi, men det er fremdeles store, nesten uunngåelige, tilførsler av olje, polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), alkylfenoler og kjemikalier. Nordsjøen er et spesielt område av to årsaker: Det er stor befolkningstetthet og mye skipstrafikk, noe som også bidrar til store tilførsler av miljøgifter. I tillegg er Nordsjøen et område med høy produktivitet og derfor viktig for høsting av marine ressurser, særlig fisk.

Det er i dag forhøyde nivåer av blant annet PAH-er i vannmassene i det meste av Nordsjøen og på store deler av havbunnen. Det har tidligere vært observert skader på embryonalstadier hos fisk og høye frekvenser av sykdom hos voksen fisk i sørlige deler av Nordsjøen som i noen grad har vært knyttet til miljøgiftbelastning. Forskning og overvåking de siste ti årene har også vist at det er et potensiale for effekter ved de nivåene som finnes i Nordsjøen og det er observert effekter i felt-undersøkelser. Det er altså ingen tvil om at offshore-aktivitetene påvirker marine organismer, men det er fremdeles ikke tilstrekkelig kunnskap til å kunne vurdere hvor store områder dette gjelder og om det er noen arter som er spesielt følsomme. Overfiske og økende temperatur påvirker også Nordsjø-økosystemene. Det er behov for gode metoder og kunnskaper om effekter for å kunne klargjøre betydningen av de tre faktorene.

Kjoss-Lynge, B.:

**Internettidene til Statens Kartverk Sjø – tidevann og vannstand for norskekysten**



Kjoss-Lynge.pdf

Lundberg, M.:

**Population structure and accumulation of lipids in the ctenophore *Mertensia ovum***

Marte Lundberg<sup>1,2</sup>, Haakon Hop<sup>1</sup>, Ketil Eiane<sup>3</sup>, Bjørn Gulliksen<sup>2</sup> og Stig Falk-Petersen<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø

<sup>3</sup>University Centre in Svalbard, 9170 Longyearbyen

Vi studerte forekomst, lengdefrekvens fordeling og lipid akkumulering i ribbemaneten *Mertensia ovum* i Kongsfjorden på Svalbard, mai 2001 – april 2002. Høyest forekomst fant vi i de ytre og midtre områdene av fjorden, antakelig forårsaket av konsentrasjon av zooplankton. Polymodale lengdefrekvens distribusjoner indikerer en livssyklus på 2 år, med 0-, 1- og 2-gruppe til stede om sommeren. Totalt lipidinnhold for et lengdestandardisert dyr sank fra mai til august, men økte igjen til høyeste nivå i september. Relativt lipidinnhold var alltid høyest i 0-gruppe, noe som sannsynligvis reflekterer en reduksjon i lipidinnhold i de eldre gruppene på grunn av reproduksjon. Lipid blir brukt som energi for reproduksjon fra mai til august fram til den opphører i September. Gruppene som overvintrer (0 og 1-gruppe) starter deretter å bygge opp nye lipidlagre for neste års reproduksjon.

Provan, F.:

**Mass spectrometric protein profiling of mucus and plasma from commercially farmed Atlantic salmon-searching for biomarkers**

Fiona Provan, Anne Bjørnstad, Daniela M. Pampanin, Emily Lyng, Odd Ketil Andersen, Ramon Fontanillas, Wolfgang Koppe and Shaw Bamber

Proteomics is one of several –omic approaches (including genomics, transcriptomics and metabolomics), which are contributing system level information within marine health. It can be described as the study of the complement of proteins expressed by a cell at any one time.

Proteomic profiling by ProteinChip technology with Surface Enhanced Laser Desorption Ionisation–Time of Flight Mass Spectrometry (SELDI-TOF MS) is a sensitive and high-throughput method for studying the proteome.

Proteomic patterns have been identified in plasma and mucus from farmed Atlantic salmon, which allow us to distinguish fish fed a vegetarian diet from fish fed a marine diet. These patterns consist of the mass/charge ( $m/z$ ) values and corresponding intensities of a discriminatory set of proteins, identified from the SELDI-TOF mass spectra. This set of proteins is differentially expressed between diets, leading to significantly altered detected intensities. Multivariate analysis of the mass spectra data illustrates that this protein pattern is able to classify the fish according to diet. In addition proteomic patterns have been identified both on mucus and in plasma, which allowed classification of density stressed fish from non-stressed control fish. Finally specific single markers have been identified in mucus which are significantly down regulated in Atlantic salmon under acute stress.

Rinde, E.:

**HAMOD - HARD bottom MODeling. GIS-modeling of hard bottom species distributions**

M. Isæus, T. Bekkby, T. Kroglund, F. Moy, K. M. Norderhaug, A. Pedersen, and E. Rinde

The overall goal of the HAMOD project is to develop a dynamic GIS model capable of modeling the spatial distribution of hard bottom species (reference conditions) and predict biological responses of human impacts. During the last years new management tasks like implementation of the EU Water Framework Directive (WFD) have created requirements for new spatial planning tools. GIS

based models using basic physical criteria, such as wave exposure, depth and terrain variation, have been developed to indirectly predict the distribution of marine habitats.

Norwegian Institute for Water Research (NIVA) holds long time series of physical, chemical and biological data from national monitoring programs, which represent a large source of data to develop these models further. So far, available exposure models have been evaluated and compared with biological data and physical,

chemical and biological data have been extracted from data bases and literature and arranged in a conceptual model. Results from the conceptual model will be transferred into a GIS-environment for modeling of species distributions. HAMOD also cooperate with the modelling project of the marine part of the national program on mapping and monitoring of biological diversity, on developing methods for habitat modeling and field validation. This project receives funding from the Directorate of Nature Management, the Fisheries Directorate and Ministry of Defense

Riisberg, I.:

**Genetic variability of a new harmful dictyochophyte forming recurrent blooms in Scandinavian waters**

Schander, C.:

**Why taxonomy – why in Norway?**

Skreslet, S.:

Se referat fra Årsmøtet.

Solemdal, P.:

**Endringer i skreiens gyting de siste 30 år**



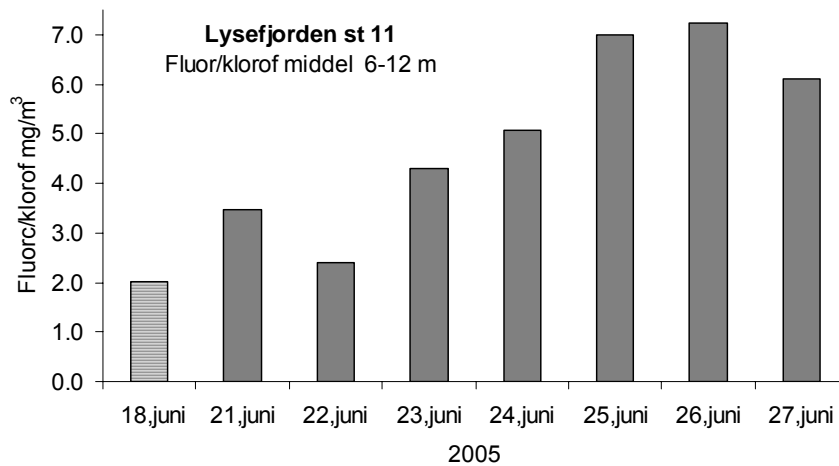
Solemdal.pdf

Strohmeier, T.:

**Kunstig oppstrømning av dypvann - en ny mulighet for havbruk i våre fjorder.**

Jan Aure, Øivind Strand og Tore Strohmeier  
Havforskningsinstituttet

Kunstig oppstrømning av næringsrikt dypvann kan øke produksjonen av alger i et fjordområde. Det viste forsøk Havforskningsinstituttet gjennomførte i Lysefjorden i 2004 og 2005. Brakkvandsdrevet oppstrømning av næringsalter fra dypere vannlag førte til en omlag tredobling av algeproduksjonen og algemengden innenfor et område på ca 10 km<sup>2</sup> i indre del av Lysefjorden. Fravær av "skjelligiftalger" i og utenfor Lysefjorden i 2004 førte til at vi ikke kunne undersøke i hvor stor grad kunstig oppstrømning kan redusere problemet med skjelligiftalger (*Dinophysis* sp). Men som forventet bygget det seg opp en dominans av ikke-giftige diatomeer i influensområdet for kunstig oppstrømning i 2004. Kunstig oppstrømning ser ut til å omlag tredoble algemengden og dermed bæreevnen for blåskjell innefor influensområdet i Lysefjorden. En økt og stabil produksjon av alger, med dominans av ikke-giftige alger, kan skape grunnlag for en mer forutsigbar dyrking av blåskjell i våre fjorder.



Figur 1. Oppstrømningsanlegget startet 18. juni 2005. Den kunstige oppstrømning av dypvann førte til at midlere klorofyllverdier mellom 6 og 12 meter dyp økte fra ca 2 mg/m<sup>3</sup> 18. juni til ca 7 mg/m<sup>3</sup> 25. juni i indre del av Lysefjorden.

Svendsen, E.:

### **An Ecosystem Modelling Appr. To Predicting Cod Recruitment**

Sylling, G.:

#### **Tautraprosjektet – Restaurering av en Ramsarlokaltet**

Guro Sylling

Mastergradstudent, Seksjon for naturhistorie, Vitenskapsmuseet NTNU, Trondheim  
sylling@stud.ntnu.no

Tautra er en øy i Trondheimsfjorden, beliggende utenfor Frosta. Gruntvannsområdet mellom Frosta og Tautra kalles Svaet. Tautra med Svaet har lenge vært kjent som et verdifullt våtmarksområde for fugl, spesielt flere arter dykkender. Området ble foreslått vernet allerede på 1970-tallet. Samtidig planla andre å gjøre Tautra landfast med en veifylling tvers over Svaet. Veifyllingen ble ferdigstilt på slutten av 1970-tallet. I 1984 blir området vernet som en kombinasjon av naturreservat og fuglefredningsområde, og i 1985 får "Tautra and Svaet Nature Reserve" status som Ramsarområde.

Marinbiologiske undersøkelser i forkant av byggingen av veifyllingen viste en rik og variert epifauna i Svaet (Lande, 1974). Man fryktet at veifyllingen ville endre bunnsbunnsstrømmen fordi tidevannsstrømmen ville bli stengt av. Dette ble påvist etter undersøkelser i 1994 og 1999. Substratendringen hadde ført til redusert næringsgrunnlag for dykkendene, og man så tydelig nedgang i disse bestandene (Thingstad m.fl, 1994, Thingstad m.fl, 2003). Ramsarstatusen kunne ikke forsvares uten restaureringstiltak, og

det ble skaffet midler til å lage en bruåpning i veifyllingen. Denne ble ferdigstilt i 2003. Man håpet at 40-50 % av den opprinnelige tidevannsstrømmen gjennom Svaet skulle gjenopprettes (Brørs, 1996). NTNU Vitenskapsmuseet fikk midler til å starte opp Tautrapprosjektet, hvor planen er å overvåke utviklingen i fuglebestandene og bunnfaunaen i Svaet fremover.

Målet for min mastergradsoppgave er å se hvordan bruåpningen har påvirket musling- og sneglefaunaen innen de grunne områdene på sørsiden av Svaet. Min hovedhypotese er at epifaunaen er reetablert innen de arealene som er under positiv innvirkning av den nydannede strømmen gjennom Svaet, mens det innen de øvrige stasjonene kun kan påvises mindre endringer.

Thorsnes, T.:

### **MAREANO - nå starter kartleggingen**

Terje Thorsnes, Norges geologiske undersøkelse(terje.thorsnes@ngu.no); Ole Jørgen Lønne, Havforskningsinstituttet og Trond Skyseth, Statens kartverk Sjø

Regjeringen har gitt klarsignal for MAREANO. Stortingsmelding 21 - Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand - sier eksplisitt at programmet skal gjennomføres i tidsrommet 2006-2010. I tillegg er det gitt en oppstartsbevilgning på 5 millioner kroner for 2005. Tromsøflaket er utpekt som oppstartsområdet for MAREANO-kartleggingen. Området er et av de mest sårbare områdene i Barentshavet, og det er derfor naturlig at undersøkelsene starter her. Kartleggingen vil skje ved at Statens kartverk Sjø engasjerer Forsvarets forskningsinstitutt til å måle opp et område på 1500 kvadratkilometer, i slutten av oktober og begynnelsen av november.

Hovedinstrumentet blir et multistråle-ekkolodd som gir en detaljert terrengmodell over havbunnen. I tillegg blir det samlet inn andre akustiske data som forteller om havbunnens oppbygging og strømforholdene i havet. Tromsøflaket blir et pilotområde i forhold til å etablere koblinger mellom geo- og biodiversitet, innenfor rammen av økosystembasert forvaltning.

Planene for 2006 og videre fremover utformes i løpet av høsten, og vi inviterer til en dialog om mål og innhold for aktivitetene.

Tjelmeland, S.:

### **Frå tokt til kvote – Bruk av matematiske modellar i forvaltingsretta havforskning**

Sigurd Tjelmeland, foredrag på Norske havforskeres forening sitt årsmøte 27 oktober 2005

Vegen frå innsamla data til ei vurdering av kva årets kvote bør vere går frå ei tilpassing av ein enkel populasjonsmodell til historiske data, gjennom utvikling av ein forvaltingsregel og til bruk av denne i framskriving av nå-bestanden eitt år. Ved arbeidet med dei ulike bestandane i ICES er det det første steget som valdar mest arbeid, og som får mest merksemd. Det er her dei største modelltekniske og statistiske utfordringane ligg. Forvaltingsregelen er stort sett basert på å unngå rekrutteringssvikt neste år, men arbeidet med reglar for kva som er fornuftig hausting på lang sikt får etter kvart meir merksemd.

Sentralt i dagens forvaltingsarbeid er omgrepet “økosystembasert tilnærming” til forvaltninga. Det er vanskeleg å fylle med konkret innhald, men ein del av økosystembasert tilnærming til forvaltning vil utan tvil vere å bygge ut dagens forvaltingsmodellar gradvis til å ta opp i seg større delar av økosystemet. I Barentshavet har vi i så måte ein base i den torsk-lodde modellen som vert brukt til forvaltning av lodda. Initiert av den Norsk-russiske fiskerikommisjonen er det sett i gang eit større langsiktig arbeid for å kunne vurdere kva som er mogleg utbytte av torskebestanden på lang sikt, når ein tek omsyn til interaksjonen med andre arter, og til påverknader frå miljøet. Andre konkrete døme er inkludering av beiting frå vågekval i assessmentmodellen for norsk vårgytande sild, men i det store og heile er forvaltingsretta fleirbestandsmodellering eit sterkt underutvikla felt.

Dei fleste bestandane some er viktige for Noreg er delt med andre land. Derfor bør modellutviklinga vere felles, slik at landa er samde om kva som er den faktiske biologiske situasjonen. Dersom ikkje, kan usemje om forvaltingspolitikk bli kamuflert som vitskapeleg usemje (“våre forskarar meiner”). For torsk er mykje av modelleringsarbeidet no felles,



medan det for sild er konkurrerende modellar, til skade for ei fornuftig samhandling mellom nasjonane når det gjeld forvaltning.

Gjennom ein omfattande database av mageprøver i Barentshavet og eksperimentelt bestemte magetømingrater har vi fått godt oversyn over dietten til torsken, og det dannar grunnlaget for dagens fleirbestandsmodellering i Barentshavet. Den viktigaste komponenten i slike modellar for Barentshavet er torskens predasjon på andre arter. Den geografiske overlappinga er dårleg kjend, men vesentleg for ei god modellering. Dei parametrane i modellen som avgjer overlappinga, anten modellen er geografisk fordelt eller ikkje, er vanskelege å estimere. Ein visjon for framtida kan vere eit nettverk av observasjonsplattformer som kontinuerleg forar sterkt fordelte modellar i tid og rom med data. Slike modellar vil vere for omfattande til å vere nyttige i forvaltning, men forvaltingsmodellar kan hente "måledata" som er fordelte i tid og rom frå observasjonsmodellane.

Tveteraas, A.:

**Generell havmiljøforvaltning**