

**SINTEF Helse**

Postadresse:  
7465 Trondheim/  
Pb 124, Blindern, 0314 Oslo

Telefon:  
40 00 25 90 (Oslo og Trondheim)  
Telefaks:  
22 06 79 09 (Oslo)  
930 70 500 (Trondheim)

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

# NOTAT

GJELDER

**ErgoMare 5-6-7 October 2006 Lorient - France  
International Symposium on safety and working  
conditions on board fishing vessels**



BEHANDLING

UTTALELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

GÅR TIL

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

X

ARKIVKODE

GRADERING

Åpen

ELEKTRONISK ARKIVKODE

ErgoMare 5-7 oktober 2006\_rapport.doc

PROSJEKTNR.

DATO

78B032.20

2007-12-03

SAKSBEARBEIDER/FORFATTER

Halvard L. Aasjord og Ingunn Holmen Geving

ANTALL SIDER

16

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Generelt om ErgoMare 2006</b> .....	<b>3</b>
2.1	Hovedtema på ErgoMare-konferansen 2006.....	3
2.2	Oversikt over deltakelse fra ulike land på ErgoMare 2006.....	4
<b>3</b>	<b>ErgoMare 2006</b> .....	<b>5</b>
3.1	Presentasjoner fra den norske delegasjon.....	5
3.2	Program ErgoMare .....	5
3.3	Informasjon om ErgoMare 2006 .....	8
<b>4</b>	<b>Publikasjoner</b> .....	<b>11</b>
4.1	Artikler med referee .....	11
4.2	Reportasje i Navigare nr. 4/2006.....	12

### 1 Bakgrunn

Etter at det ble gitt reisestøtte fra Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) på basis av en fellessøknad fra SINTEF Helse, kunne tre sentrale personer fra det tidligere FoU-prosjektet "Fiskebåten som framtidig arbeidsplass", delta på denne viktige internasjonale ErgoMare-konferansen med presentasjoner fra dette omfattende forskningsarbeidet som ble utført i 3-årsperioden 2002 – 2004.

I tillegg til oss tre fra SINTEF, var det to andre norske deltakere på ErgoMare06, nemlig teknisk direktør Lasse Karlsen fra Sjøfartsdirektoratet i Haugesund og sjømannslege Emmie Knudtzon Snincak fra Bergen og Austevoll, sistnevnte hadde også en faglig presentasjon på konferansen. Lasse Karlsen skrev en reportasje fra konferansen op oppdrag for Navigare (Sjøfartsdirektoratets magasin) nr. 4/2006, denne artikkelen er vedlagt.

For fagpersoner (forskere) som jobber og er faglig engasjert med dette tema generelt og innenfor fiskeri spesielt, var det meget givende å kunne få høre på ulike presentasjoner og ikke minst få treffe flere kolleger fra en rekke ulike fiskerinasjoner som jobbet innfor samme fagområde.

Denne rapporten gir en oversikt over konferansens innhold og hva vi 4-5 fra Norge bidro med faglig på denne internasjonale deltakelsen. Faglig sett var dette en meget givende konferanse for de ulike norske deltakerne, og egentlig burde noen fra fiskeriforvaltningen og -organisasjonene også ha deltatt på denne konferansen.

Norge regnes som en av de store fiskerinasjon internasjonalt med samlet fangst på om lag 2,5 mill tonn pr. år og næringen mener også å ha kommet langt på det teknologiske og sikkerhetsmessige området. Nå ser det imidlertid ut som om andre nasjoner satser betydelig mer innenfor FoU vedrørende HMS for sine fiskere enn det vi gjør i Norge. Videre det betydelige ordninger i EU-systemet for støtte til oppgradering av eksisterende fiskeflåte både på teknisk oppgradering, da ikke bare på nye motorer for energisparing, men også på støtte til tiltak for forbedring av arbeidsmiljø og fartøysikkerhet, samt støtte til innkjøp av bedre redningsutstyr på mindre fartøy hvor ulykkestallene ofte er høye.

Internettadresse: ErgoMare 2006: <http://www.ergomare.com/>



**Bilde 1 Franske fiskebåter i fiskerihavna i Lorient (foto: Olaf Jensen, Danmark)**

## 2 Generelt om ErgoMare 2006

### 2.1 Hovedtema på ErgoMare-konferansen 2006



5-6-7 OCTOBER 2006

INTERNATIONAL SYMPOSIUM

### **Safety and working conditions aboard fishing vessels**

#### **1. Analyse av marine ulykker og arbeidsulykker ombord på fiskefartøy**

Analysis of maritime casualties, accidents at work and occupational diseases on board fishing vessels

#### **2. Ressurs policy og maritim sikkerhet**

Resource management policies and maritime safety

#### **3. Sikkerhet og helse for fiskere i utviklingsland**

Safety and health of fishermen in developing countries

#### **4. Risikooppfattelse og risikostyring om bord på fiskefartøy**

Risk perception and risk management on board fishing vessels

#### **5. Opplæring for å unngå arbeidsulykker og marine ulykker (forlis/havarier)**

Training to prevention of accidents at work and maritime casualties

#### **6. Integrering av sikkerhet i fartøy design og utvikling av fiskeriteknologi**

Integration of safety in vessel design and development of fishing technologies



Bilde 2 Fransk småtråler ca. 70 fot i fiskerihavna i Lorient (foto: Olaf Jensen, Danmark)

## 2.2 Oversikt over deltakelse fra ulike land på ErgoMare 2006

Internasjonal konferanse om sikkerhet og arbeidsforhold om bord på fiskefartøy

Tabelloppsett etter deltakerliste som ble delt ut under konferansen

<b>ErgoMare 2006</b>	<b>Foredragsholdere</b>	<b>Deltakere (fra deltakerliste)</b>	<b>Sum land eller organisasjon</b>	<b>%-andel</b>
Frankrike	30	75	105	70 %
EU-kommisjonen	3	0	3	2,0 %
FAO Roma	1	0	1	0,7 %
IMO London	1	0	1	0,7 %
ILO Geneve	0	1	1	0,7 %
Spania	5	2	7	4,7 %
Nederland	1	2	3	2,0 %
Danmark	3	0	3	2,0 %
Norge	4	1	5	3,3 %
Irland	0	3	3	2,0 %
Belgia	0	1	1	0,7 %
Lithauen	0	1	1	0,7 %
USA	6	1	7	4,7 %
Canada	0	1	1	0,7 %
Marokko	2	0	2	1,3 %
Nigeria	0	1	1	0,7 %
Gabon	0	1	1	0,7 %
Gahna	0	1	1	0,7 %
Sierra Leone	0	1	1	0,7 %
Gambia	0	1	1	0,7 %
Sørøst Asia	1	0	1	0,7 %
<b>Sum deltalere</b>	<b>57</b>	<b>93</b>	<b>150</b>	<b>100 %</b>

### Deltakere fra Norge:

- Halvard L. Aasjord, SINTEF Fiskeri og havbruk
- Ingunn H. Geving, SINTEF Helse
- Eivind H. Okstad, SINTEF Teknologi og samfunn
- Emmie Knudtzon Snincak, Senter for sjøfartsmedisin, Bergen
- Lasse Karlsen, Sjøfartsdirektoratet, Haugesund

## ErgoMare

### 3 ErgoMare 2006

Presentasjonene er lagt ut på internett, se: <http://www.ergomare.ovh.org/>  
(Direkte linker er lagt inn i lista under til de norske presentasjonene.)

#### 3.1 Presentasjoner fra den norske delegasjon

##### Session A – 5. oktober06:

**Halvard L. AASJORD** SINTEF Fisheries and Aquaculture, Trondheim

Outils pour améliorer la gestion de la sécurité à bord des navires de la flotte de pêche norvégienne  
*Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet - 1st communication (occupational accident analysis - 1989-2003 - Norway)*

[http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session\\_A\\_aasjord.pdf](http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session_A_aasjord.pdf)

##### Session B1 – 6. oktober06

**Eivind H. OKSTAD** SINTEF Technology and Society, Norway

Outils pour améliorer la gestion de la sécurité dans la flotte norvégienne - 2e communication  
*Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet - 2nd communication*

[http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session\\_B1\\_okstad.pdf](http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session_B1_okstad.pdf)

**Emmie Knudtzon SNINCAK** Maritime Medical Centre of Seafarers, Bergen, Norway

Cours de prévention, hygiène et sécurité de 40 heures pour la formation des armateurs et des marins de navires de plus de 500t. *40 hours training course in safety and health prevention programs for fishing vessels above 500t, for shipowners and fishermen*

[http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session\\_B1\\_knudtzon.pdf](http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session_B1_knudtzon.pdf)

##### Session C2 – 6. oktober06

**Ingunn Holmen GEVING** SINTEF Health Research, Norway

Vêtements plus sûrs pour les pêcheurs. *Safer work clothing for fishermen*

[http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session\\_C2\\_holmen.geving.pdf](http://www.ergomare.ovh.org/presentations/session_C2_holmen.geving.pdf)

#### 3.2 Program ErgoMare

**Synthèse du colloque Ergomare par G. TOURRET (président de l'IMP)**  
*Synthesys of Ergomare by G. TOURRET (president of IMP)*

##### **OUVERTURE/OPENING** 05/10/06

**Gérard LE BOUEDEC** Professeur, UBS Histoire de la sécurité maritime  
*History of maritime safety*

**Fotis KARAMITSOS** Directeur des transports à la Commission européenne La sécurisation de la navigation maritime des navires de pêche dans le contexte de la politique européenne  
*Safety of fishing vessels en the context of the EU maritime safety policy*

##### **SESSION A** 05/10/06

**Jean-Marc SCHINDLER** Directeur du BEAmer et représentant du Maritime Accident Investigators International Forum  
Navires de pêche et événements de mer, spécificités  
*Fishing vessels and marine casualties, specific features*

**Halvard L. AASJORD** SINTEF Fisheries and Aquaculture, Trondheim

Outils pour améliorer la gestion de la sécurité à bord des navires de la flotte de pêche norvégienne

*Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet - 1st communication (occupational accident analysis - 1989-2003 - Norway)*

**Hiroyuki YAMADA** Organisation Maritime Internationale / International Maritime Organization

Approches réglementaires et pédagogiques pour une pêche plus sûre

*Regulatory and pedagogical approaches to safer fishing*

**Gilbert LE BOUAR** Professeur, UBS

Risques présents dans le travail des marins pêcheurs à quai

*Risks for fishermen when the vessel has docked*

**Maria Luisa CANALS (ISM, URV, SEMM, IMHA) , Jorge HERRADOR, Pedro NOGUEROLES, José Pedro**

**NOVALBOS** Profesores Medicina Preventiva y Nauticas, Universidad de Cadiz, Espagne

Aspects sanitaires et psycho-sociaux de la pêche en Espagne, risques comparés en pêche hauturière ou côtière

*Health and psycho-social aspects of Spanish fisheries, risk in coastal or high sea fishing*

**Tim TRENZENZA** Agence Européenne pour la sécurité et l'hygiène de travail (Bilbao)/ European occupational Safety and Health agency (OSHA, Bilbao)

Pêche en mer et troubles dorso-lombaires

*Sea fishing and musculo-skeletal disorders*

#### **SESSION B1** 06/10/06

**Henri RIVA** Président d'Orthongel

La mise au point du "document unique de prévention" des accidents du travail dans la flotte française opérant au thon tropical

*Implementation of the "Prevention document" scheme for occupational accidents in french tropical tuna fishing*

**Leslie J. HUGHES** North Pacific Fishing Vessels Owners' association, Washington

Le succès d'un programme de formation à la sécurité pour les pêcheurs professionnels

*The Success of a Safety Training Program for Commercial Fishermen*

**Eivind H. OKSTAD** SINTEF Technology and society, Norway

Outils pour améliorer la gestion de la sécurité dans la flotte norvégienne - 2e communication

*Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet - 2nd communication*

**Emmie KNUDTZON SNINCAK** Maritime Medical Centre of Seafarers, Bergen, Norway

Cours de prévention, hygiène et sécurité de 40 heures pour la formation des armateurs et des marins de navires de plus de 500t

*40 hours training course in safety and health prevention programs for fishing vessels above 500t, for shipowners and fishermen*

**Commander Chris WOODLEY** U.S. Coast Guard, Seattle

Stratégies régionales d'amélioration de la sécurité dans la Mer de Bering

*Regional Strategies for Improving Safety in the Bering Sea*

**Gaël MOREL LESAM**, UBS

Intégration de l'AIS et de l'ARPA en passerelle des navires de pêche : enjeux, apports et perspectives

*Integration of AIS and ARPA on the bridge of fishing vessels : issue, benefits and projection*

**Dominique FLAUX** Professeur en chef, ENMM, Nantes

Règles de barre : un outil de formation et d'évaluation

*Steering and sailing rules : a training and assessment tool*

#### **SESSION B2** 06/10/06

**Laurent GUILLET** UBS

Perception des risques chez les marins pêcheurs

*Sea fishermen and risk perception*

**Dominique JEGADEN** Président de la Société Française de médecine maritime

Les marins-pêcheurs ont-ils un profil psychologique particulier conduisant à des conduites à risques ?

*Do fishermen have a specific psychological profile leading them to risky behaviours ?*

**Brandt WAGNER** Organisation Internationale du Travail

Réglementation du travail et prévention des risques dans le secteur de la pêche

*Labour standards and risk prevention in the fishing sector*

**Dr Geoffrey L. SHAPIRO** George Washington University, Department of Emergency Medicine and school of Medicine and Health Sciences, Washington

Urgences médicales en mer  
*Medical Emergencies at Sea*

**Dr Philippe PARIS** Médecin des gens de mer au Guilvinec  
Le Médecin de Pêche Côtière et la prévention tertiaire à la pêche  
*The medical practitioner and tertiary prevention in coastal fisheries*

**Olaf JENSEN** University of Southern Denmark, research unit of maritime medicine  
Epidémiologie des blessures à la pêche  
*Injury epidemiology in fishing*

**Alain POCCHAT** iXTrawl  
Présentation du programme Optipêche, projet du Pôle Mer Bretagne  
*Presentation of the programme Optipêche, project of Pôle Mer Bretagne*

**SESSION C1** 06/10/06

**Gunnar KNAPP** University of Alaska, Anchorage, AK - USA  
Relation entre gestion de la ressource et sécurité : que savons nous ?  
*Relationship between fisheries management and marine safety : what do we know ?*

**Steven E. HUGHES** Natural Ressources Consultants Inc, Seattle  
Impact de la transition entre accès libre et régimes de quota sur les flottes de pêche en Alaska et leurs équipages  
*Impacts on Alaska fishing fleets and their crews due to transition from open access to quota based fishery management regimes*

**Mogens NIELSEN** Fishermen Working Condition Centre, Esbjerg, Danemark  
Réglementation de la sécurité du travail au Danemark et services d'aide à sa mise en oeuvre  
*Occupational safety regulations in Denmark, and assistance to their enforcement*

**Jeremy TURNER** FAO  
Les pêches maritimes du Sud-Asie après le Tsunami  
*The impact of Tsunami on Marine Fisheries in South Asia*

**Bundit CHOKESANGUAN** Head of Information Division de SEADEC (Southeast Asia Fisheries Development Center)  
Sécurité des petites embarcations de pêche en Asie du Sud-Est  
*Safety at sea for small fishing boats in Southeast Asia*

**Dr Mustafa CHERKAoui** Médecin des gens de mer, Maroc  
Les accidents du travail à la pêche au Maroc  
*Occupational accidents in Moroccan fisherie*

**SESSION C2** 06/10/06

**Cédrik RENAULT** Ingénieur Ergonome à l'IMP  
Interactions entre contraintes dimensionnelles et sécurité au travail à bord des navires de pêche  
*Interaction between space restrictions and occupational safety on board fishing vessels*

**Jose FRANCO** AZTI - TECNALIA, Spain  
Sécurité à bord des navires de pêche du Pays Basque selon différentes techniques de pêche  
*Safety on board fishing vessels of the Basque Country in different catching operations*


**Flemming CHRISTENSEN** Fishermen Working Condition Centre, Esbjerg, Danemark  
Coopération et services de conseil pour améliorer la sécurité des pêcheurs. L'exemple de la réduction des niveaux de bruit  
*Co-operation and advisory services to improve fishermen safety. The exemple of noise level reduction*

**Yann CHAUTY** Président du Centre d' Etude Pratique de la Survie  
Pratiques concernant les équipements individuels de protection contre le risque de noyade  
*Practices concerning protection devices against drowning*

**Jennifer LINCOLN** National Institute for occupational safety and health , Alaska Field Station  
Les facteurs de la survie après le chavirement d'un navire de pêche  
*Factors associated with surviving commercial fishing vessel sinkings*

**Ingunn HOLMEN GEVING** SINTEF Health Research, Trondheim  
Vêtements plus sûrs pour les pêcheurs  
*Safer work clothing for fishermen*

**SESSION D** 07/10/06

**Dr Francisco ALVAREZ** Direction Générale Emploi à la Commission Européenne   
Stratégie communautaire de santé et de sécurité du travail et perception des risques  
*Community strategy on health and safety at work and risk perception*

### 3.3 Informations om ErgoMare 2006

#### Scientific committee

M. Gérard LE BOUEDEC, vice président de la recherche UBS (Université Bretagne Sud)  
Mrs. Christine CHAUVIN, UBS (Université de Bretagne Sud) Laboratoire d'ergonomie et de sécurité des activités maritimes (LESAM) – France  
Mr. Gilbert LE BOUAR, UBS-LESAM – France  
Mr. Olaf JENSEN, Research Unit of Maritime Medicine, Southern Danish University, Esberg, Danemark  
Mr. Gunnar KNAPP, University of Alaska, USA  
Mr. John STOOP, Delft University of Technology – Pays-Bas  
Mr. Nicolas LE BERRE / Mr. Cedric RENAULT / Mr. Henri PINON Institut Maritime de Prévention (IMP) – France  
Mr. Pascal LARNAUD, Ifremer - France  
Dr. Dominique JEGADEN, Société française de médecine maritime - France  
Dr. Maria Luisa CANALS, ISM: Instituto Social de la Marina ; URV: Rovira & Virgili University of Tarragona ; SEMM: Sociedad Española de Medicina Marítima ; IMHA: International Maritime Health Association.

#### Organisation committee

Mr. Georges TOURRET / Mr. Yvon LE ROY/ Mrs. Michèle LE REUN-GAIGNÉ, IMP - France  
Mr. François PETIT, Mrs. Emmanuelle SAUVION, Région Bretagne - France  
Mr. Denis TROTIN, Département du Morbihan- France  
Mr. Guy HANNO / Mr. Nicolas TEISSEIRE, ville de Lorient - France  
Mr. Gilbert LE BOUAR, UBS-LESAM – France

#### Exhibition, demonstrations material and technical visits

Organisation by ITECH'mer, ID Mer - France

## CONTACTS

#### Organization

IMP - 3 Bd Cosmao-Dumanoir - 56100 LORIENT - FRANCE  
Tel : +33 (0)2 97 35 04 30

#### Project organization

MLRG Communication  
Tel. +33 (0)6 81 77 50 11  
[michele.lereun-gaigne@wanadoo.fr](mailto:michele.lereun-gaigne@wanadoo.fr)  
[organization@ergomare.com](mailto:organization@ergomare.com)

#### Scientific committee

UNIVERSITE BRETAGNE SUD - BP 92116 - 56321 LORIENT CEDEX - FRANCE  
Tél : +33 (0)2 97 87 45 21  
[gilbert.le-bouar@univ-ubs.fr](mailto:gilbert.le-bouar@univ-ubs.fr)  
[scientific@ergomare.com](mailto:scientific@ergomare.com)

#### Objective

The main objective of the ErgoMare Symposium, jointly organised in Lorient (Brittany, France) by South Brittany University (UBS) and Maritime Prevention Institute (IMP), both established in Lorient, is to provide researchers in different disciplines, experts in safety and working conditions on board fishing vessels, as well as interested professionals, with an opportunity for presenting their results and initiate prospects of



further co-operation. The symposium should also facilitate exchange of opinions and innovations with representatives of fishing industry, equipment manufacturers, shipbuilders and involved prevention actors.

ErgoMare is organised in the line of the international symposia which previously took place on this subject in the past, respectively in Rimouski (Canada) in 1989, and in Bamio (Spain) in 1992, which were in their times considered as reference milestones, and in parallel with the IFISH conferences more recently held in the USA and India. This new symposium is expected to reflect the significant evolution of the fishing world, and to provide updated understanding of the governing principles, on the basis of which the competent international organisations and authorities determine their interventions.

The ErgoMare Symposium will be placed under the high patronage of :

- Mr Jacques Barrot, Vice-president of the European Commission with responsibility for transport, in charge of the safety of the ships and navigation.
- Mr Joe Borg, member of the European Commission with responsibility for Fisheries and Maritime Affairs.
- Mr Vladimir Špidla, European Commissioner for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities.

and supported by :

- ILO, FAO,
- Etablissement National des Invalides de la Marine (ENIM, France),
- Region of Brittany,
- Department of Morbihan, • City of Lorient.

#### **The main themes for the symposium will be the following.**

##### **1. Analysis of maritime casualties, accidents at work and occupational diseases on board fishing vessels**

Improvement in fishermen safety is conditioned by research efforts aimed at better determining the circumstances and causes of maritime casualties and accidents at work, the too large number of which is still a major concern. Speakers in the symposium will illustrate the methods for collection and process of information related to such events, as well as their experience of the hindrances to efficient exploitation of these data for prevention purposes.

##### **2. Safety of maritime navigation**

Navigational safety is an important issue for international and national regulations. In areas of high traffic density, interaction between merchant and fishing vessels is a major risk factor, with possible disastrous consequences. Authors are invited to develop the different aspects of collision prevention, with particular focus on insufficient watch-keeping and its root causes.

##### **3. Safety and regulations**

Maritime safety is, to a large extent, subject to international conventions and regulations. Some of them particularly address safety on board fishing vessels. The authors will have the opportunity to assess the impact of these texts on safety. Recommended new regulatory approaches to safety standards and promotion of a safety culture will be developed in part of the communications.

##### **4. Resource management policies and maritime safety**

Resource protection policies often result in limitations which are imposed to vessel or fishing gear characteristics. Interaction between such limitations and their economic consequences on the one hand, and the conditions for safety of vessels and of workers on board on the other hand, is a question which is hardly investigated, and only a posteriori. Speakers intervening in this subject will describe their experiences and recommendations. Representatives from fishery governmental or intergovernmental fishery authorities will expose potential changes in policy orientations which could result from better integration of safety aspects.

##### **5. Safety and health of fishermen in developing countries**

Fishery products are now distributed worldwide. For those fishery products which are subject to significant international trade, it is of interest to know under which conditions they are actually fished. Speakers will report on exemplary actions for maritime safety improvement in developing countries. One contribution will deal with the issue of re-construction and modernisation of fisheries, following the South-East Asia tsunami.

##### **6. Risk perception and risk management on board fishing vessels**

Risk perception is also subject to a priori assessment. The ErgoMare symposium will be the first one to be held following the generalised use, throughout Europe, of the assessment procedures so-called "Unique Prevention Document". Speakers – academics, prevention specialists or professionals – will present the first returns of experience from such procedures, and will provide recommendations for their evolution, taking account of the different business cultures existing in the fishing world. Risk perception related to either collision /grounding or to stability loss will be

subject to innovative presentations.

### 7. Training to prevention of accidents at work and maritime casualties

Fishermen training to prevention is a rising up domain. Europe gave rise to wide exchanges of experiences and methods. In North America and the Far East as well, accident prevention is developing. Speakers will particularly insist on their own experiences in international training co-operation. A review of available computerised aids should be presented.

### 8. Integration of safety in vessel design and development of fishing technologies

A significant percentage of accidents on board could be avoided through a better organisation of working and circulating spaces. Speakers will expose their experiences in this issue, and the conditions under which co-operation actions with ship builders and designers could be developed in this area.

#### Target audience

Having in mind that the fishing vessel must remain a tool for productivity, subject to the constraints of resource management, this multidisciplinary symposium will interest all those involved in occupational health and safety: ship-owners, managers, designers, fishing technologists, human-factor experts, occupational health and safety specialists.

#### Date and place of the symposium

5-6-7 October, 2006 – Congress Centre, Lorient (France).

#### Programme of the symposium

The symposium will include: presentations by guest lecturers, interactive oral presentations and poster sessions. The duration of oral presentations (around 20 minutes, including discussion) will be definitively set by the Scientific Committee after receipt of all proposals.

Posters will be displayed during the whole symposium duration and posters sessions will be organised. Posters will be published in the proceedings of the symposium.

#### Important dates/postponement

**Deadline for abstract submission** : 01 April 2006

**Abstract acceptance notification to authors** : 01 June 2006

**Deadline for sending final papers** : 01 september 2006

Abstracts will be submitted by e-mail addressed to :

[scientific@ergomare.com](mailto:scientific@ergomare.com) - [gilbert.le-bouar@univ-ubs.fr](mailto:gilbert.le-bouar@univ-ubs.fr)

#### Languages

**Abstracts** : English or French.

**Oral contributions** : English, French or Spanish, with simultaneous translation (overheads displayed should be in English) .

**Posters** : English and/or French.

**Full texts for the proceedings** : English recommended, French accepted.

#### Symposium proceedings

Subject to the effective registration of one of the authors, two different categories of communications are proposed:

1. Scientific communications\*\*, for which authors are interested in obtaining an academic recognition, such as publication of their texts in a high level scientific journal;

2. Other communications\*, for which publication in the Ergomare proceedings is sufficient.

All selected oral contributions and posters will be published in the proceedings of the symposium.

#### Languages

Abstracts : English or French or Spanish

Oral contributions : English, French or Spanish, with simultaneous translation (overheads displayed should be in English) .

Posters : English and/or French and/or Spanish.

\* Full texts for the proceedings : English recommended, French or Spanish accepted.

\*\* Full texts for publication in a scientific journal after selection by the scientific committee: English

#### Layout and content of abstracts

**Format** : electronic file in Word format only.

**Length** : not more than 500 words, without any illustration or formula.

**Language** : English or French or Spanish. Each French or Spanish abstract must come with its translation to English.

**Title** : as short and explicit as possible.

**Author(s)** : please underline main author.

**Author(s) details** : company, address, telephone, fax, e-mail address.

**Type of presentation** : oral, poster.

**Topic** : please choose among the 6 topics above.

**Keywords** : 4 to 5 keywords describing the proposal.

The abstract will include : the presentation of the subject and the related issues, the statement of the problem and the innovative solutions, the achieved or expected results, the successes or failures, the lessons to learn, a short bibliography.

#### **Review of contributions**

The selection of contributions and the final choice regarding the presentation format (oral or poster) is the responsibility of the Scientific Committee, which will inform authors of their decision by 01 June 2006. Authors will then receive guidelines for the final presentation of their contribution. If early acceptance is needed for visa or budgetary reasons, please include that information with the submission.

#### **Registration fees**

Before June 30, 2006 : 150 EUR. After June 30, 2006 : 200 euro.

**Full-time-student** : before June 30, 2006 : 30 euro. After June 30, 2006 : 50 euro.

## **4 Publikasjoner**

### **4.1 Artikler med referee**

Halvard L. Aasjord og Ingunn Holmen Geving skrev i tillegg til presentasjonene artikler som ble publisert i tidsskriftet International Maritime Health vol. 57 – 2006. Dette tidsskriftet er indeksert i Medline.

Referanser til publikasjonene:

Aasjord HL. Tools for improving safety management in the Norwegian fishing fleet. Occupational accidents analysis – period of 1998-2006. Internat. Marit. Health, 57, 2006, 76-84.

Geving IMH, Reitan J, Sandsund M, Faerevik H, Reinertsen RE, Aasjord HL. Safer work clothing for fishermen. Internat. Marit. Health, 57, 2006, 94-102.

## 4.2 Reportasje i Navigare nr. 4/2006

ERGOMARE 2006

# ErgoMare 2006

**Representanter fra mange land stilte opp da det ble arrangert symposium om sikkerhet på fiskefartøy i Lorient i Frankrike. Symposiet tok opp en rekke sentrale problemstillinger rundt arbeidsmiljø og risiko. Det viste seg å være vesentlig forskjell på oppfattet og reell fare om bord.**

Dårlig tilrettelagte fartøy, manglende kunnskap om risiko og problemer knyttet til økonomi og ressursregulering var blant de mange temaene som ble diskutert på ErgoMare. Fiskeriene er svært ulykkesutsatt og har et risikonivå som er det mangedobbelte av annen industri. Likevel får fiskeriene mest oppmerksomhet i forbindelse med ressursregulering. Dette bekymrer næringen, og på ErgoMare gikk debatten friskt om den hvordan man kan få problemet opp på den politiske dagsorden i EU. Det er behov for sikkerhetsstyring i næringen, og man ønsket en «blue book» fra EU som setter krav til arbeidsmiljøet om bord på fiskefartøy.

### Feil fokus på fare

Det har vist seg å være stor forskjell på fiskernes egen oppfatning av risiko og det ulykkesstatistikken viser faktisk er farlig. Risikoen ved selve fangstprosessen får gjerne mye oppmerksomhet, men det er tilsynelatende god kompetanse på dette området. Derimot neglisjeres gjerne farer under transport og ved kai. Dette kan lede til feil fokus og til manglende forbedring av sikkerheten for fiskerne.

Forskerne gikk også i seg selv og pekte på problemene med manglende kvalitet på forskningen basert på feil bruk av kriterier og unyanserte konklusjoner.

Selv de høye dødstallene i næringen ble det stilt spørsmål ved. At tolv av femti fiskere omkommer kan virke svært dramatisk, men dersom tallene er basert på femti livsverk og omfatter ting som hjertesvikt og andre sekundære forhold, er tallet ikke like oppsiktsvekkende.

At fiskeryrket er farlig er det likevel ingen tvil om, og det ble spesielt fremhevet risikoen ved lottfiske, hvor deling av fangstverdi gjør fiskeren til en «entreprenør». Dette stimulerer til akkordpreget fangst, som kan sette sikkerheten i fare.

Bedre statistikk, mer og bedre opplæring, samt økt fokus på faktisk risiko, er det som må til for å heve sikkerheten i fiskeflåten.



**LASSE KARLSEN**  
teknisk direktør, Sjøfartsdirektoratet

# Risikovurdering hjelper

**Sikkerheten om bord på fiskebåter hemmes av mangel på metoder og verktøy for god risikostyring. Bildet forverres ytterligere av at det fokuseres mindre på sikkerhet enn på økonomisk gevinst og profit.**

Forsker Eivind Okstad fra SINTEF presenterte deler av sitt forskningsprosjekt «Fiskebåter som fremtidig arbeidsplass» for tilhørerne på ErgoMare. Bakgrunnen for prosjektet var 1890 skader og 60 dødsfall, som ble registrert i tidsrommet 1998 til 2003. Her fremkommer det at selv om skadeomfanget er høyt for større fartøy, så er risikoen for å omkomme høyere for de minste fartøyene.

Prosjektet anbefaler en ny metode for risikovurdering hvor mulige hendelser, deres konsekvens og frekvens, kartlegges for alle aktiviteter om bord. For hver hendelse utarbeides tiltak basert på risikobildet.

### Myndighetene må ta ansvar

Okstad konkluderte med at HMS for fiskefartøy burde være et samarbeid mellom forskere, myndigheter og fiskeri-næringen. Sikkerhetsstyring med risikovurdering bør bli et krav fra myndighetene for større fartøy. For de mindre fartøyene bør det utarbeides en sikkerhetshåndbok. Ved inspeksjoner bør myndighetene vektlegge risikovurdering.

Okstad ønsket at myndighetene engasjerte seg mer i utvikling av risikostyring. Myndighetene bør bidra med kompetanseheving gjennom kurstilbud både i metoder og praktiske casestudier i risikovurdering. Slike opplæringstilbud bør løpende oppdateres, for til en hver tid å ta høyde for den faktiske risiko-utviklingen i bransjen. Myndighetene bør også utvikle og tilby veiledninger for risikovurdering på fiskefartøy.

Forsker Eivind Okstad.



# BRAVO NORWAY!

**Presentasjonen av den nye arbeidsbekledningen for fiskere, som Norges Fiskarlag, Gjensidige og Regatta har utviklet i samarbeid med forskerne ved SINTEF Helse ble mottatt med bravorop fra salen. Forsker Ingunn Holmen Gevings prosjekt fremsto som et skoleeksempel på hvordan sikker arbeidsbekledning skal utvikles.**

Både resultatet, organiseringen og forskningsmetoden fikk ros fra et entusiastisk publikum da Geving presenterte Norges innsats for å forbedre fiskernes sikkerhet. Målet for prosjektet var å bidra til å redusere ulykker og helseskader i fiskerierne gjennom å utvikle en funksjonell sikkerhetsarbeidsbekledning.

I perioden 1998 til 2005 kunne over halvparten av dødsulykkene i fiskerinaeringen knyttes til forlis og fall over bord. Verst er statistikken for sjarkflåten. Forskerne gikk grundig inn i problemstillingen og foretok mange personintervjuer for å kartlegge fiskernes preferanser for arbeidsbekledning. Fiskerne ga god respons og ønsket forskerne velkommen om bord for å se.

Det ble foretatt en omfattende brukerundersøkelse der mer enn 1100 fiskere, båteiere og andre interessenter ble bedt om å velge ut ti prioriterte egenskaper for en brukervennlig arbeidsbekledning. Resultatet fra 306 svar ga følgende prioritering av egenskaper:

1. Være vanntett
2. Forsterket mot slitasje
3. Holde kroppen varm
4. Gi god bevegelighet
5. Være godt synlig
6. Tåle skarpe kanter uten å revne
7. Slippe ut svette/vanddamp
8. Føles lett på kroppen
9. Redusere risikoen for å henge seg fast
10. Ha integrert flyteelement

Sikkerhet er altså ikke nok. For at arbeidsbekledningen skal brukes, må design være riktig – ikke minst med tanke på at produktet også skal appellere til rekrutter i fiskeryrket. Forskerne hentet derfor inspirasjon fra andre sikringsprodukter som sykkelhjelmer, padlevester og snowboardbukser for å finne den optimale kombinasjon av sikkerhetsegenskaper, cool design, ventilasjon og bevegelighet. Resultatet ble «Regatta Fisherman».

Etter å ha utviklet flere alternative løsninger og produsert et utvalg av prototyper ble valget tatt. Det ble satset på 50N flyteplagg etter EN 393 som krever vertikal flytstilling. Det ble også gjennomført arbeidsfysiologiske og ergonomiske tester for å kartlegge egenskapene i forhold til regntøy som er det tradisjonelle valget. Regatta Fisherman viste seg å ha gode ventilerende egenskaper, med mer enn



## ERGOMARE 2006



Forsker Ingunn Holmen Geving

25 prosent lavere total svetteproduksjon.

Drakten er et sett av jakke og selebukse i moderne materialer, hvor det øverste partiet i buksen har integrert flytekapasitet. Løsningen er tilpasset fiskernes behov, på varme dager kan man bruke selebuksen alene. Fargevalg er gjort for å være synlig og praktisk, samtidig som settet fremtrer som moderne og attraktivt.

Ideen med selebukse framfor flyteplagg med skrittstropp viste seg for øvrig å bli vel tatt i mot av franskmennene. Møteleder M. Eric Martin hadde tidligere holdt et heller frodig innlegg der han delte personlige erfaringer av penibel art. Han måtte innrømme at takket være norsk forskning kunne franske testikler gå en tryggere framtid i møte.

Forskerne testet egenskapene i praksis i bølgebasseng og fall-over-bordøvelser. Drakten gir rask og god vertikal oppdriftsstøtte som gir trygghet og kontroll. Slike egenskaper er vesentlige for å hindre sjokk, hyperventilering og uødig tap av energi når en person faller i sjøen. Da kan man raskere og med større ressurser konsentrere seg om bergningsaktiviteter.

Regatta Fisherman har faktisk allerede berget liv, fortalte Geving. En fisker benyttet klærne i fritidsfiske og klarte å tilkalle hjelp ved å benytte mobiltelefon.

Etter omtrent tjueminutter i vannet ble han berget og gav uttrykk for at drakten hadde gitt en opplevelse av trygghet som var vesentlig for å beholde roen og berge livet.

**ERGOMARE 2006**

## Bedre ulykkesanalyser

**Jean-Marc Schindler, direktør i BEAmer og representant i MAIIF, mener det er stort behov for bedre analyser av ulykker med fiskefartøyer. Han oppfordrer til økt globalt samarbeid og forpliktelser.**

Schindler innledet sitt foredrag på ErgoMare med å orientere om det internasjonale forumet for maritime ulykkesetterforskere – Marine Accident Investigators' International Forum (MAIIF). Forumet ble startet i 1992, da deltakere fra 17 sjøfartsadministrasjoner samlet seg om å oppnå bedre sjøsikkerhet gjennom et globalt samarbeid om ulykkesanalyser. 55 land har til nå sluttet seg til samarbeidet.

MAIIF er en organisasjon som legger vekt på å utvikle samarbeidet mellom etterforskere av maritime ulykker. Organisasjonen har ingen økonomiske interesser, og arbeider for bedre sjøsikkerhet gjennom utveksling av ideer, informasjon og erfaring fra ulykkesanalyser. På de årlige møtene oppfordres og stimuleres det til utvikling av økt sikkerhetsforståelse. MAIIF-samarbeidet har blant annet re-

sultert i flere håndbøker og retningslinjer, samt MAIIF-koden for etterforskning av ulykker og hendelser til sjøs.

### Bakenforliggende årsaker

Det er mange faktorer som er årsak til ulykker til sjøs. Typiske hendelser som kan føre til forlis eller havari er kollisjoner, brann, vanninntregning, mann over bord og ikke minst grunnstøtinger. De mest fremtredende årsakene er dårlig utkikk, avvik fra sjøveisregler, dårlig vedlikehold og dårlig manøvrering.

Men det finnes også en rekke viktige bakenforliggende årsaker. Utømmelse og tretthet kan forårsake svikt i utkikk. Brannsystemer kan være dårlig vedlikeholdt. Feil manøvrering kan skje fordi fører ikke har kunnskaper om Colreg. Mange førere kjenner heller ikke fartøynes operasjonelle begrensninger.

Førerne kan også mangle bevissthet om risikovurdering. Mange havarier er knyttet til feil i skipenes stabilitet. Førerne har ikke god nok trening i å beregne stabilitet og lar skipene ta for mye last.

### Tiltak

MAIIF peker på en rekke tiltak for å bekjempe risiko. Schindler understreket viktigheten av økt bevissthet og kompetanse på risikooppfattelse og risikostyring. Man må erkjenne viktigheten av utkikk og utsikt, og å bruke flytemidler ved utsatte operasjoner. Sikkerhet må integreres i skipsdesign, og man bør benytte simulatortrening både for å hindre nødsituasjoner og for å trene på å håndtere dem.

Jean-Mark Schindler var fornøyd med at mange innlegg på ErgoMare tok opp de problemområdene som MAIIF har kartlagt, og mente det underbygger nødvendigheten av bedre ulykkesanalyser. En god utvikling krever likevel mer enn kunnskaper. Global støtte og villighet må til. Bare reelle forpliktelser fra alle aktører vil gi resultater.

## Better accident analysis

**Jean-Marc Schindler, Director of BEAmer and representative of MAIIF, is of the opinion that there is a great need to improve analysis of accidents involving fishing vessels. He encourages expanded global cooperation and commitment.**

Schindler opened his speech at ErgoMare with an orientation on the international forum for maritime accident investigators - the Marine Accident Investigators' International Forum (MAIIF). The forum was founded in 1992, when participants from 17 shipping administrations united to improve safety at sea through a global cooperation on accident analysis. 55 countries have now joined the cooperation.

MAIIF is a non profit organisation which emphasizes development of cooperation between investigators of maritime accidents. The organisation works to improve safety at sea through sharing ideas, information and experience from accident analysis. At the annual meetings, the participants are encouraged and stimulated to increase their understanding for safety. The MAIIF-cooperation has, among other things, resulted in several handbooks and guidelines, as well as the MAIIF-Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents.

### Underlying causes

There are many factors causing accidents at sea. Typical incidents which may cause shipwrecks or marine casualty are collisions, fire, water breakthrough, man overboard and let us not forget, running aground. The most prominent causes are bad lookout, deviation from regulations at sea, poor maintenance and bad manoeuvring.

There are however, also a number of important underlying causes. Exhaustion and fatigue may cause the look-out to fail. The maintenance of the fire systems may be inadequate. Incorrect manoeuvring may occur because the master does not have knowledge of Colreg.

Many masters are also not aware of the vessel's operational limits. Furthermore, the masters may not be conscious of risk assessment. Many marine casualties are connected to deviation in the stability of the ship. The masters do not have training in how to calculate stability and let the ships carry too much cargo.

### Measures

MAIIF points out a number of measures to fight risk. Schindler emphasizes the importance of increased awareness and competence on the perception of risk and risk management. One must acknowledge the importance of look-out and good view, and employ floatation devices for vulnerable operations. Safety must be integrated into ship design, and one should make use of simulator training both to prevent emergency situations and to train to handle them.

Jean-Mark Schindler was pleased that so many speeches at ERGOMARE dealt with the problem areas mapped by MAIIF, and he felt that this supports the necessity of better accident analysis. Nevertheless, good development requires more than knowledge. Global support and willingness must be applied. Only genuine commitment from all participants will provide results.

# Økt sikkerhet på fiskefartøy

**Bygg bedre fiskefartøyer i Europa og send de gamle til utviklingsland, er Jean-Marc Schindlers ide for å øke sikkerheten for fiskere verden over.**

*Fiskeriene har særskilte arbeidsforhold ved at de operer i åpent hav kontra handelsflåten som går fra havn til havn.*

*Er dette problematisert i MAIIF?*

– Ja fiskernes forhold er drøftet, men handelsflåten har også stressfaktorer som kan påvirke sikkerhet. Handelsflåten arbeider for eksempel ofte under strengt tidspress.

*Er det god fokus på fiskernes sikkerhetsutfordringer i MAIIF?*

– MAIIF er en god arena for drøfting av sjøsikkerhet også når det gjelder fiskere. I MAIIF er det mange som tar opp sikkerhetsutfordringer i fiskeriene. Mange store fiskerinasjoner som blant annet Kina tar ofte opp forhold som berører fiskeflåten.

*Hva er løsningen på utfordringen med utvikling av sikkerhet og globale konvensjoner når utviklingen i fiskeriene varierer sterkt fra for eksempel Europa og Asia?*

– Jeg har et privat synspunkt som går ut på at det bør bygges nye og bedre tilpassede fartøyer i for eksempel Europa og at eldre europeiske fartøyer – som tross alt holder et høyere sikkerhetsnivå enn

mange fartøyer i utviklingsland – kan eksporteres til land hvor fiskeflåten har dårlig standard. Denne varianten ble blant annet benyttet etter tsunamien i Asia.

*Har du en målsetting for hva sikkerhetsnivået i fiskeriene bør være?*

– Det må arbeides for å oppnå et bedre sikkerhetsnivå i fiskeriene. Målsettingen må være at sikkerheten i fiskeriene bør ikke være dårligere enn hva det er generelt i landbasert industri.

*Er ErgoMare en god arena for utvikling av sikkerheten i fiskeriene?*

– Ja, det håper jeg det er. De er mange forskjellige faktorer som berører sikkerhet og mange forskjellige fagområder som involveres. ErgoMare er en god møteplass hvor aktørene kan komme for å drøfte sine egne utfordringer i en global sammenheng. Forskere kan foreslå prosjekter som kan bidra til å løse aktuelle problemstillinger. Mange av de problemstillinger som jeg kom inn på i mitt foredrag fra MAIIF er faktisk tema for flere andre innlegg på symposiet.



ENGASJERT. Jean-Marc Schindler brenner for bedre ulykkesanalyser.

## Increased safety on fishing vessels

**Build better fishing vessels in Europe and send the old ones to less-developed countries. This is Jean-Marc Schindler's idea to increase safety for fishermen all over the world.**

*The fisheries have special working conditions because they operate on the open sea, as opposed to the merchant fleet sailing from port to port. Does this pose a problem in MAIIF?*

– Yes, the fishermen's conditions have been discussed, but the merchant fleet also has stress factors which may affect safety. For instance, the merchant fleet are often greatly pressured for time.

*Does the MAIIF focus on the safety challenges for the fishermen?*

– MAIIF is a good arena for discussions on safety at sea, also for fishermen. In MAIIF, the fishermen's safety challenges are introduced by many advocates. A number of great fishing nations, for instance China, often speak of circumstances involving the fishing fleet.

*What is the solution to the challenge of developing safety and global conventions when the development level of fisheries varies greatly for instance from Europe to Asia?*

– My private opinion is that new and improved vessels should be built, for instance in Europe, and older European vessels – which in spite of everything hold a higher safety level than many vessels in less-developed countries – may be exported to countries with a poor standard fishing fleet. This alternative was used after the tsunami in Asia.

*Do you have an objective for the desired level of safety in fisheries?*

– There is work to be done in order to achieve a better safety level in the

fisheries. The objective must be that the safety in fisheries should not be lower than the general safety in land based industry.

*Is the ErgoMare a good arena for development of safety in the fisheries?*

– Yes, I hope so. There are many different factors affecting safety and various fields of expertise that need to be involved. ErgoMare is a good meeting place, where the different parties may come together to discuss their own challenges in a global context. Scientists may suggest projects which may contribute to solving relevant problems. Many of the problems I addressed in my lecture of MAIIF were actually also the topic of other speeches at the symposium.

ERGOMARE 2006

# Fiskere i femti-årene lever farligst

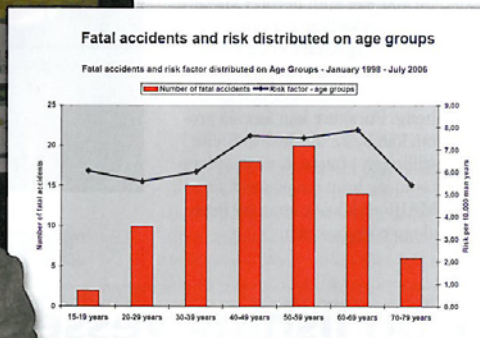
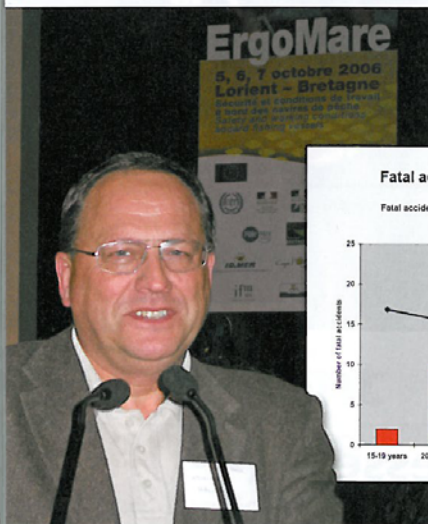
Statistikken viser at flest dødsulykker rammer erfarne fiskere.

Seniorforsker Halvard L. Aasjord fra SINTEF la frem statistikk som viser at risikoen for dødsulykker er 2,48 promille pr. årsverk for de minste fiskebåtene under 13 meter. Dette er 4,1 ganger høyere enn for de mellomstore opp til 28 meter og 11,3 ganger høyere enn for fartøy over 28 meter.

I sine analyser har Aasjord også sett nærmere på fordeling av risiko i forhold

til alder. Resultatet er oppsiktsvekkende. Det kunne være grunn til å tro at det er de yngste med minst erfaring og de aller eldste med noe redusert vitalitet som ville toppet statistikken. Men risikoen er faktisk størst for gruppen 50-59 år. Fiskere med mange års erfaring som fortsatt er i sin beste alder har statistisk sett størst sjanse for å miste livet i utførelsen av arbeidet.

Seniorforsker Halvard L. Aasjord.



## Kurs i risikoleidelse for fiskere

Kunnskap og planmessige risikoanalyser kan redusere faren for ulykker.

Sjømannslege Emmie Knudtson Snincak fra Maritim Medisinsk Senter i Bergen presenterte skreddersydde kurs i arbeidsmiljø, sikkerhet og helse, som er satt i gang for å følge opp forskriftene for forebygging av arbeidsrelaterte ulykker og sykdom. Kursene er rettet spesielt mot fiskeflåten og omfatter forhold knyttet til menneskelig svikt, eksponering av kjemikalier, støy og belastning på muskler, samt psykiske lidelser.

Kurset legger stor vekt på en grundig risikoanalyse med påfølgende vurdering av hvilke tiltak som kan forhindre ulykker og skader. Systematisk dokumentasjon er også avgjørende for å kunne vurdere tiltakenes effekt. Målgruppen er både redere, førere, verneombud og mannskap generelt.

Sjømannslege Emmie Knudtson Snincak.

### Tiltak for å redusere faren for fatale ulykker i fiskeflåten

For mindre fartøy og ulykker med grunnstøting og havari bør søkelyset rettes mot:

- dokumentering av hydrostatikk og stabilitet for nye fartøy
- dokumentasjon av flytekapasitet i skadetilstand
- periodisk kontroll av stabilitet og sikkerhetsutstyr
- bedre kontroll med overlaster på små fiskebåter
- opplæring av skipperne på mindre båter

For å senke risikopotensialet bør regulering av fiske for små fartøy forbedres ved:

- innføring av fartsområde for mindre fiskebåter
- tillatelse til «pools»-fiskeri, hvor kun den beste båten benyttes
- («pools»-fiskeorganisering kan gi 2 til 3 mann per båt og sikrere operasjon)
- endring av kvoter for å gi økonomi til større mannskap
- innføring av egne fiskefelt for mindre fartøy, hvor større fartøy ikke gis adgang

Fall-over-board-ulykker kan reduseres ved:

- økt krav til rekkverkshøyde og bedre sklisikring
- tiltak for rulleddemping som slingrekjøl og rulleddempingstanker
- innføre arbeidsklær med flytekapasitet eller flytevest
- sikkerhetslinjer eller trådløs personlig mann-over-board-alarm
- redningsleider

For reduksjon av drukning

i havner bør det settes fokus på:

- økt bruk av flytekaier tilpasset mindre fartøy
- flere faste ledere på kaiene i fiskehavner
- redningsledere på fartøyene
- For reduksjon av skader og dødsfall i vinsjer og på dekk må innsatsen konsentreres om:
  - nødstoppsystem på vinsjer og spill
  - bedre krav til personlig verneutstyr
  - bruk av hjelm under arbeid og ved hengende last

