

Rapportnummer - Åpen

# Rapport

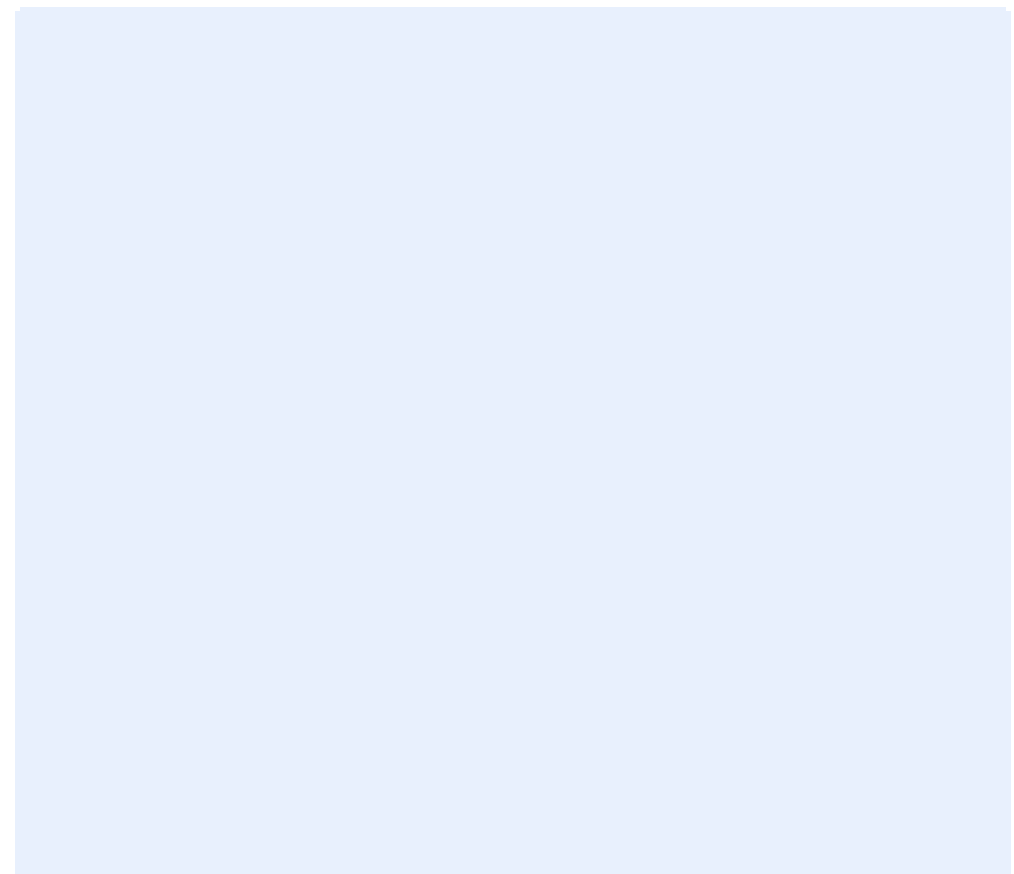
## Fish Tech 2015

Dialogkonferanse om teknologiutvikling i fiskeflåten

**Forfatter(e)**

Dag Standal

Evt flere forfattere



# Rapport

## Fish Tech 2015

Dialogkonferanse om teknologiutvikling i fiskeflåten

EMNEORD:  
Emneord

VERSJON  
1

DATO  
2015-07-01

FORFATTER(E)  
Dag Standal  
Evt flere forfattere

OPPDRAGSGIVER(E)  
Oppdragsgiver(e)

OPPDRAGSGIVERS REF.  
Roar Pedersen, 901047

PROSJEKTNR  
Prosjektnummer

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:  
20+ vedlegg

### SAMMENDRAG

#### Overskrift sammendrag

SINTEF Fiskeri og havbruk arrangerte den 14 og 15. januar 2015 konferansen Fish Tech 2015. Konferansen ble arrangert i samarbeid med FHF-fondet, som også bidro med delfinansiering til arrangementet. Hovedfokus på konferansen var teknologiutvikling i fiskeflåten samt hvordan forvaltningens rammebetingelser kan gi føringer på teknologisk tilpasning i fisket. Konferansen fokuserte på fire områder; fiskeflåtens rolle i ressursforvaltningen, redskapsutvikling og tekniske reguleringer, automatisering og robotisering av foredlingsprosesser om bord samt nye ressurser og nye strategier.

UTARBEIDET AV  
Dag Standal

SIGNATUR

KONTROLLERT AV  
Ingunn Marie Holmen

SIGNATUR

GODKJENT AV  
Hanne Digre

SIGNATUR

RAPPORTNR  
Rapportnr

ISBN  
ISBN-nummer

GRADERING  
Åpen

GRADERING DENNE SIDE  
Åpen

# Historikk

---

| <b>VERSJON</b>   | <b>DATO</b> | <b>VERSJONSBESKRIVELSE</b> |
|------------------|-------------|----------------------------|
| Skriv versjonsnr | Velg dato   | [Tekst]                    |

# Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse genereres automatisk basert på Heading-stilene.  
Klikk F9 (Update Fields) her etter at disse er lagt til.

## BILAG/VEDLEGG

---

---

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. Innledning                   | 4  |
| 2. Program                      | 4  |
| 3. Foredrag                     | 7  |
| Dag 1                           | 8  |
| Dag 2                           | 11 |
| 4. Gruppearbeid                 | 15 |
| 4.1. Forslag til diskusjonstema | 15 |
| 4.2. Innspill                   | 16 |
| 5. Evaluering                   | 16 |
| 6. Oppsummering og konklusjon   | 19 |
| Vedlegg, deltakerliste          | 20 |

## 1. Innledning.

Konferansen "Fishtech 2015" ble arrangert den 14-15 januar på Rica Parken Hotell i Ålesund.<sup>1</sup> Det er 3. året at "Fishtech" arrangeres i Ålesund. Konferansen har spesielt fokus på å presentere ulike problemstillinger knytta til teknologiutvikling for primært havfiskeflåten samt sentrale trekk ved fiskeriforvaltningen som kan ha betydning for ulike teknologiske tilpasninger i fiskeflåten. I år var konferansen delt inn i 4 ulike faglige tema, med 4 presentasjoner for hver sesjon. Totalt var det 17 presentasjoner på konferansen.

Siden første arrangement av Fishtech-konferansen i 2012, har det vært et økende antall deltakere.<sup>2</sup> Det er en viktig målsetting at arrangementet skal etableres som en årlig møteplass for næringsaktører, FoU, virkemiddelapparatet for FoU og fiskeriforvaltningen. Denne målsettingen er også reflektert i programmet- og når det gjelder den faglige profilen for konferansen. Representanter fra både fiskeflåten, utstysprodusenter, forskningsinstitusjoner og fiskeriforvaltningen presenterte ulike dagsaktuelle tema. I tillegg gjelder det at konferansedeltakerne er organisert i ulike grupper. Målsettingen med en slik organisering av konferansen, er bla. at de respektive gruppene gir skriftlige innspill på konkrete problemstillinger som på forhand er formulert av SINTEF Fiskeri og havbruk samt FHF-fondet.

For både SINTEF Fiskeri og havbruk og FHF-fondet er det viktig å evaluere erfaringene fra de respektive års Fishtech-konferanser, og bruke slike erfaringer til å utvikle videre samt styrke Fishtech-konferansen som årlig faglig møteplass for næring, forvaltning og forskning. På denne bakgrunn har vi sendt ut et spørreskjema til alle deltakere, for å kartlegge respons og ulike synspunkter på siste års Fishtech. Responsen på spørreundersøkelsen har vært god (66 %), og betydelig flertall av deltakerne (89 %) uttrykker at de vil delta på neste års Fishtech-konferanse.<sup>3</sup>

SINTEF Fiskeri og havbruk vil takke FHF-fondet og Nærings- og fiskeridepartementet for økonomisk støtte til gjennomføringen av konferansen Fishtech 2015.

## Formål og resultatmål

Målsettingen med Fishtech er å skape en varig arene for firmidling av resultater fra ulike fou-prosjekter, med fokus på teknologiutvikling i fangstleddet. På denne måten skal Fishtech også fungere som en møteplass for næring, fou-miljøer, utstysprodusenter og fiskeriforvaltningen om regulerer bruken av teknologi i fiskeflåten.

## Forventa nytteverdi

Målet er at Fishtech skal formidle ny og kunnskap om teknologiutvikling til primært næringsaktørene samt at også fiskeriforvaltningen skal få ny kunnskap om teknologiutvikling som kan implementeres i fiskeflåten, eksempelvis for å nå målene om en mere miljøvennlig og økonomisk effektiv fiskeflåte.

## 2.Program.

Som ledd i å identifisere et dagsaktuelt program for konferansen oppretta SFH en intern gruppe, med innspill fra de ulike avdelingene. I tillegg fikk vi innspill fra FHF-fondet ved Rita N. Naustvik og Roar Pedersen. Det

<sup>1</sup> Fishtech 2015 har fått finansiell støtte fra FHF-fondet samt Nærings- og fiskeridepartementet. Konferansen ble arrangert med oppstart kl. 12.00 på dag 1, middag om kvelden og slutt kl. 12.00 på dag 2.

<sup>2</sup> Antall deltakere har økt fra 60 deltakere i 2012 til 120 deltakere i 2015.

<sup>3</sup> Ad. Spørreundersøkelse hos deltakere av Fishtech 2015, se vedlegg 2.

ble også retta henvendelse til enkelte næringsaktører om slikt innspill. Tema for årets konferanse fokuserte på fire hovedområder: Fiskeflåtens rolle i ressursforvaltningen, redskapsutvikling og tekniske reguleringer, automatisering og robotisering av foredlingsprosesser om bord samt nye ressurser og nye strategier. Totalt var det 17 presentasjoner på konferansen, med 4-5 presentasjoner innenfor hvert hovedtema. I tillegg hadde professor Frank Asche fra UiS en hovedinnledning til konferansen som helhet. Tema her, var en kort gjennomgang av Tveteråsutvalgets innstilling; Sjømatindustriens utredning av sjømatindustriens rammevilkår (NOU 2014:16). Som ledd i å lede deltakerne gjennom konferansen (ordstyrer, presentasjon av de ulike foredragsholderne etc) var redaktør Thorvald Tande jr. fra tidsskriftet Norsk Fiskerinæring leid inn.

Konferansen er videre organisert som en "lunch til lunch" konferanse, med middag om kvelden. En viktig del er også at deltakerne er organisert i ulike grupper, som gir innspill på ulike problemstillinger underveis. Dette formatet ser ut til å fungere tilfredsstillende og det er beslutta at vi forsøke å videreføre denne organiseringen for kommende Fishtech konferanser.

Program for Fishtech 2015:<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Lars Olav Lie fra Liegruppen, Manu Sistiaga SFH, Vegar Johansen SFH og Daniel Howell fra HI meldte avbud. Kjell Nederaas fra HI framførte Daniel Howells presentasjon.

## FishTech 2015

| <b>Onsdag 14. januar</b>                             |  |
|--|--|
| 11.30  | Registrering og kaffe  |
| 12.00 – 13.00  | Lunsj  |
| <b>Velkommen</b>                                     |  |
| 13.00 – 13.05  | <b>Velkommen</b><br>Thorvald Tande Jr. Norsk Fiskerinæring   |
| 13.05 – 13.25  | <b>Innledningsforedrag.</b><br>Lønnsom fiskeflåte. Innspill til Tvetårs-utvalget<br>Professor Frank Asche, Universitetet i Stavanger |
| <b>A. Fiskeflåtens rolle i ressursforvaltninga</b>   |  |
| 13.30 – 13.50  | <b>Status, fiskeflåtens rolle i ressursforvaltninga</b><br>Kjell Nederaas, HI  |
| 13.50 – 14.10  | <b>Interaksjon, fiskeflåte og ressursforskning; Presentasjon av forprosjekt</b><br>Jan Ivar Maråk, Fiskebåt                          |
| 14.10 – 14.30  | <b>Informasjon frå fiskeflåten</b><br>Lars Olav Lie, Liegruppen  |
| 14.30 – 14.50  | <b>Operasjonalisering av data fra fiskeflåten til ressursforvaltninga</b><br>Vegar Johansen, SINTEF Fiskeri og havbruk               |
| 14.50 – 15.00  | <b>Gruppedebatt</b>  |
| 15.00-15.30  | Kaffepause   |
| <b>B. Redskapsutvikling og tekniske reguleringer</b> |  |
| 15.30 – 15.50  | <b>Forskjeller mellom 2- og 4-panels ristseksjon i fleksirist</b><br>Manu Sistiaga, SINTEF Fiskeri og havbruk                        |
| 15.50 – 16.10  | <b>Hvordan fange torskefisk effektivt og skånsomt i passende mengder med trål i Barentshavet?</b><br>Jon Willy Waldemarsen, HI       |
| 16.10 – 16.30  | <b>Fangstbegrensing; erfaringer fra næringa</b><br>Skipper Pål Roaldsnes, M/Tr. Molnes   |
| 16.30 – 16.50  | <b>Samarbeid gir resultat</b><br>Gjermund Langedal, Fiskeridirektoratet  |
| 16.50 – 17.00  | <b>Gruppedebatt</b>  |
| 17.00:   | <b>Kommentarer/spørsmål</b>  |
| 19.30  | Middag på Rica Parken Hotell   |

## FishTech 2015

| <b>Torsdag 15. januar</b>   |  |
|---|--|
| <b>C. Automatisering og robotisering av foredlingsprosesser om bord</b> |  |
| 08.30 – 08.35   | <b>Velkommen dag 2</b>   |
| 08.35 – 08.55   | <b>Automatisering av foredlingsprosesser</b><br>Hanne Digre, SINTEF Fiskeri og havbruk   |
| 08.55 – 09.15   | <b>Perspektiver på fremtidens ombordproduksjon</b><br>Karstein Heia, Nofima              |
| 09.15 – 09.35   | <b>Fremtidens fabrikk; robotisering og kvalitet</b><br>Bjørn Bjørkavåg, OptimarStette AS |
| 09.35 – 09.55   | <b>Ny fabrikk for M/Tr. Molnes</b><br>Tore Roaldsnes, Roaldsnes AS                       |
| 09.55 – 10.15   | <b>Loggedata for optimal design og drift av fartøy</b><br>Einar Vegsund, Rolls Royce     |
| 10.15 – 10.25   | <b>Gruppedebatt</b>  |
| 10.25 – 10.45   | <b>Kaffepause</b>  |
| <b>D. Nye ressurser og nye strategier</b>                               |  |
| 10.15 – 11.05   | <b>Nytt agn til lineflåten</b><br>Haakon Worum, Polybait AS                              |
| 11.05 – 11.25   | <b>Fangst av nye arter</b><br>Svein Helge Gjosund, SINTEF Fiskeri og havbruk             |
| 11.25 – 11.45   | <b>Balansert høsting i Barentshavet?</b><br>Daniel Howell, HI                            |
| 11.45 – 12.05   | <b>Ny forvaltningsplan for rauåte</b><br>Lise Langård, Fiskeridirektoratet               |
| 12.05 – 12.15   | <b>Gruppedebatt</b>  |
| 12.15:  | <b>Kommentarer/spørsmål</b>  |
| Ca. 13.00   | <b>Lunch</b>   |

### 3. Foredrag

Programmet bestod av presentasjoner fra ulike fou-prosjekter i regi av fou-institusjoner, representanter fra ulike næringsaktører og utstyrsprodusenter samt fra fiskeriforvaltningen (jfr. vedlagt program). De ulike foredragene er tilgjengelige på FHF-fondets hjemmesider ([www.fhf.no](http://www.fhf.no)).

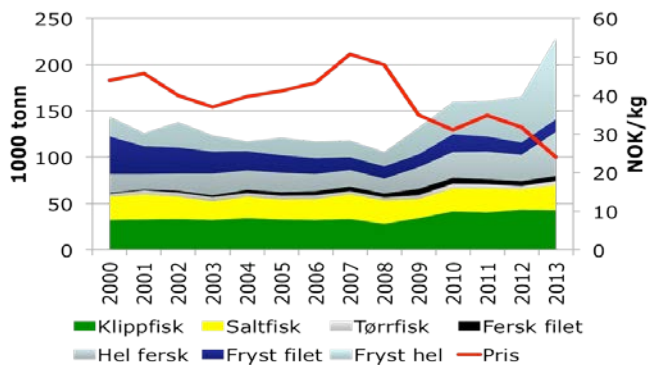


**Dag 1.**

Lønnsom fiskeflåte, innspill til Ttveteråsutvalget, professor Frank Asche, Universitetet i Stavanger.

Frank Asche har gitt sentrale innspill til Ttveteråsutvalgets innstilling. Foredraget tok utgangspunkt i at fiskeflåten er en generelt gjennomregulert og politisert sektor. På denne bakgrunn kan det være knytta betydelige effektivitetsgevinster til deregulering og liberalisering av regelverket for fiskeflåten, eksempelvis når det gjelder kvotefordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, regelverket for bruken av fiskeredskaper, strukturpolitikken og når det gjelder omsettelige kvoter. Vider fremførte han betydningen av at det i større grad legges til rette for s.k. clusterdannelse i fiskerinæringen, dvs større og tverrfaglige enheter som lokaliseres i lag for å oppnå synergieffekter gjennom integrasjon og tilgang på økt faglig kompetanse.

Mengde- og prisutvikling for ulike produkter, 2000-2013.



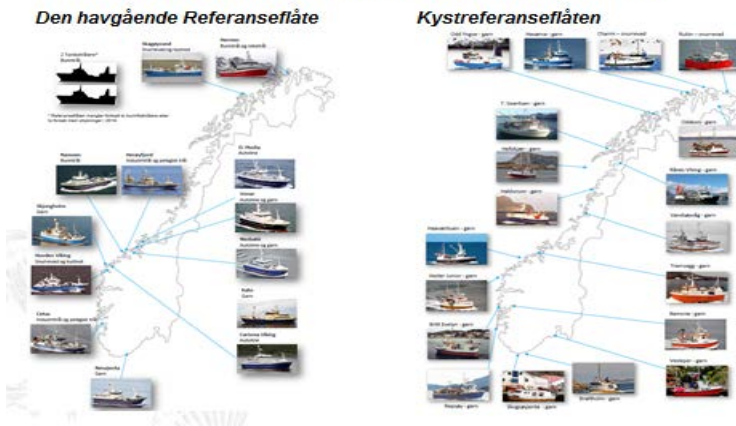
Asche, 2015.

Status, fiskeflåtens rolle i fiskeriforvaltningen, Kjell Nederaas HI

Kjell Nederaas redegjorde for HI's rutiner for datainnsamling som grunnlag for ressursovervåkingen og når det gjelder kartlegging av de ulike kommersielle fiskebestandene. Når det gjelder fiskeflåtens rolle i dette arbeidet, har HI over flere år etablert referanseflåten, som består av ulike fartøyer fra de ulike fartøy- og redskapsgruppene. Nederaas uttrykte at samarbeidet mellom flåte og HI fungerte godt og at referanseflåten utfører et viktig arbeid når det gjelder datainnsamling til HI. For framtida vil imidlertid HI arbeide for å styrke samarbeidet med fiskeflåten og at det skal foregå i regi av referanseflåten.

Referanseflåten pr. 2014.

### Havforskningsinstituttets Referanseflåte 2015



Kilde: Nederaas, 2015.

### Interaksjon, fiskeflåte og ressursforskning: Presentasjon av forprosjekt, Jan Ivar Marå, Fiskebåt.

Jan Ivar Marå redegjorde for utviklingen hva gjelder forholdet mellom fiskeflåten og HI innen ressursforvaltningen. Tema har imidlertid blitt alt viktigere ettersom stadig flere kommersielle fiskebestander er blitt kvoteregulert. Marå gjorde det klart at fiskeflåten kunne tidvis erfare et annet bestandsgrunnlag enn HI og at tema var gjenstand for ulike oppfatninger hva gjelder HI's råd for kvotefastsettelse for ulike kommersielle fiskebestander, eksempelvis TAC for NVG for inneværende år. Over tid har avhengighetsforholdet til HI variert, fra et svakere avhengighetsforhold på 1980-tallet, til at det i dag er blitt et langt sterkere avhengighetsforhold til HI forvaltning av ressursgrunnlaget. Det siste henger nøye sammen med at ulike miljømerker, slik som eksempelvis Marine Stewardship Council (MSC) har fått en dominerende posisjon i markedet og at mange globale kommersielle fiskeri har miljømerking fra MSC. En godkjenning av et gitt fiskeri fra MSC fordrer at bestandene er bærekraftig forvalta. For å styrke fiskernes posisjon i forhold til ressursforvaltningen, har Fiskebåt iverksatt et forprosjekt som skal vurdere fiskeflåten rolle i fiskeriforvaltningen.

### Interaksjon fiskeflåte og ressursforskning.



#### Interaksjon fiskeflåte og ressursforskning

- Båtene på havet hele året, og der fisken er
- Enorm datamengde
- Tidlig ute med å tilby hjelp fra fiskeflåten (1989)
- Referanseflåten
- Hvordan utnytte dataene fra fiskeflåten bedre?



fiskebat.no

Kilde: Marå, 2015.

## How to catch cod effectively and sparingly in suitable quantities with trawls in the Barents Sea? Jon Willy Waldemarsen HI

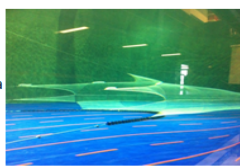
---

Waldemarsen took the starting point in the work in the region of SFI's CRISP project at HI and explained for new selection directions with use of different panels in trawls and modifications in trawling to limit the catch quantities. The topic has been the subject of significant testing, i.e. several vessels have had dispensation for testing of the new modifications, but it is not yet in use by the management.

Testing of trawling in test tank.

### Semipelagic trawling – bottom trawling without trawl marks

- Trawl doors 5-10 m above bottom
- Bunnegear has bottom contact
- Sonar cable is used for lifting and signal transfer from trawlsonar and camera



Kilde: Waldemarsen, 2015.

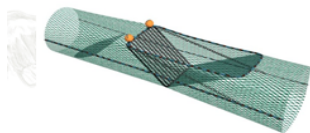
### Fangstbegrensing; erfaring fra næringa. Skipper Pål Roaldsnes, Roaldsnes AS.

Pål Roaldsnes knows that today's system with skimmer nets works poorly and that it is difficult to limit the catches. In addition, the skimmer technology can limit the quality of the fish. Roaldsnes meant that modifications for catch limitation will become a permanent part of trawling but that the authorities should be more flexible regarding the ban on skimmer nets etc. It also remains a significant development work for modifications for catch limitation to function in an optimal and satisfactory way.

### Rist og store fiske konsentrasjoner er ein dårleg kombinasjon

vanskeleg å kontrollere fangstmengde

«hellig ku»



Kilde: Roaldsnes, 2015.

### Samarbeid gir resultat, Gjermund Langedal Fiskeridirektoratet.

---

Langedal knows that the important cooperation between the Directorate of Fisheries, industry actors and research institutions when it comes to solving important challenges such as the fishery and the management of the fishery. He referred to projects in Skagerak when it comes to the management of fisheries (Norway, Sweden, Denmark) and the work with

skillerist for å sortere ut undermåls reker etc. samt et tilsvarende prosjekt når det gjelder fiske etter makrell. Han understreka at det var viktig å styrke samarbeidet mellom forskning, forvaltning og næring.

**Seleksjon i torskestrål**  
 - bruk av sorteringsrist i 2 panels vs 4 panels nettseksjon

**FISKERIDIREKTORATET**

**Utfordring:**  
 Følge opp effektiviseringsutvikling i næringen

**Løsning/forbedring:**  
 Fremskaffe nødvendige seleksjonsdata og tekniske spesifikasjoner.

**Tid:**  
 2013 – 2014. Rist i 4 panels nettseksjon innføres snarlig i forskrift.

**Samarbeid mellom:**

FISKERIDIREKTORATET  
 SINTEF  
 HAVFORSKNINGSINSTITUTTET




2 panels nettseksjon      4 panels nettseksjon

Utvæ | Netvæ | Vætt fækk | Ansvæ | www.fiskeridirektoratet.no

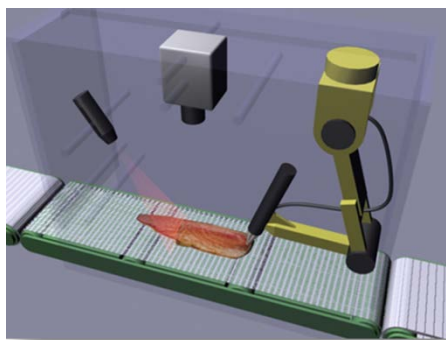
Kilde: Langedal, 2015.

## Dag 2.

### Automatisering og foredlingsprosesser, Hanne Digre SINTEF Fiskeri og havbruk.

Hanne Digre tok utgangspunkt i delrapporten som SINTEF fiskeri og havbruk leverte på oppdrag til Tveteråsutvalget, med hovedfokus på potensialet for automatisering av fiskeindustrien. Digre viste til at dårlig lønnsomhet over tid, har gjort det nødvendig med omstilling av fiskeindustrien. Utgangpunktet er at Norge er et høykostland og at det komparative fortrinnet ligger i å være ledende hva gjelder teknologiutvikling. I denne strategien står robotisering og bruk av s.k. maskinsyn sentralt for automatisering av ulike produksjonsprosesser.

Maskinsyn og foredling av filet.



Kilde: Digre et al, 2015.

Perspektiver på fremtidens ombordproduksjon, Karsten Heia Nofima.

Karsten Heia gjennomgikk foredlingsprosessene om bord og redegjorde for behovet for økt fokus på kvalitet gjennom hele verdikjeda, slik som bløtgeprosesser, kapping, sortering samt kjøle – og fryseprosesser om bord. Han mente at det er stort potensiale for forbedring av slike prosesser om bord, bl.a. gjennom bruk av ny teknologi slik som maskinsyn og vannkutting for økt presisjon om bord i fartøyene.

Illustrasjon, fangstskader på torsk.

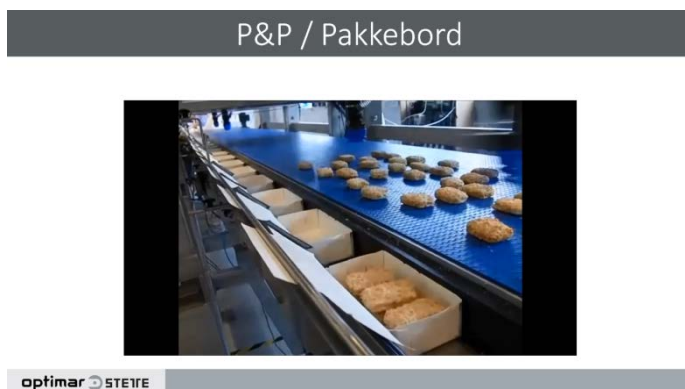


Kilde: Heia, 2015.

Fremtidens fabrikk; robotisering og kvalitet, Bjørn Bjørkavåg Otimar Stette AS.

Også Optimar Stette viste til at framtidens foredlingsprosesser om bord vil være fokus på automatisering og at det er et betydelig potensiale for å automatisere slike prosesser i havfiskeflåten. Optimar Stette viste til et omfattende program for produksjon av slik teknologi i alle ledd av produksjonsprosessene om bord, og at dette også refererer til utnyttelse av biprodukter. Perspektivet er at automatisering kan redusere behovet for omfattende og arbeidskrevende prosesser og at det kan øke presisjonsnivået og effektiviteten i alle ledd på fabrikkdekk og i lasterommet.

Automatisert pakkebord for fiskeprodukt.



Kilde: Optimar Stette, 2015.

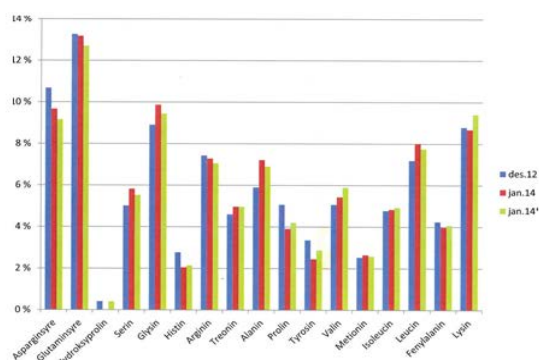
### Loggedata for optimal design og drift av fartøy, Einar Vegsund Rolls Royce.

Over tid er det etablert flere prosjekter for tilgang på økte datamengder om bord i fiskeflåten. Slike data refererer til ulike driftsfaser av fartøyene og når det gjelder forbruk av drivstoff i under ulike operasjoner. Målsettingen skal være at økt tilgang på loggedata skal gi grunnlag for bedre beslutningsstøttesystemer om bord i fartøyene og bidra til redusert forbruk av drivstoff samt optimal utnyttelse av maskineri etc. om bord.

### Nytt agn til lineflåten, Håkon Worrum Polybait AS

Over tid har naturlig lineagn, slik som makrell og sauri, blitt en betydelig utgiftspost for lineflåten. På denne bakgrunn er det tatt mange initiativ til å utvikle et kunstig lineagn som kan erstatte naturlig lineagn. Det antas også at kunstig lineagn kan effektivisere egne prosessene om bord i fartøyene og dermed øke fangstkapasiteten i linefisket. Polybait mottok Innovasjon Norges innovasjonspris og har hatt samarbeide med SINTEF og Nofima om utviklingen av det kunstige lineagnet.

Komponenter i kunstig lineagn.



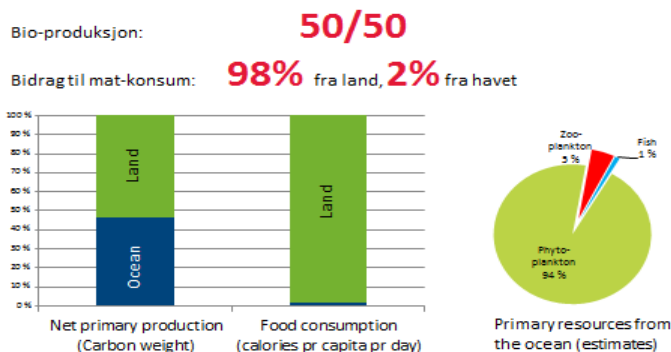
Kilde: Worrum/Polybait, 2015.

### Fangst av nye arter, Svein Helge Gjøsund SINTEF Fiskeri og havbruk.

Gjøsund viste til at de fleste av dagens kommersielle fiskeressurser er fullt utnyttet og at fangst på lavere trofiske nivå kan representere et betydelig potensiale for økt fangst på dyreplankton som rauåte og mesopelagisk fisk, eksempelvis lysprikkfisk. Slik fangst kan ha flere anvendelser, bl.a. som mel og olje til humant konsum, farma og helsekost og som ingredienser i fôr til oppdrettsindustrien. Pr. i dag er det bare et fåtall aktører som forsøker å utvikle et kommersielt fiskeri innen området. Særlige utfordringer er knyttet til utvikling av trålteknologi, kartlegging av havområder for de beste fangstområdene samt håndtering av råstoffet om bord og videre prosessering etter ulike anvendelser.

Potensialet for matproduksjon i havet.

### Havet er underutnyttet i matproduksjon

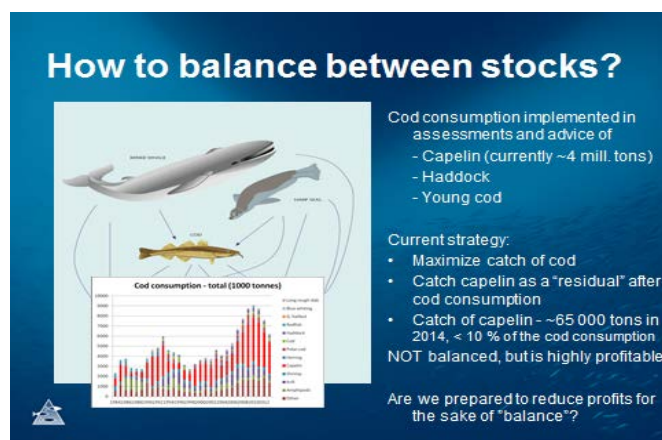


Kilde: Gjøsund, 2015.

### Balansert høsting av Barentshavet? Daniel Howell HI (presentert av Kjell Nedraas).

Balansert høsting av Barentshavet er et kontroversielt tema som har fått økt oppmerksomhet de siste årene, bl.a. gjennom publikasjoner i The ICES Journal av Jeppe Kolding ved Universitetet i Bergen. Perspektivet tar utgangspunkt i at en sterkt målretta fiskeriforvaltning med fokus på bl.a. enartsforvaltning, seleksjon og minstemål, ikke nødvendigvis gir den største biomassen eller langtidsutbyttet fra et gitt økosystem. En balansert høsting tar mere til orde for en balansert høsting av ulike individstørrelser av en gitt bestand, noe som bl.a. kan redusere behovet for et omfattende regelverk som fokuserer sterkt på minstemål, seleksjon, stenging av områder og andre tekniske innsatsreguleringer i fisket.

Balansert høsting av havet?



Kilde: Howell/HI, 2015.

## Ny forvaltningsplan for rauåte, Lise Langgård, Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratet har fått i oppdrag av Nærings- og fiskeridepartementet å utarbeide en ny forvaltningsplan for rauåte. Langgård viste til at en rekke problemstillinger må avklares før konsesjoner og rettigheter kan tildeles etableres som et kommersielt fiskeri. Slike problemstillinger refererer til behovet for økt kunnskap om rauåtas plass i en økosystemforvaltning, mekanismer som regulerer overvintringsområder, utbredelse gjennom året, behovet for felles forvaltningsregimer mellom nasjoner, konsekvenser for høsting av rauåte i kystnære farvann og når det gjelder problemstillinger knytta til bifangst av andre kvoteregulerte fiskeri.

### Ny forvaltningsplan for rauåte i NØS

#### Foreløpig oversikt over innholdet i planen

- Beskrivelse av biologiske forhold
  - Bestandsdefinisjon,
  - Rolle i økosystem,
  - Utbredelse,
  - Kunnskapshull
- Beskrivelse av forsøksfiske
- Fangstteknologi
- Bestandsvurdering og økologiske effekter av fiske
- Forvaltningstiltak:
  - Høstingsregel,
  - Bifangstregler,
  - Områdebegrensninger,
  - Sesongbegrensninger,
  - Deltakerbegrensning,
  - Redskapsregulering,
  - Kontrollbehov,
  - Kunnskapsinnhenting/forskningsbehov



Fiskeridirektoratet

Forvaltningsmodell for rauåte



Source: Langgård/Fiskeridirektoratet, 2015.

## 4. Gruppearbeid

### 4.1. Forslag til diskusjonstema

En viktig del av FishTech-konferansen er at deltakerne er organisert i grupper slik at deltakerne kan gi innspill på dagsaktuelle problemstillinger som er definert av arrangør. For FishTech-konferansen 2015 var følgende problemstillinger tematisert:

#### **Sesjon A: Fiskeflåtens rolle i ressursforvaltninga:**

Spørsmål: *Hvordan kan informasjon fra fiskeflåten få en sterkere plass i ressursforvaltninga?*

#### **Sesjon B: Redskapsutvikling og tekniske reguleringer:**

Spørsmål: *Hvilke konsekvenser vil et fritt redskapsvalg få?*

#### **Sesjon C: Automatisering og robotisering av foredlingsprosesser om bord:**

Spørsmål: *Hva skal til for at automatisering og robotisering av foredlingsprosesser om bord kan bidra til økt verdiskapning?*

#### **Sesjon D: Nye ressurser og nye strategier:**

Spørsmål: *Hva er de viktigste faktorene for å utvikle nye kommersielle fiskeri?*



## 4.2. Innspill

Sesjon A:

- Stort potensiale med data fra fiskeflåten
- Viktig å utarbeide standardiserte system for datainnsamling som kan være felles for alle fartøyene.
- Uvikle standardiserte rutine for datafangst som kan gå real-time og fortløpende inn til HI.
- HI må utvikle rutiner og dataverktøy, slik at data fra fiskeflåten kan inn i modellapparatet for de enkelt bestandene.
- Uvikle incentivordninger til fiskeflåten for å øke datamengdene til HI.
- Over tid kan fiskeflåten erstatte kostbare forskningstøkt i regi av HI for datainnsamling.

Sesjon B:

- Vi gi økt valgfrihet for fiskerne
- Bedre kvalitet og økt effektivitet
- Økt lønnsomhet.
- Vil få konsekvenser for ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper.
- Frykter økt tråldominans og mindre mangfold i fiskeflåten.
- I kystflåten kan not og snurrevad bli dominerende redskaper.

Sesjon C:

- Viktig med økt samarbeid mellom forskning, utstysprodusenter og næringsaktører.
- Identifisere effektivitetsgevinster som gjør det lønnsomt å investere i nytt utstyr.
- Forutsetter økt kompetanse.
- At man kan utnytte biprodukter på en lønnsom måte i industriell skala om bord.
- Norge er et høykostland: Virkemiddelapparatet bør prioritere automatiseringsprosesser i fiskerinæringa.

Sesjon D:

Innspill mangler.

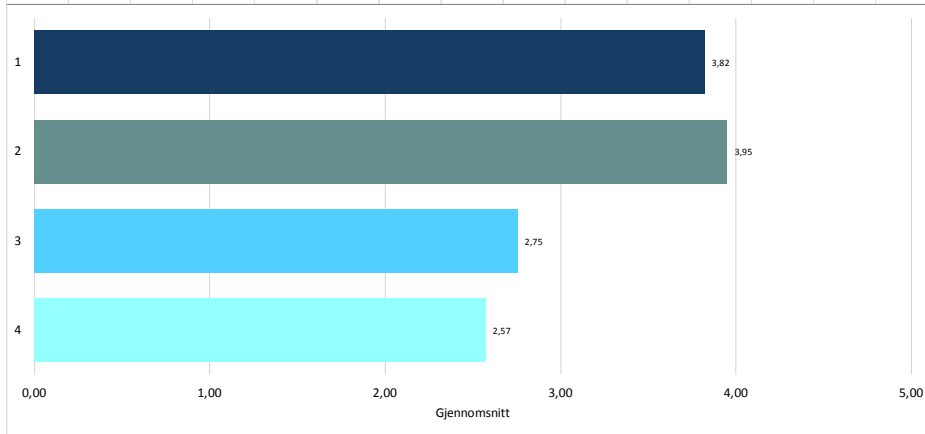
## 5. Evaluering.

Også for Fish Tech 2015 ble det umiddelbart etter konferansen sendt ut et elektronisk evalueringsskjema til de respektive deltakerne. Skjema ble sendt til 115 deltakere. Antall svar var 61 personer, noe som gir en svarprosent på ca. 53 %.

## Utbytte, dag 1, Fish Tech 2015?:

2. Hvordan syns du utbyttet av dag 1 var i forhold til?

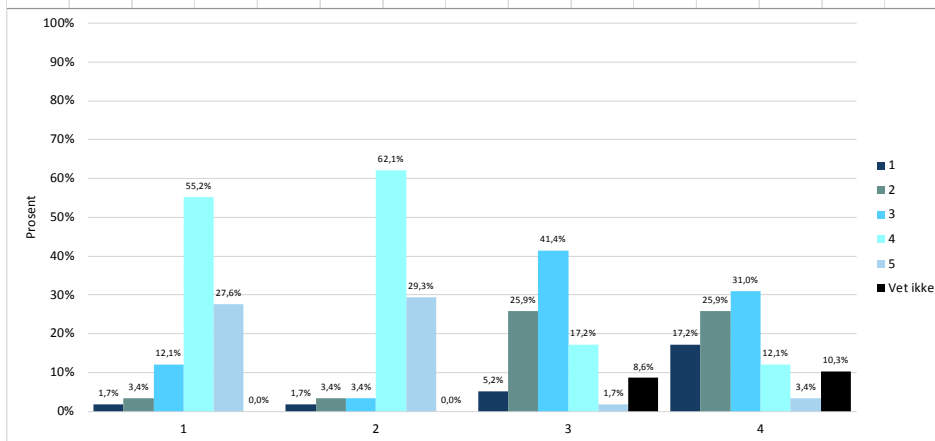
1=svært dårlig, 5=svært bra



| # | Navn                          |
|---|-------------------------------|
| 1 | Faglig utbytte?               |
| 2 | Kvalitet på foredrag?         |
| 3 | Kvalitet på diskusjoner?      |
| 4 | Nytteverdi av gruppearbeidet? |

## Utbytte, dag 2, Fish Tech 2015?:

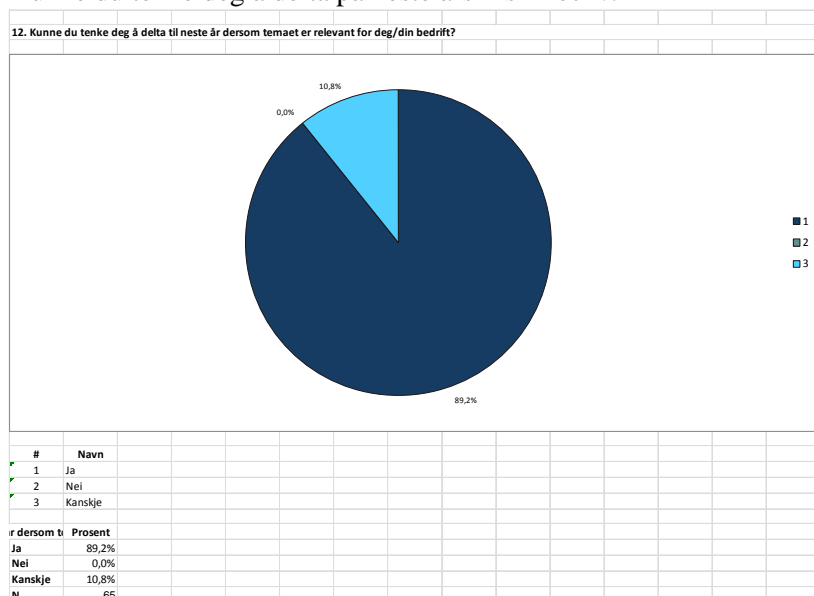
1=svært dårlig, 5=svært bra



| # | Navn                          |
|---|-------------------------------|
| 1 | Faglig utbytte?               |
| 2 | Kvalitet på foredrag?         |
| 3 | Kvalitet på diskusjoner?      |
| 4 | Nytteverdi av gruppearbeidet? |

De fleste respondentene uttrykker et godt faglig utbytte av Fish Tech 2015 og at de vil delta på lignende konferanser i framtida. Nytteverdien av gruppearbeidet får lavest score.

## Kunne du tenke deg å delta på neste års Fish Tech?:



Ca. 90 % av respondentene svarer at de kan tenke seg å delta på neste års Fish Tech. Et stort flertall av respondentene uttaler også at konferansen bør videreføres på samme tidsrom som de foregående konferansene, altså i midten av januar måned.

I spørreundersøkelsen var det også et eget spørsmål om hvilke tema deltakerne synes kan være mest nyttig for kommende konferanser. Nedenfor er respondentenes svar referert i sitats form:

|   |
|---|
| -Fangsthåndtering; produkttilpasning og markedsbehov.   |
| -Brukererfaringer med fiskeredskap  |
| -Nyheter om: selektering av fisk, alternativ til rist, alternativ til FANGSTBEGRENSNING   |
| utvikling av nye maskiner hvitfisk produksjon- bløgge- kappe- filet- automatisert filet pakking   |
| -Fangsbehandling  |
| -Ingenting i veien med bolkene og disse vil variere naturlig mellom årene. Noen vil gå igjen, mens andre vil falle ut og komme igjen ved en senere anledning.   |
| -For 2015 tror jeg det kan være riktig å ta opp teknisk instrumentering for fangst- og fangskontroll samt økt bruk "andre data" som støtte.   |
| -Samme tema men med ny informasjon  |
| -Sentrale tema for teknologiutvikling og moderniseringsprosesser for fiskeflåten samt sentrale trekk ved fiskeriforvaltninga som regulerer flåtestruktur og teknologivalg.  |
| -Langsiktig finansiering, lønsemd og kapitalbehov i fiskeribransjen. Fiskerikapasitet kontra kvotekapasitet.  |
| -Mer om sorteringsrist i trål   |
| -Trålredskaper, og teknologi  |
| -Teknologi rundt ombordproduksjon, foredrag fra brukere/redere, foredrag fra leverandører av teknologi, levendelagring utvikling, vision og gjenkjenning, bløgging/bedøving, Erfaringer rundt kvalitet og typer produksjon. |

|   |
|---|
| Mer om bestandsforvaltning, usikkerheten rundt dette og bærekraft   |
| Presentasjon av praktiske prosjekt og forskning som er gjennomført eller er godt i gang   |
| Ressursforvaltningen og samarbeid med Havfiskeflåten vedr. bistand til informasjonsinnhenting   |
| Hvordan ta petroleumsteknologien i bruk i fiskeindustrien.  |
| Meir om robotisering.   |
| Noe om hvordan en ser på mulighetene ved å øke mengden fangst og levendelagring av villfanget torsk   |
| Fangstbehandling ombord   |
| Mer produktene fra fiske og hva skal til for at vi skal bli bedre enn f.eks Island for best mulig verdiskaping i ulike flåtesegment. Spesielt kystflåten ettersom også lønnsomheten på enkelte landanlegg også er dårlig. Hva er galt med veridkjeden og hva kan gjøres annerledes?                                     |
| Tråling fra fiskedeteksjon til kundens bord.  |
| Fortsatt fokus på råstoff - ombordproduksjon etc  |
| Fremtidsrettet fiskebåt og fiskemottak, hvordan er de?  |
|   |
| Mere om tema fritt redskapsvalg og hensynet til ressursfordeling  |
| Havforskningsoppdatering på de store hvitfiskartene<br>Dersom HI fortsatt ikke får med nok trålere bør dette belyses - og hvorfor er det eventuelt slik ?<br>Fra rederhold oppleves det tydeligvis fortsatt for stor avstand til forskerne. Som kjent har dynamikken mellom disse svært mye å si i utvikling/nyskaping. |
| Det er vel utvikling med trålbruk, kanskje bruk av kamera under tråling.  |
| Teknologi og detalj kunnskap om produksjonen og utnyttelse av restråstoff. Næringen råder over store ressurser som skal utnyttes, vi mangler detalj-forståelse.   |
| Om to år med fokus på pelagiske fiskerier.  |
| Pelagisk kvalitet   |
| Automatisert produksjon om bord<br>Beslutningsstøtte om bord vedr. energisparing<br>Beslutningsstøtte vedr. effektivt fiskeri<br>Hva kan vi vente oss av en Fiskerisimulator  |
|   |
| Framdriftssystem / motor i framtidens fartøy.   |
| Om kontroll i praksis, mer vekt på hva fiskerne opplever ute på havet.  |
|   |

## 6. Oppsummering og konklusjon.

Det var i år rekordstor påmelding til konferansen. Totalt var det påmeldt ca. 120 deltakere, som var ca. 10 flere deltakere enn året før. Deltakerne er stort sett godt fornøyd med årets program og tema for konferansen. Som det fremgår av kapittel 5 i dette notatet, er det likevel mange synspunkter på ulike tema som kan kvalifisere for fremtidige konferanser. I særlig grad fremheves problemstillinger knytta til ombordproduksjon, teknologiutvikling for trålerflåten men også fokus på fiskeriforvaltning fremheves som dagsaktuelle problemstillinger.

Når SINTEF Fiskeri og havbruk opprinnelig tok initiativet til å etablere konferansen FISHTECH som en parallell til akvakulturkonferansen TECHMAR, var målsettingen å skape en framtidig arena for primært

havfiskeflåten. Framtidig fokus vil være teknologiutvikling men også sentrale trekk ved fiskeriforvaltningen som gir viktige rammer for den teknologiske tilpasningen i fisket. En viktig lærdom er imidlertid at man bør starte arbeidet med å etablere faglige tema og identifisere foredragsholdere til konferansen på et tidlig tidspunkt, gjerne september/oktober året før. I denne prosessen er det også viktig å involvere noen sentrale næringsaktører, slik at konferansens tema kan være så dagsaktuell som mulig.

På denne bakgrunn vil SINTEF Fiskeri og havbruk videreføre satsingen på konferansen FishTech som arena for formidling av viktige fou-resultater, og som fora for dialog mellom fou-institusjoner, forvaltningen, utstyrsprodusenter og næringsaktører.

### Vedlegg:

#### Deltakerliste for FishTech 2015, Ålesund 14-15 januar.

| Etternavn         | Fornavn      | Firma   |
|-------------------|--------------|---|
| Asche             | Frank        | UiS   |
| Axelsen           | Bjørn Erik   | Havforskningsinstituttet                      |
| Barstad           | Rolf         | Rolls-Royce Marine AS                         |
| Barstad           | Webjørn      | Havfisk ASA                                   |
| Belden            | Svein Tore   | Steel Tech AS                                 |
| Bjørkavåg         | Bjørn Ståle  | Stette  |
| Bjånesøy          | Roar         | Norges Sildesalgslag                          |
| Breivik           | Åsmund       | Hermes AS                                     |
| Digre             | Hanne        | SINTEF Fiskeri og havbruk                     |
| Eggesbø           | Per Magne    | Ramoen AS                                     |
| Emblemsvåg        | Margrete     | Møreforsking Marin                            |
| Emdal             | Asgeir       | Innovasjon Norge                              |
| Engø              | Terje        | Kystmagasinet                                 |
| Ervik             | Espen        | Ervik & Sævik AS                              |
| Farstad           | Ole Andre    | Rosund Drift AS                               |
| Fladmark          | Bjørn        | Normarine AS                                  |
| Flø               | Idar         | Norwegian Centre of Maritime Communication AS |
| Flaaen            | Ole-Kristian | Mørenot Fishery AS                            |
| Gallart<br>Jornet | Lorena       | FHF   |
| Giske             | Bjørn        | Giske Havfiske                                |
| Giske             | Hugo         | Fiskeridirektoratet                           |
| Gjøsund           | Dag Arne     | Rosund Drift AS                               |
| Gjøsund           | Svein Helge  | SINTEF  |
| Grimstad          | Jon          | Surofi  |
| Grimstad          | Mats Rørvik  | Nordnes AS                                    |
| Grimstad          | Tormund      | Nordnes AS                                    |
| Gundersen         | Agnes        | Møreforsking AS                               |

|            |              |                                       |
|------------|--------------|---------------------------------------|
| Hansen     | Ivan         | Selstad AS                            |
| Hanssen    | Kjetil       | Tommen Gram AS                        |
| Haram      | Lars Magne   | Firmenich Bjørge Biomarin AS          |
| Heia       | Karsten      | Nofima                                |
| Heide      | Mats Augdal  | Cflow Fish Handling AS                |
| Hellevik   | Ann Helen    | Møreforsking AS                       |
| Hellevik   | Trond        | Nergård Havfiske AS                   |
| Hepsø      | Tove         | SINTEF Fiskeri og havbruk AS          |
| Hide       | Vegard       | Ervik & Sævik AS                      |
| Hiller     | Turid        | Norges forskningsråd                  |
| Holm       | Nils Gunnar  | Ervik & Sævik AS                      |
| Holmeset   | Hallgeir     | H P Holmeset AS                       |
| Holmeset   | Kjetil       | H P Holmeset AS                       |
| Hovlid     | Anja         | Surofi                                |
| Jakobsen   | Frank        | FHF                                   |
| Josefsson  | Ari Th       | Hammerfest Industrifiske AS           |
| Kartevoll  | Erik         | Havfisk ASA                           |
| Kittilsen  | Helge        | AS Roaldnes                           |
| Kjerstad   | Margareth    | Møreforsking                          |
| Kjerstad   | Stein Magne  | Steel Tech AS                         |
| Knotten    | Vidar        | Egersund Herøy AS                     |
| Kupen      | Gunnar       | Nofi Tromsø AS                        |
| Kvalsund   | Gunnar       | Marine Innotech Centre As             |
| Kvalsvik   | Birgitte     | Ervik & Sævik AS                      |
| Kvalsvik   | Eilert Geir  | Ervik & Sævik AS                      |
| Kvernevik  | Mikael       | AS Fiskevegn                          |
| Kvernevik  | Trond-Inge   | AS Fiskevegn                          |
| Langedal   | Gjermund     | Fiskeridirektoratet                   |
| Langård    | Lise         | Fiskeridirektoratet                   |
| Larsen     | Bjørn        | AS Fiskevegn                          |
| Larssen    | Kjell        | Nergård Havfiske AS                   |
| Lausund    | Harald       | Mørenot Fishery AS                    |
| Leikanger  | Heidi        | IntraFish Media/FiskeribladetFiskaren |
| Lerbukt    | Jan Roger    | Hermes AS                             |
| Lie        | Lars Olav    | Liegruppen Fiskeri A/S                |
| Lind-Olsen | Kjell Arthur | Baader Norge AS                       |
| Lunde      | Jan          | Sparebank 1 SMN                       |
| Maråk      | Jan Ivar     | Fiskebåt                              |
| Meek       | Bjørn        | Bjørdal Industrier as                 |
| Mikalsen   | Geir         | Refa Group                            |
| Mo         | Knut         | Tommen Gram As                        |
| Nedreaas   | Kjell        | Havforskningsinstituttet              |
| Nervik     | Lisbeth      | Møre og Romsdal fylkeskommune         |

|               |                         |                              |
|---------------|-------------------------|------------------------------|
| Nordli        | Kenneth                 | Nergård Havfiske AS          |
| Nymark        | Øyvind                  | Cflow Fish Handling AS       |
| Ona           | Willy                   | Firma under stiftelse        |
| Pedersen      | Per Svein               | Nofi Tromsø AS               |
| Pedersen      | Roar                    | FHF                          |
| Remme         | Jannicke                | SINTEF Fiskeri og havbruk    |
| Remøy         | Einar Jan               | Arctic Swan AS               |
| Remøy         | Jack                    | Remøy Sea Group AS           |
| Remøy         | Jakob                   | Olympic Seafood AS           |
| Rindahl       | Lasse                   | SINTEF Fiskeri og havbruk AS |
| Roaldsnes     | Pål Arne                | Roaldnes as                  |
| Roaldsnes     | Tore                    | Roaldnes as                  |
| Roppen        | Jan Arild               | Astanel AS                   |
| Røeggen       | Brynjulv                | SpareBank 1 Nordvest         |
| Sandhaug      | Webjørn                 | SEVI TURBO                   |
| Selstad       | Hans Petter             | Selstad                      |
| Sistiaga      | Manu                    | SINTEF Fiskeri og Havbruk    |
| Skjold-Larsen | Henning                 | Scanmar AS                   |
| Skjong        | Sindre                  | Ramoen AS                    |
| Slinning      | Alexander               | AS Fiskevegn                 |
| Slinning      | Tore                    | Bunker Oil                   |
| Standal       | Dag                     | SINTEF fiskeri og havbruk    |
| Steinnes      | Bjørn Kåre              | Fiskeridirektoratet          |
| Stette        | Peder                   | OptimarStette                |
| Sæter         | Gustav                  | Norges Sildesalgslag         |
| Sæternes      | Ragnar                  | NYN iks                      |
| Sævik         | Rita                    | Ervik & Sævik AS             |
| Sævik         | Stig Arne               | Traal A/S                    |
| Sønvisen      | Signe A.                | Sintef Fiskeri og havbruk    |
| Tande         | Therese                 | Norsk Fiskerinæring          |
| Tande Jr.     | Thorvald                | Norsk Fiskerinæring          |
| Torheim       | Vigdis                  | Surofi                       |
| Valdemarsen   | John Willy              | Havforskningsinstituttet     |
| Vartdal       | Atle                    | Ramoen AS                    |
| Vegsund       | Einar                   | Rolls-Royce Marine AS        |
| Vindvik       | Eldar                   | Havfisk                      |
| Vågsholm      | Ronny                   | Hammerfest Industrifiske AS  |
| Worum         | Haakon                  | Polybait AS                  |
| Øvrelid       | Ola                     | SpareBank1 SMN               |
| Øyehaug       | Ogne                    | NETT NO                      |
| Øyra          | Knut Ove                | Arctic Swan                  |
| Årdal         | Ann-Kristin<br>Weltzien | Fiskeridirektoratet          |

|        |                     |                    |
|--------|---------------------|--------------------|
| Aasnæs | Janne-Grethe Strand | Strand Havfiske AS |
|--------|---------------------|--------------------|



Teknologi for et bedre samfunn





Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)