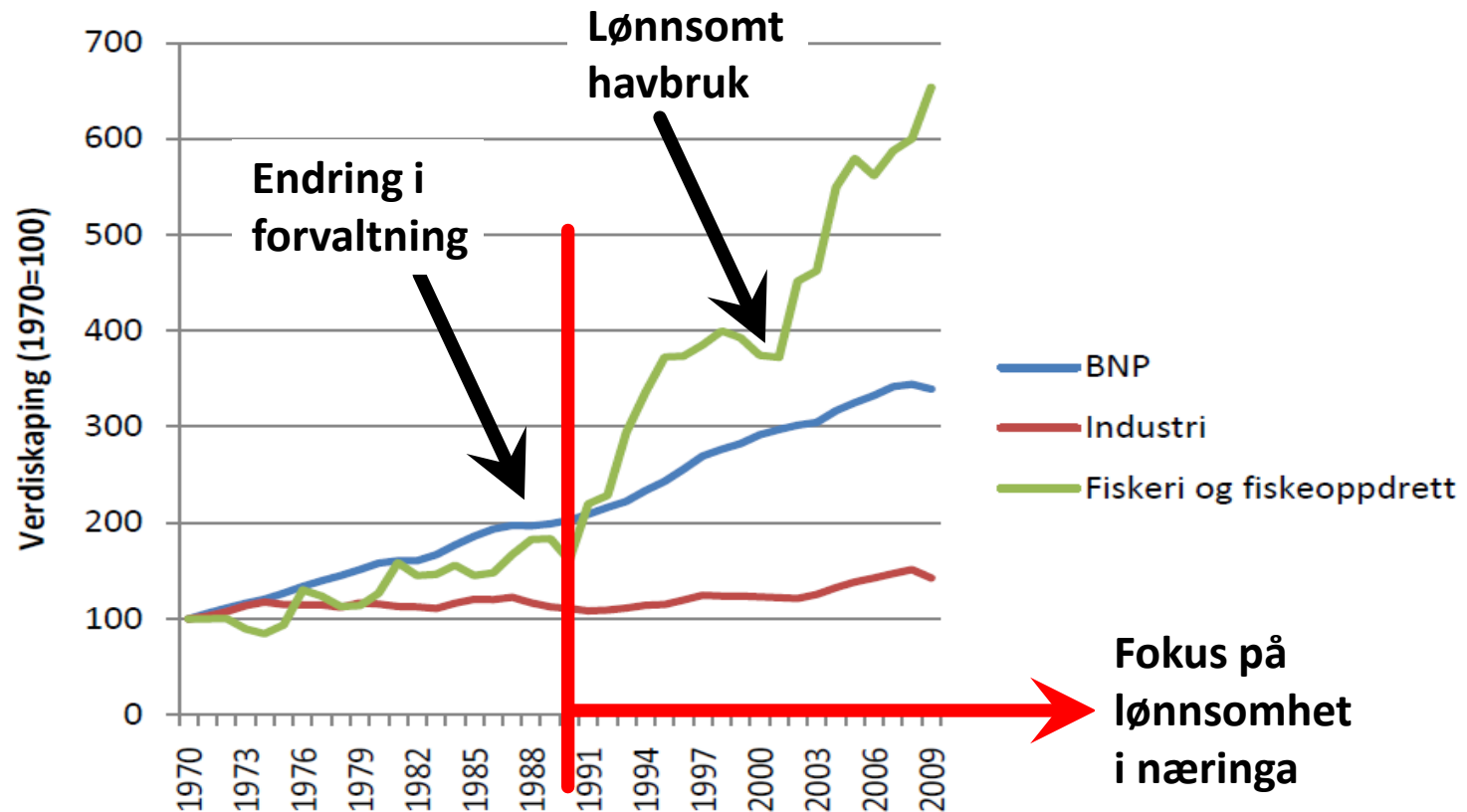


# Ny, bærekraftig teknologi gir muligheter for fiskerisektoren

Lasse Rindahl

SINTEF Fiskeri og havbruk AS

# Sjømatsektoren har hatt en svært god utvikling



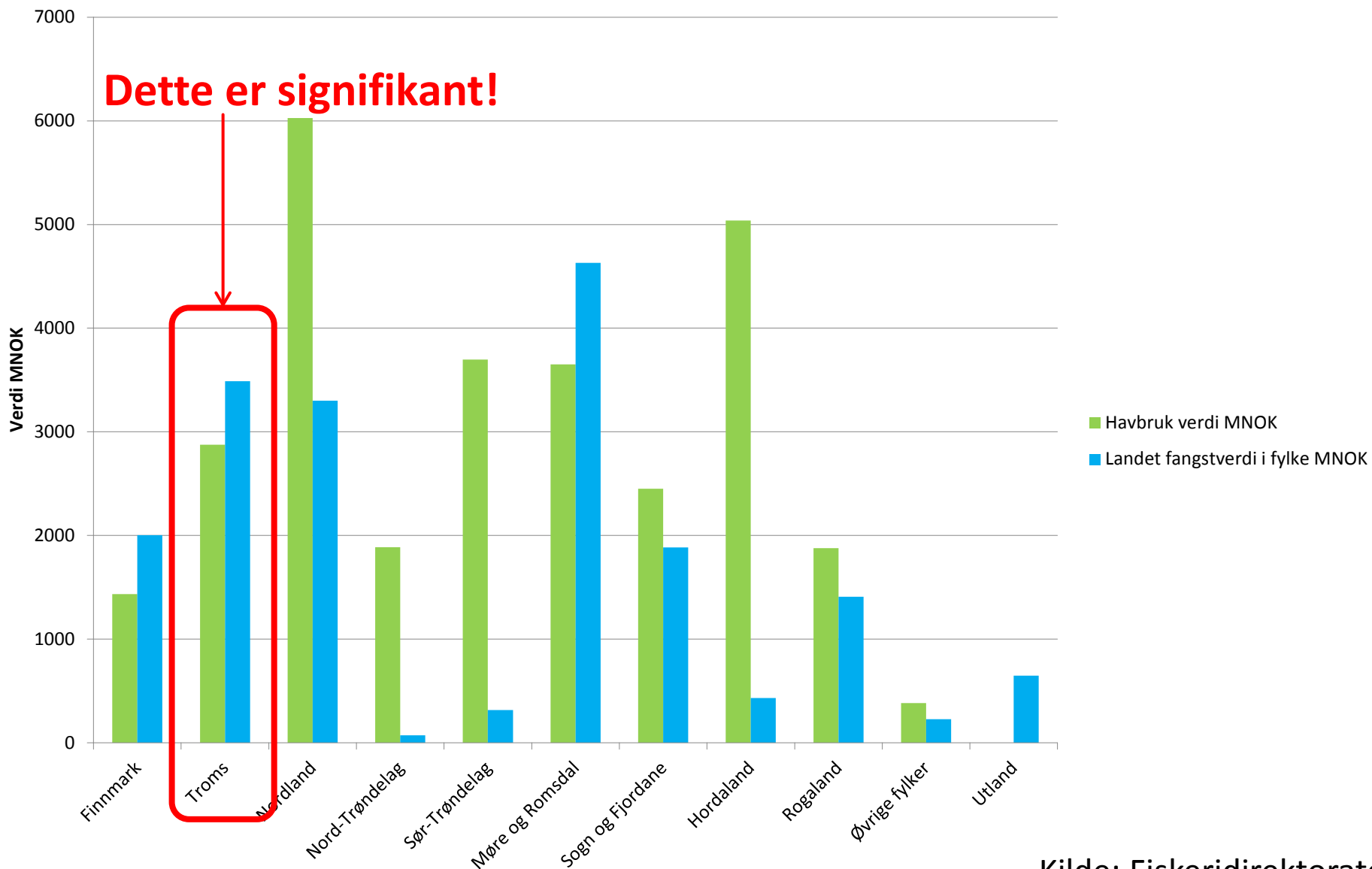
Utvikling i verdiskaping (bruttoprodukt) i faste kroner (Kilde: SSB)

# Hovedutfordringer i norsk fiskerinæring

- **Lønnsomhet**
  - Investeringskostnader - flåtefornyning
  - Driftskostnader
  - Fangstinntekter
- **Sikkerhet og HMS**
  - Personssikkerhet/ Fartøysikkerhet
- **Rekruttering**
  - Bekvemmelighet, lønn og sosiale goder
- **Bærekraft og omdømme**
- **Forvaltning av bestander**
  - Spesielt sammen med andre nasjoner
- **Næringsstruktur**
  - Intern og ekstern

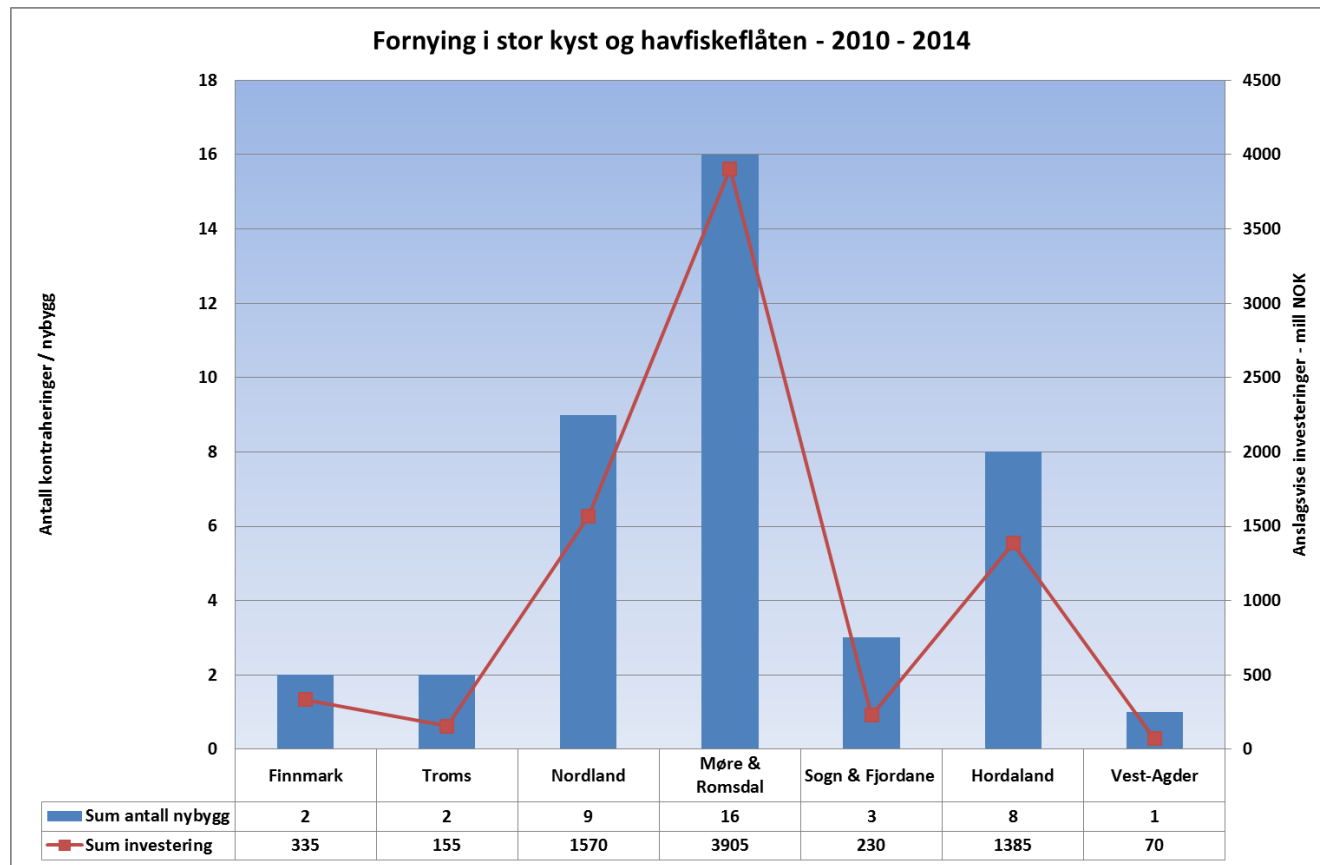


# Verdi sjømatproduksjon 2011



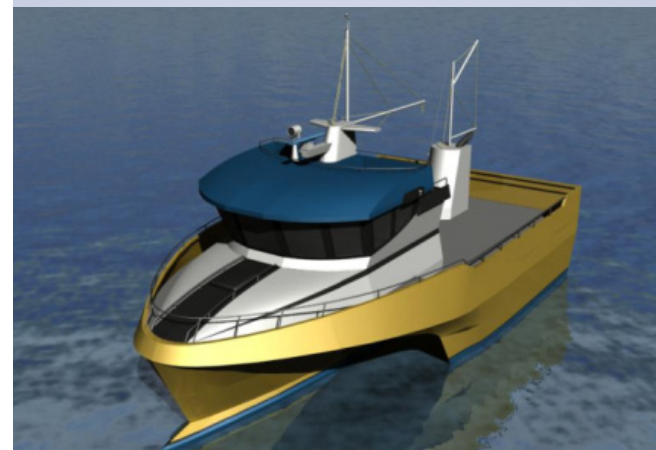
Kilde: Fiskeridirektoratet

# Lave investeringer i større fiskefartøy i Troms. Utfordring!



## Trend 1: Kystfiskeflåten moderniseres

- Større fartøyer
- Andre driftsformer
  - Frysing
  - Levendefangst
- Nye fartøykonsepter
  - Speedsjarker
  - Manøvreringssystemer
  - Nye energibærere på trappene



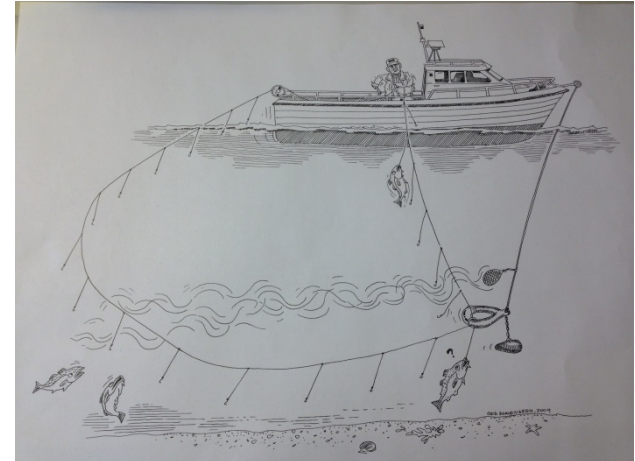
## Trend 2: Energieffektivisering

- Datainnsamling fra maskineri-systemer og daglig drift
- Forbedrete skrogdesign
- Beslutningsstøttesystemer for bruk av maskineri



## Trend 3: Fangstmetoder videreutvikles

- Teinefiskeri kan være lovende for kyst
  - Varierende suksessrate
- Linefiskeri
  - Automatisering
  - Fortsatt agnforskning
  - Nye konfigurasjoner på automatisk krokdrift
- Rekeetråling
  - Mer drivstoffeffektivt
  - Multiseleksjon
- Snurrevad
  - Kvalitet er utfordrende – fangstbegrensning?





# Utvikling av flytetrål for torskefisk

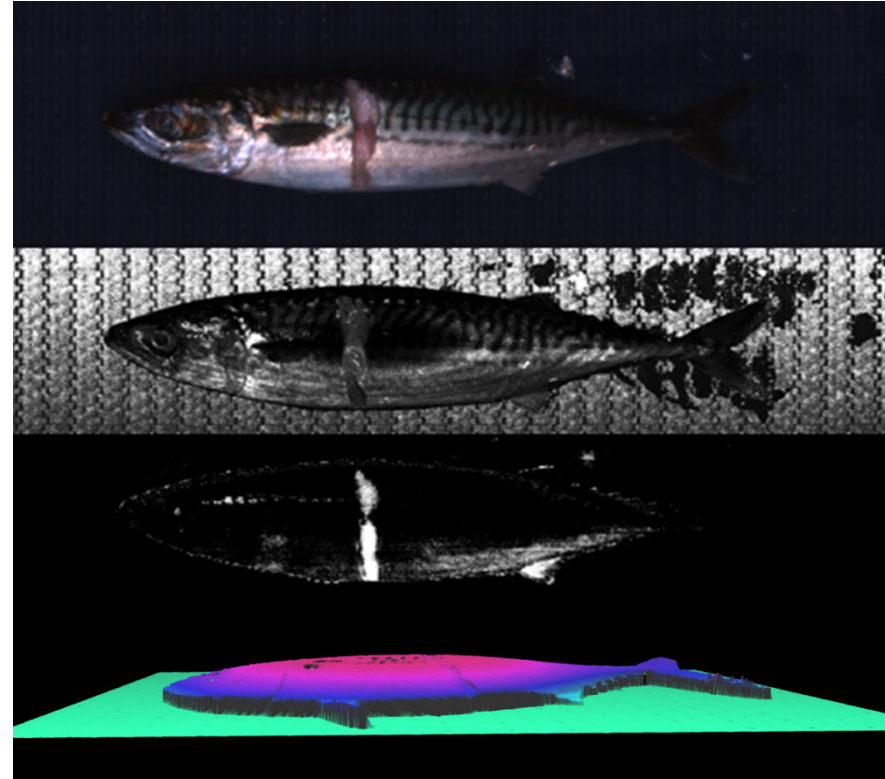
- Påvirker ikke havbunnen og fauna.
  - Svært energieffektiv, lite NOx-utslipp
  - Gir mer fleksibelt fiske
- 
- To teknologier viste seg å være veldig effektive til å sortere ut små fisk under relativt høye fiskerater (opp til 6 tonn fisk per minutt).
  - Begge seleksjonssystemene fanget under 2 % av undermåls fisk i områder med i utgangspunktet opp til 32% undermåls fisk



54 tonn torsk på 8 minutter. God seleksjon av fisk er avgjørende. (Foto: SINTEF)

## Trend 4: Fokus på verdiøkning av råstoff

- Fangstkvalitet i pelagisk fiskeri
  - Pumping og lossing
  - Buksprenging (mageinnhold)
  - Andre håndteringsskader
  - Kjøling – sirkulasjon i RSW-tanker
- Fangstkvalitet i torskefiskeri
  - Førstehåndtering (f.eks. bløgging)
- Utnyttelse av restråstoff



# Prosesser ombord – kritiske faktorer i torskfiskeri



## Fangst

*Skånsomt redskap  
Værforhold  
Tidsforbruk  
Fangstmengde  
HMS*

## Ombord-taking

*Levende fisk  
Værforhold  
Metode  
Tidsforbruk  
Trenjing  
HMS*

## Bløgging/ sløying

*Tid før  
bløgging/sløying  
HMS*

## Vasking/ utblødning

*God hygiene  
Temperatur*

## Kjøling/ lagring

*Kjølemetode  
Tid*

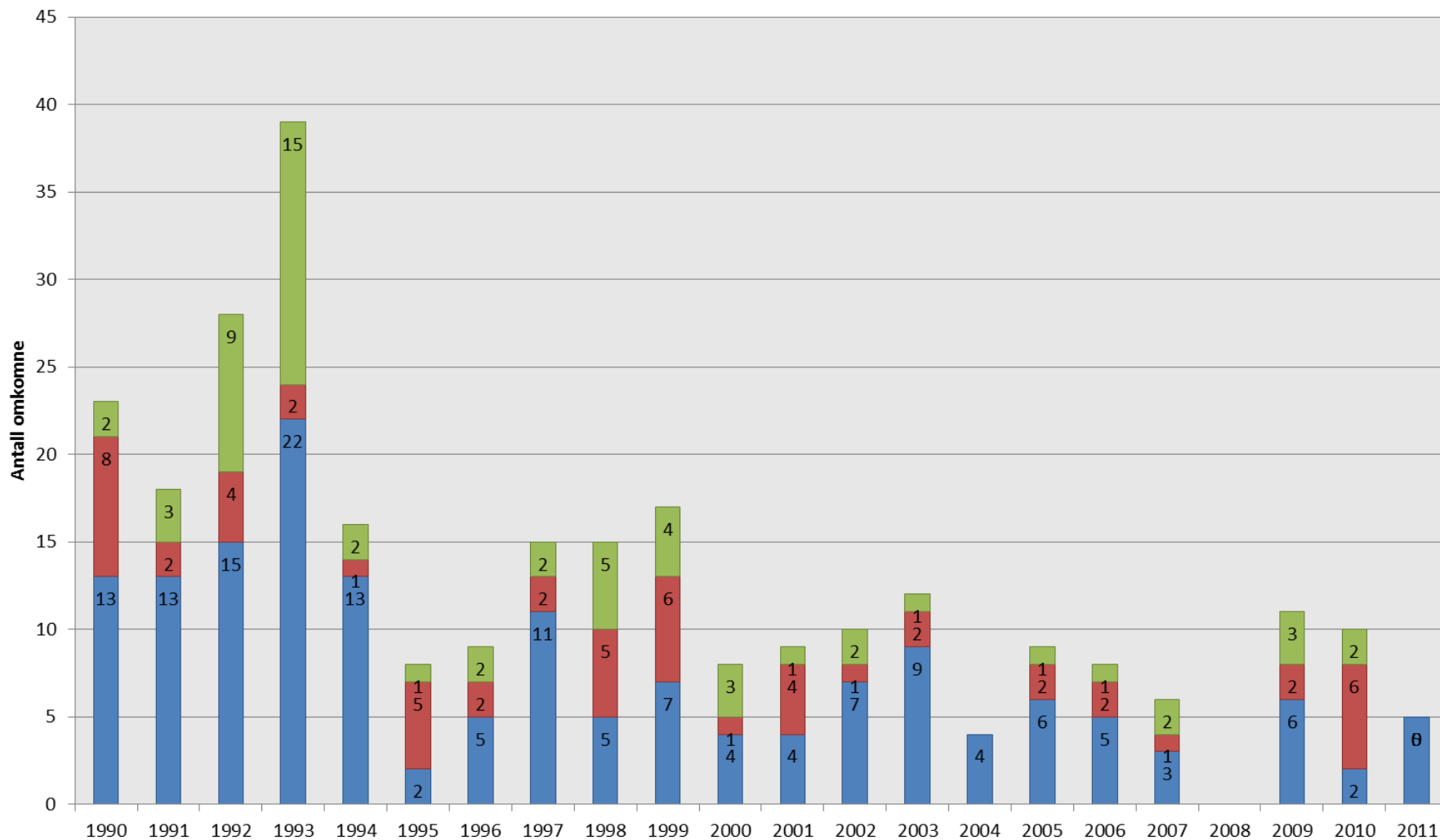
# Trend 5: Sikkerhet og arbeidsmiljø blir stadig viktigere

- Fartøysikkerhet
  - Stabilitetsutfordringer
  - Operasjon av fartøy
- Personsikkerhet
  - Kommunikasjon (f.eks. flere språk)
  - Holdninger
  - Sikkerhetsutstyr



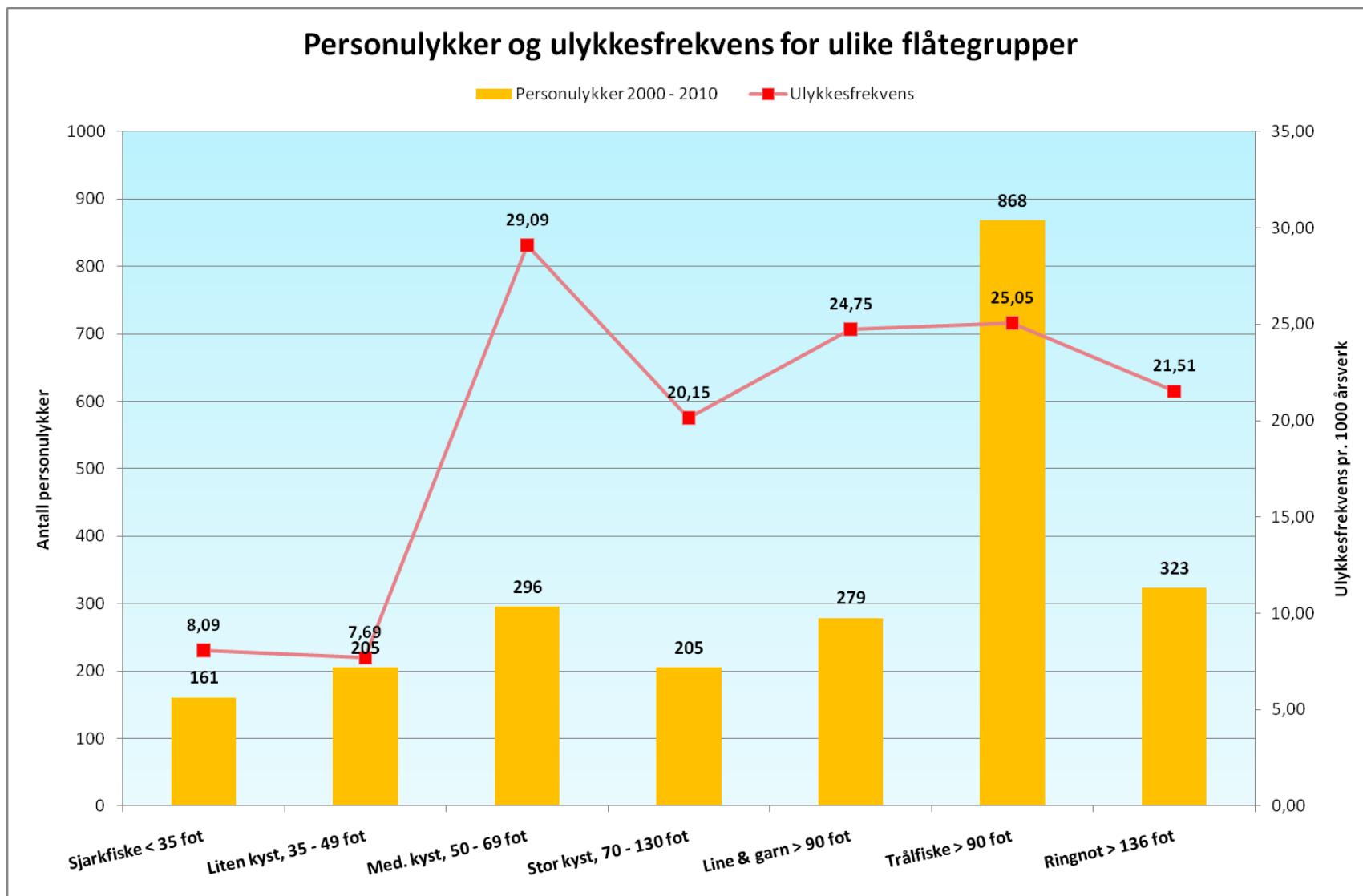
## Dødsulykker i den norske fiskeflåten fordelt på tre flåtegrupper

■ Sjøfiske < 43 ft   ■ Kystfiske, 43 - 90 ft   ■ Havfiske > 90 ft





# Personskader og frekvens fordelt på sju fartøygrupper

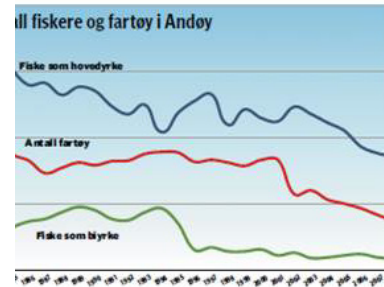


# Rekruttering

- Endring i rekrutteringsmønster
  - Mindre rekruttering fra lokalsamfunn
  - Mer rekruttering regionalt og internasjonalt
  - Færre gjennom tradisjonelle rekrutteringskanaler
  - Mer formalisert (utdanning, teknologi)

ere i navigatørmangel

## e og gamlere fiskere



## Velger bort fiskebåten

Fra 1990 til 2007 er andelen unge fiskere redusert fra 5,9 prosent til 1,6 prosent. Det er en reduksjon på hele 72,1 prosent, viser ferske tall fra Fiskeridirektoratet.



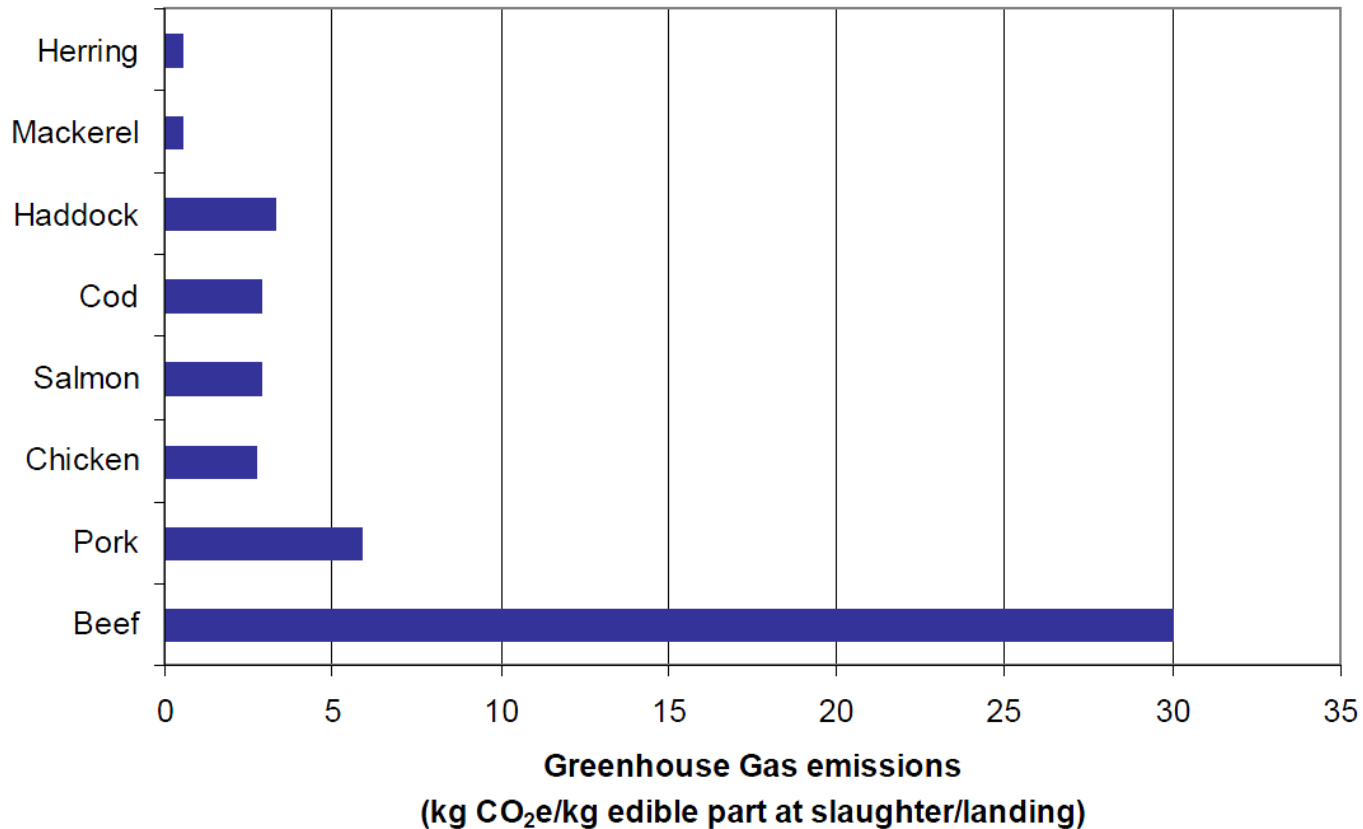
## Nye opplæringsmetoder er under utvikling



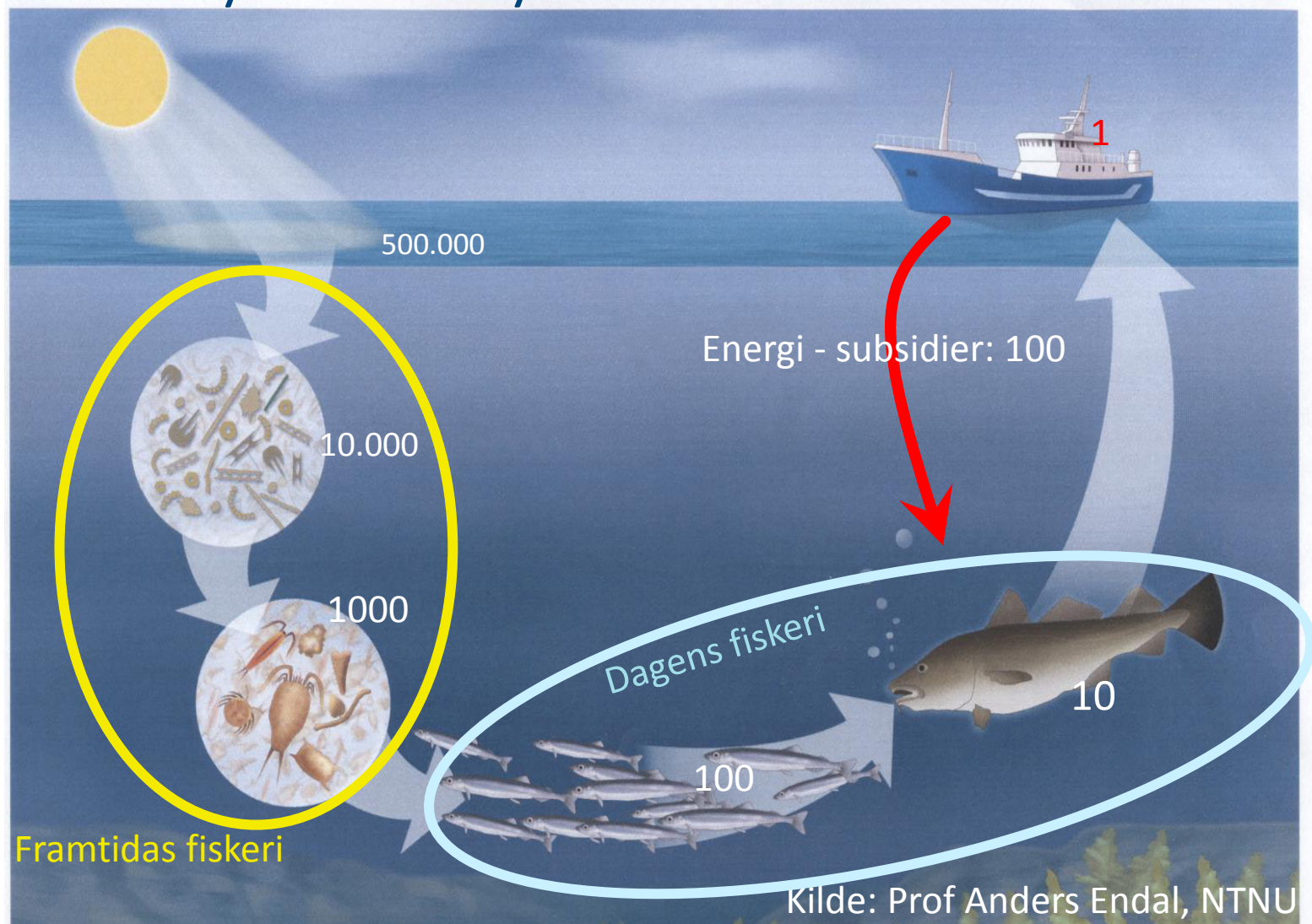
Foto: Offshore Simulation Centre



## Trend 6: Fokus på bærekraft og omdømme forsterkes

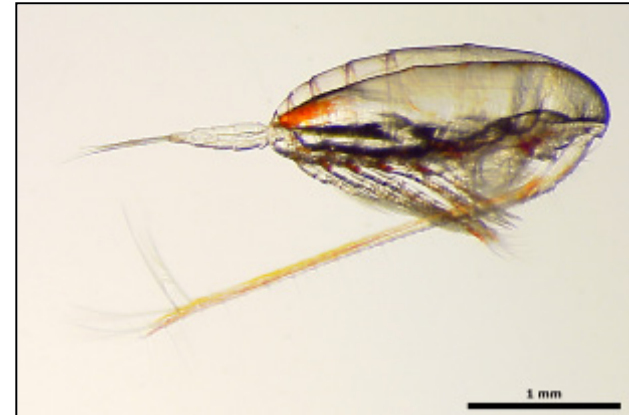


# Trend 7: Utnyttelse av nye råstoffer



# Rauåte – vår neste industri?

- Rauåte fins i enorme mengder i Norsk økonomisk sone – ikke utviklet fiskeri pr. i dag
  - Totalforekomst norske havområder antas å være minst 120 mill tonn (ca. ~50 x gytebestand torsk)
- Meget verdifull
  - Inneholder marine oljer og marint protein
  - Stort potensiale for anvendelse innen f.eks. farmasi, mat, fôr, helsekost
- Neppe i konflikt med tradisjonelt fiskeri
  - Bifangstutfordringer må løses

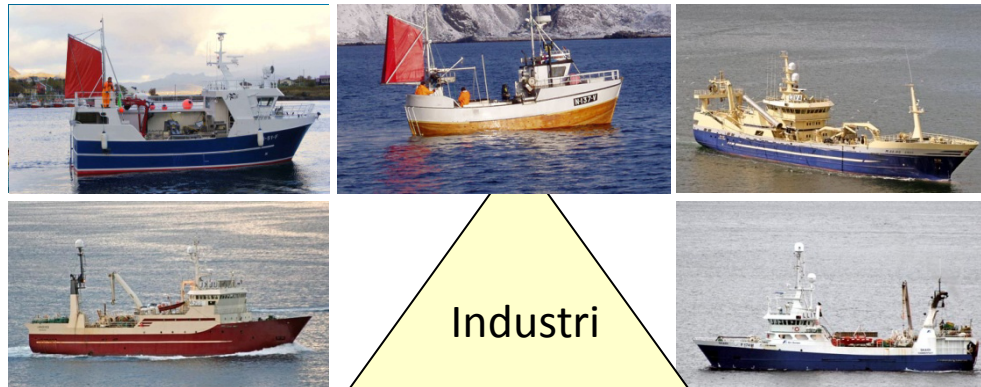


Rauåte (*Calanus finmarchicus*)  
(Foto: Dag Altin, BioTrix)



Rauåtefangst under forsøksfiske  
(Foto: Snorre Angell, Calanus AS).

# Tett samarbeid med næringa er basisen for industriell fiskeriforskning



Industri



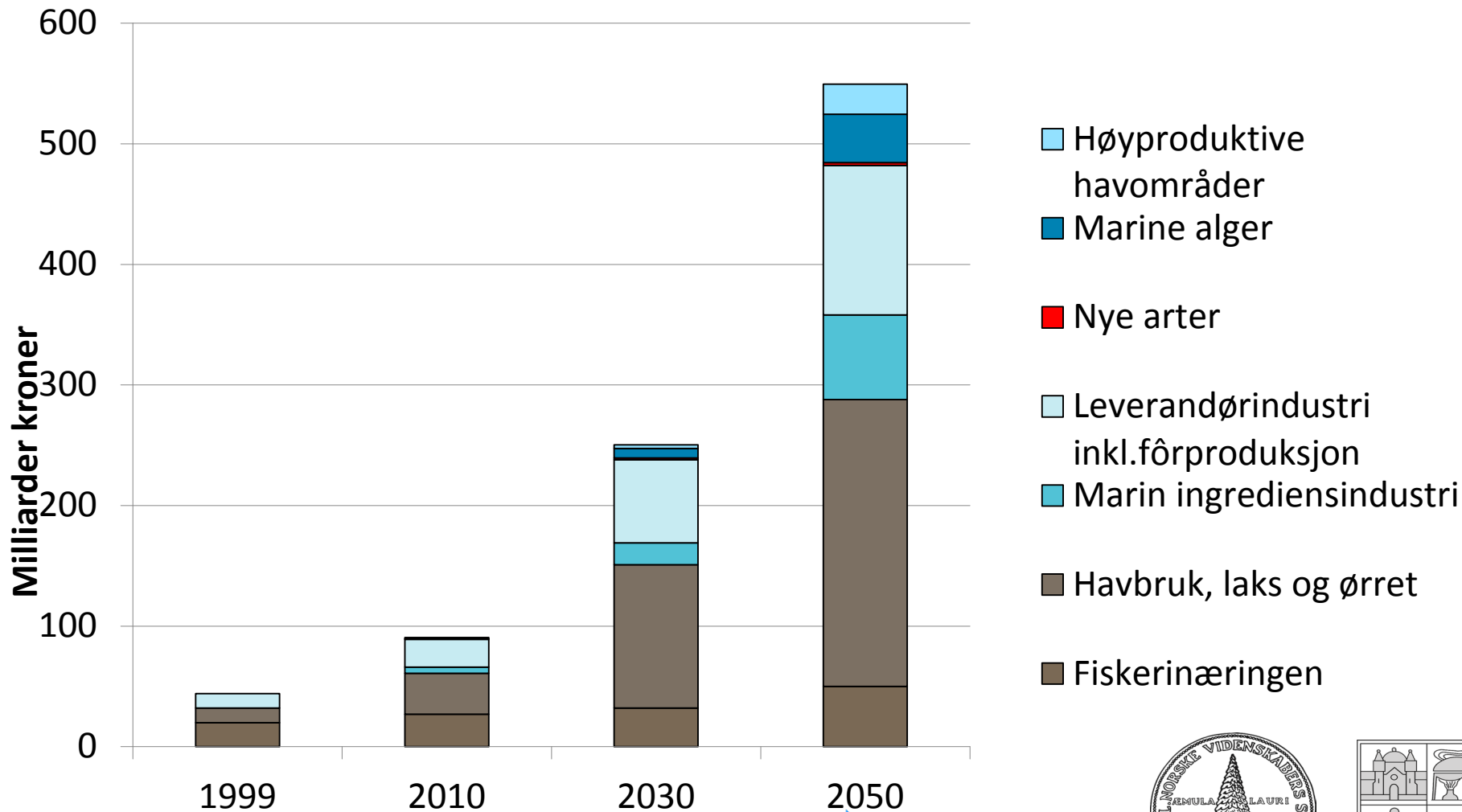
Forskning og utvikling

Leverandør-industri

Ombordhåndtering  
Motorsystemer  
Skipsdesign  
Notbøteri  
Etc.

Nasjonale og internasjonale forskningspartnere

# Scenario 2050: Potensial for marin verdiskaping



Gjennomsnittlig årlig vekst 4.9 %





Takk for oppmerksomheten!

