

**Vedlegg til rapport 39/2011: Anbefalinger for videre satsing på LUR – arter**

**Presentasjoner fra LUR – seminar 4. oktober**





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 470 ansatte. Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på seks ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra, Averøy og Tromsø.

Hovedkontor Tromsø  
Muninbakken 9–13  
Postboks 6122  
NO-9291 Tromsø  
Tlf.: 77 62 90 00  
Faks: 77 62 91 00  
E-post: [nofima@nofima.no](mailto:nofima@nofima.no)

Internett: [www.nofima.no](http://www.nofima.no)

## **Innledning**

4. oktober ble det avholdt et seminar i Trondheim i forbindelse med LUR – prosjektet. Der var det deltagere fra ulike myndighets- og næringsorganisasjoner, samt næringsaktører.

Dette er vedlegg til rapport nr. 39/2011 ”Anbefalinger for videre satsing på LUR – arter”.

Vedlagt følger program for seminaret, deltagerliste, samt alle presentasjonene fra seminaret.

### **Presentasjonene:**

- 1) Nofima v/ Oddrun Bjørklund og Edgar Henriksen
- 2) Møreforskning v/ Snorre Bakke
- 3) Innovasjon Norge v/ Magne Volden
- 4) Mattilsynet v/ Malin E. Florvåg
- 5) FHF v/ Arne Karlsen
- 6) Havforskningsinstituttet v/ Anders Jelmert
- 7) Fiskeridirektoratet v/ Jan Brødreskift
- 8) Jan Arve Gjøvik
- 9) Eksportutvalget for fisk v/ Karin Olsen
- 10) Norges råfisklag v/ Charles A. Aas

## **LUR-seminar 2011**

*4. oktober 2011 Rica Hell Hotell*

Blant de rike fiske- og skalldyrforekomstene langs norskekysten er det fremdeles en del arter som ikke utnyttes optimalt i forhold til deres økonomiske potensial, eller ikke utnyttes i det hele tatt.

Forskningsfondet FHF ønsker å undersøke hvilke forutsetninger og barrierer som finnes for kommersiell utnyttelse av disse lite utnyttede ressursene (LUR-arter). Dette arbeidet må ta hensyn til ressurstilgang, høstingsmetoder, foredling, logistikk og marked. I tillegg må regelverk og rammebetingelser knyttet til fangst, omsetning og eksport også tas med, da disse kan vanskeliggjøre videre utvikling.

Virkemiddelapparatet bør stå samlet om noen arter for å gi større ressurser tilgjengelig for de prioriterte artene.

### **Program**

09.30 - 09.40 Innledning ved *FHF*

09.40 - 10.00 Utfordringer med utnyttelse av LUR-artene ved Oddrun Bjørklund og Edgar Henriksen, Nofima

*10.00 - 10.15 Kaffepause*

#### **Presentasjon av prioriterte arter**

10.15 - 10.45 Kråkeboller v/Jan Arve Gjøvik (ca 30min)

10.45 - 11.15 Maneter v/Anders Jelmert, HI (ca 30min)

11.15- 11.45 Flatfisker v/Charles Aas, Norges Råfisklag (ca 30min)

11.45 - 12.00 Kongsnegl, v/Snorre Bakke, Møreforsking

12.00 - 12.20 Markedsarbeid i regi av Karin Olsen, EFF.

12.20 - 12.40 Rammebetingelser for utvikling av ny næring, Fiskeridirektoratet



12.40 – 13.00 Rammebetingelser for utvikling av ny næring av Malin Florvåg, Mattilsynet

13.00 - 14.00 *Lunsj*

14.00 – 14.15 Hvordan kan virkemiddelapparatet samkjøre innsatsen? Av Magne Wolden, Innovasjon Norge

14.15 - 14.30 Evt. spørsmål/diskusjon?

14.30 - 14.45 *Kaffepause*

14.45– 16.00 Oppsummering – innspill – diskusjon v/Edgar Henriksen og Oddrun Bjørklund  
Nofima

**Påmelding snarest, og senest 23.09.2011**

Pris for deltakerne for dagpakke, inkludert lunsj er 565 kr per person. Send inn påmeldingen innen 23.09.2011.

---

**Påmelding – LUR-seminar 2011**

Påmelding til Lena Hagensen: [lana.hagensen@nofima.no](mailto:lana.hagensen@nofima.no)

Hun kan også besvare spørsmål knyttet til praktisk gjennomføring av seminaret

## Deltagere på LUR- seminaret

Navn på deltager	Bedrift
Jørn Ekrem, jorn.ekrem@ntfk.no	
Svein Ruud, sr@troikaseafood.no	<i>Troika Seafood As</i>
Halldis Ringvold, halldis.ringvold@imr.no	<i>Havforskningsinstituttet</i>
Mattis A. Tangeraas, mt@norwayseaurchin.no	<i>Norway Sea Urchin</i>
Hanne Digre	<i>FHF</i>
Eirik Sigstadstø	<i>FHF</i>
Erlend Standal	<i>Direktoratet for Naturforvaltning</i>
Einar Sande, einar.sande@rafisklaget.no	<i>Råfisklaget</i>
Mia Kanstad Kulseng, mia.kulseng@fbfi.no	<i>FiskeribladetFiskaren</i>
Guri Stuevold, guri.stuevold@stfk.no	<i>Sør-Trøndelag fylkeskommune</i>
Solveig Skjei Knudtsen, solveig- skjei.knudtsen@ntfk.no	<i>Nord-Trøndelag fylkeskommune</i>
Lasse Kristiansen, lasse@krakebolle.no	<i>Troms kråkebolle AS</i>
Morten Helgesen, morten@freshatlantic.no	<i>Fresh Atlantic AS</i>
Harald S. Jensen	<i>Fisker som skal repr. Nordland Fylkes Fiskarlag</i>
Trine Dale	<i>Niva, PhD Research Scientist</i>
<b>Foredragsholdere</b>	
Magne Wolden	<i>Innovasjon Norge</i>
Malin Flovåg	<i>Mattilsynet</i>
Karin Olsen	<i>Ekspertutvalget for fisk</i>
Jan Arve Gjøvik	
Anders Jelmert	<i>Havforskningsinstituttet</i>
Charles Aas	<i>Norges Råfisklag</i>
Snorre Bakke	<i>Møreforskning</i>
Oddrun Bjørklund	<i>Nofima</i>
Edgar Henriksen	<i>Nofima</i>
Otto Gregussen eller Jan Brødreskift	<i>Fiskeridir. Trøndelag</i>
Lena Hagensen	<i>Nofima</i>

# Utfordringer med utnyttelse av LUR-artene

Oddrun Bjørklund og Edgar Henriksen, Nofima

# Innhold

- Bakgrunn
- Status
- Hvilke strategier bør en velge?
- Prioritering av arter som kan ha foretningmessig potensial
- Prioritering av arter med potensiell samfunnsøkonomisk gevinst
- Hva kreves for å lykkes?
- Konsentrering av satsing, men på hva?
- Prioritering av arter –lang sikt
- Råd om videre satsing.

# Bakgrunn

- Konsentrasjon om få arter med store volum – sårbar overfor endringer i disse bestandene (eks. Canada)
- Finnes 220 arter i våre farvann (kyst og hav), utnytter 10-15 %:
  - Lite utnyttede ressurser – LUR.
  - Tas i direkte fiske, blandingsfiske eller bifangst.
  - Noen arter representerer samfunnsøkonomiske problemer (eks. kråkeboller, maneter og sel).
- Begrunnelser for satsing på LUR-artene?
  - Ressurskrise og flåtestrukturering
  - Økt verdiskapning
  - Etske og legale hensyn (havressursloven)
  - Bærekraftighet

# Status

- Over 20 års arbeid med artene.
  - Krevende prosesser – vanskelig å lykkes.
- Utfordringer i hele verdikjeden (ressurs, høsting, mottak, produksjon, distribusjon og marked).
- Ustabile leveranser (volum og kvalitet) – skaper vansker i produksjon, distribusjon og markedspleie
- Store kvoter på torsk, hyse og sei gjør at LUR-fiske må ha høy lønnsomhet.
  - Liten ledig kapasitet (flåte eller fiskere)
  - Regionale forskjeller
- Men det finnes arter der man har utviklet fiskerier, f.eks
  - Stavsild, breiflabb, leppefisk

# Hvilke strategier bør man velge?

Utfordring knyttet til hele verdikjeden, rammebetingelser, og på samfunnsnærings- og bedriftsnivå.

- Krever utvikling av ulike strategier:
  1. Næringsutvikling/bedriftsutvikling (fellestiltak og tiltak for enkeltaktører) for arter som har et forretningspotensial.
  2. Høsting av arter med begrenset forretningsmessige potensial, der uttak kan gi samfunnsøkonomisk gevinst
- Tilnærming tilpasset art:
  - Næringsutvikling i samarbeid mellom næring og virkemiddelapparat (ressursutvikling).
  - Desimeringsfiske ut fra samfunnsøkonomiske kriterier er et myndighetsansvar (destruksjonsfiske).
  - Kombinasjonen av disse (fra problem til ressurs).

# Prioritering av arter som kan ha forretningsmessig potensial

- Lønnsomhet gjennom hele verdikjeden
- Ressurspotensial (tilgjengelighet, anbefalt uttak, gjenvekst osv.)
- Høstingsmuligheter (teknolog, kapasitet i flåteledd, reguleringer.)
- Foredling (mottaksanlegg, teknologi.)
- Distribusjon – logistikk
- Marked (identifisere mulige markeder, markedsstørrelse, markedsadgang, pris.)
- FoU-innsats



# Prioritering av arter som kan ha forretningsmessig potensial (2)

- Arter med forretningsmessig potensial
- Om lag 25 arter har vært inkludert i arbeidet:
  - Finnes varierende grad av forskning.
  - Små ressurser - mange arter.
- I første gjennomgang har en del arter pekt seg ut som mest interessant for næringsutvikling:
  - Fisk: Flatfisker (lomre, rødspette, osv.).
    - Sammenfallende utfordringer mht fangst/distribusjon.
    - Sammenfallende markedsmuligheter
  - Krepsdyr: Andre krabber enn taskerabbe og kongekrabbe
  - Skjell/bløtdyr: hjerteskjell, haneskjell, kamskjell, kongssnegl, strandsnegl.
  - Pigghuder: sjøpølse, kråkebolle.

# Prioritering av arter med potensiell samfunnsøkonomisk gevinst

- Kråkeboller
  - Beiter ned tareskog
  - Desimeringsfiske for å bøte på negative effekter?
  - Finnes en del forskning.
  - Marked – konsum?
  - Kvalitetskontroll – blir meget viktig.
  - Fare for å negativ påvirkning av kommersielle aktører?
- Maneter
  - Konkurrerer med annen yngel om mat.
  - Desimeringsfiske for bøte på negative effekter?
  - Marked – konsum, farmasøytisk industri, fôr?
- Sel
  - Næringskonkurrent
  - Toppredator og mellomvert for parasitter
  - Subsidiert, men kontroversiell fangst.
- Desimeringsfiske vil vanskelig la seg gjennomføre på forretningsmessig grunnlag!



# Hva kreves for lykket?

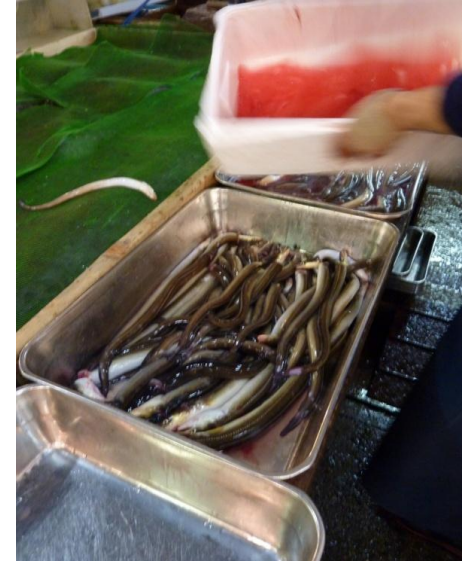
- Et ressursgrunnlag som tåler vedvarende beskatning.
- Realistiske forutsetninger – blant annet til pris og markedsmuligheter.
  - Priselastisitet!
- Systematisk satsing, med både kortsiktig og langsiktig fokus på prioriterte arter.
- Virkemiddelapparatet bør stå samlet om noen arter - større ressurser tilgjengelig for de prioriterte artene og mulighet til nå hele verdikjeden.
- **Lønnsomhet** i forhold til alternativer
  - Kapasitet i flåten
  - Arbeidskraft
- Gjennomføre prosjekter i ”riktig” rekkefølge.

# Konsentrering av satsing, men på hva?

- Samfunnsøkonomiske problemstillinger krever at beslutninger ”løftes” til riktig nivå.
  - Maneter?
  - Kråkeboller?
- Forretningsmessig potensial
  - Flatfisk?
  - Kråkeboller?
  - Eller andre?
- Fokus på flaskehalsen i verdikjeden!

# Prioriterte arter – på lang sikt

- Andre arter kan bli interessant i et lengre perspektiv:
  - Kongssnegl. En del forskning. Lav lønnsomhet i flåteleddet.
  - Slimål. Bruker slim, skinn og kjøtt. Marked i Asia.
- Canada utnytter mange av disse artene:
  - Canada – måtte utvikle fiskerier når torsken forvant.
    - Ledig kapasitet (fartøy, industri og arbeidskraft uten beskjeftigelse).
    - Krabber, skjell, snegler, flatfisk, slimål
  - Mye kunnskap om utvikling av lur-artene i hele verdikjeden.



# Råd om videre satsing

- Prioritere ut fra strategier
- Konsentrere satsing
- Etablere "prosjektgrupper" basert på art.
  - Systematisere arbeidet
  - Utarbeide klare strategier for utnyttelse av gitte arter
  - Løse flaskehalser på områder med myndighetsansvar
    - Regulering
    - Mattrygghet
- Involvere flere deler av virkemiddelapparatet





Foto: Agnete Ryeng, Nofima

# Kongsnegl

## Kort historikk og status



**Snorre Bakke**

Møreforskning Marin

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

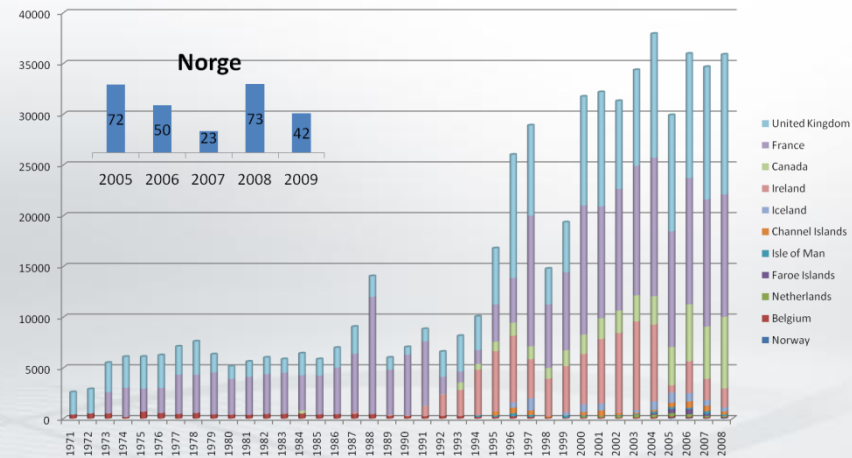
LUR – Seminar

Værnes Oktober 2011



## Kongsnegl – *Buccinum undatum*

- Nordatlantisk utbredelse
- Langs hele norskekysten
- Opp til 15 cm størrelse.
- Fiskes med teiner
- Største fangstnasjoner Storbritannia, Frankrike, Canada og Irland.
- Største markeder Korea, Frankrike, Kina og Japan.



h-mart.co.kr



## Aktivitet i Norge

- Sentrale mottaksanlegg er/har vært
  - Nordic Intermaritim AS (Skjervøy)
  - Abel AS (Abelvær)
  - Frøya Fryseri/Su San Norway (Frøya)
  - Kongshaug Krabbe (Smøla)
  
- Særdeles gode fangster i noen områder, spesielt i området Nærøy til Smøla.
  - Smøla – 3 manns båt fisket mer enn 3 tonn snegl pr dag (haling 2-3 dg/uke)
  - Vellersund/Bjugn - opp mot 15 kg på teina



## Prosjekt med støtte fra FHF

Aktiviteter	Ansvarlig	År
Forsøksfiske Frøya	Su San Norway	2004
Forsøksfiske Finnmark	Norut NIBR Finnmark	2005
Forsøksfiske Nord-Troms	Nordic Intermaritim v/Ole-Petter Pedersen	2005
Workshop Skjervøy	Nordic Intermaritim	2005
Workshop Frøya	Su San Norway	2005
Workshop Rørvik, Kvam og Molde	Diverse aktører.	2006
Innkjøp og utleige av teiner – Nordic Intermaritim	Nordic Intermaritim	2005 – 2006
Innkjøp og utleige av teiner – Su San Norway	Su San Norway	2006 – 2007
Forskerstilling Havforskningsinstituttet (HI) (LUR-artar/taskekrabbe)	HI v/Knut Sunnanå og Anders Jelmert	2006 – 2008
Rekruttering fiskarar Su San Norway	Su San Norway	2006
Handlingsplan Kongsnegl	Møreforskning	2006
Levande mellomlagring Kongsnegl. To prosjekt.	NOFIMA v/Sten Siikavuopio.	2006 - 2008
Rekruttering fiskere Nordic Intermaritim	Nordic Intermaritim	2007 – 2008
Forsøksfiske etter kongsnegl	Oma Fiskerederi AS	2008
Evaluering og forslag til vidare satsing på kongsnegl	Møreforskning	2008
Produkt og markedstilpasning av kongsnegl	Møreforskning	2010 –

Flere prosjekt også gjennomført i privat regi eller med støtte fra andre kilder.

2009

2010

2011

### Fellesoppgåver

Standardisering av regelverk for kjemiske analyser og godkjenning av produkt.

Kartlegging av kadmiumnivå i kongsnegl frå ulike område, kjønn og livsstadium.

### Biologi og ressurs

Gjennomføre bestandsundersøkingar med fokus på korleis bestanden endrar seg over tid med fiske.

Prosjektlearstilling biologi

### Fiske og fangst

Nasjonalt forsøksfiske for kongesnegl der eit utval av fiskarar er med på eit garantiordningssystem.

Organisering av eit profesjonelt logistikksystem på land.

### Marknadsutvikling

Marknadskartlegging i dei viktigaste segmenta i Europa og Asia.

Marknadstestar i dei mest interessante segmenta.

## Kadmium problematikken

- Mattilsynet anvender grenseverdi satt for bivalve mollusker i EUs kommisjonsforordning EC 1881/2006 (1,0 mg Cd /kg)
- Analyser gjennomført i 2008 viste forhøyede verdier av kadmium i snegl. -> Stopp i eksport.
- Utvidede undersøkelser viser at kadmium er konsentrert i mage- og tarmsystemet. (Mortensen 2010)
- Nye retningslinjer satt av mattilsynet:
  - Kongsnegl må prosesseres slik at det eksporterte produktet (muskel) har nivåer av kadmium under grenseverdiene
  - Matloven åpner ellers for dispensasjon fra krav i forskrift om forurensende stoffer ved eksport dersom virksomheten kan dokumentere at importlandets bestemmelse ikke er til hinder for dette.



## Status per i dag

- En større aktør med fasiliteter for å prosessere snegl.
  - Leveranser uteblir.
  - Feil geografisk plassering?
- Flere mindre aktører uten fasiliteter for å prosessere.
  - Har etterspørsel etter snegl i skall.
  - Har mulighet for fiske og leveranse.
  - Klarering av eksport mangler. (Et omfattende byråkratisk arbeid)



# Whelk from Norway

English  
 French  
 Spanish  
 Chinese  
 Japanese  
 Korean  
 Latin:

	Smøla		Frøya		Lofoten		MLL *1
	muscle	in toto	muscle	in toto	muscle	in toto	
Ag	0.029	0.91	0.011	0.79	0.018	0.99	-
As (Tot)	28	30	46	36	15	21	-
As (Inorganic)	<0.0027	0.27	0.0069	0.010	0.0026	0.019	-
Ba	0.014	0.045	0.011	0.026	0.009	0.043	-
<b>Cd</b>	<b>0.078</b>	<b>4.9</b>	<b>0.055</b>	<b>2.7</b>	<b>0.053</b>	<b>6.9</b>	<b>1.0</b>
Co	0.005	0.093	< 0.004	0.045	0.005	0.11	-
Cu	4.4	7.7	6.1	20	6.2	10	-
Fe	6.1	33	6.8	38	3.8	21	-
Hg	0.042	0.081	0.068	0.11	0.008	0.031	0.5
Mn	0.53	1.0	0.44	0.89	0.44	1.0	-
Mo	< 0.1	0.203	< 0.1	0.13	< 0.08	0.19	-
Pb	0.017	0.11	0.079	0.31	0.007	0.048	1.5
Se	0.27	0.79	0.22	0.53	0.18	0.66	-
Sn	0.004	0.006	0.006	0.018	0.003	0.023	-
Sr	5.2	7.9	6.1	7.6	2.6	5.7	-
V	0.013	0.25	0.018	1.8	0.006	0.084	-
Zn	12	280	11	190	9.6	160	-

\*1 MLL - Maximum Legal Level employed by NFSA and set for bivalve molluscs in the European Commission Regulation (EC) 1881/2006.

Calcium: 31 mg

g

elle

## Veien videre....?

Krystallkula: Næringens utvikling	FoU
Klarering eksport av hel snegl	- Utvidet kartlegging kadmium i snegl
Handel med hel snegl (flere mindre aktører har mulighet til å komme på banene)	
Økt fiskeriaktivitet	- Grunnleggende undersøkelser biologi og bestand
Legger grunnlag for operativ drift av større fabrikk(er).	
Stabilt og regelmessig fiskeri	- Referanseflåte, kontinuerlig oppfølging bestand - Ulike utviklingsprosjekter: F.eks.: Tekniske tilpasninger i fisket, bruk av restavfall, videre foredling av produkt m.m.



Takk



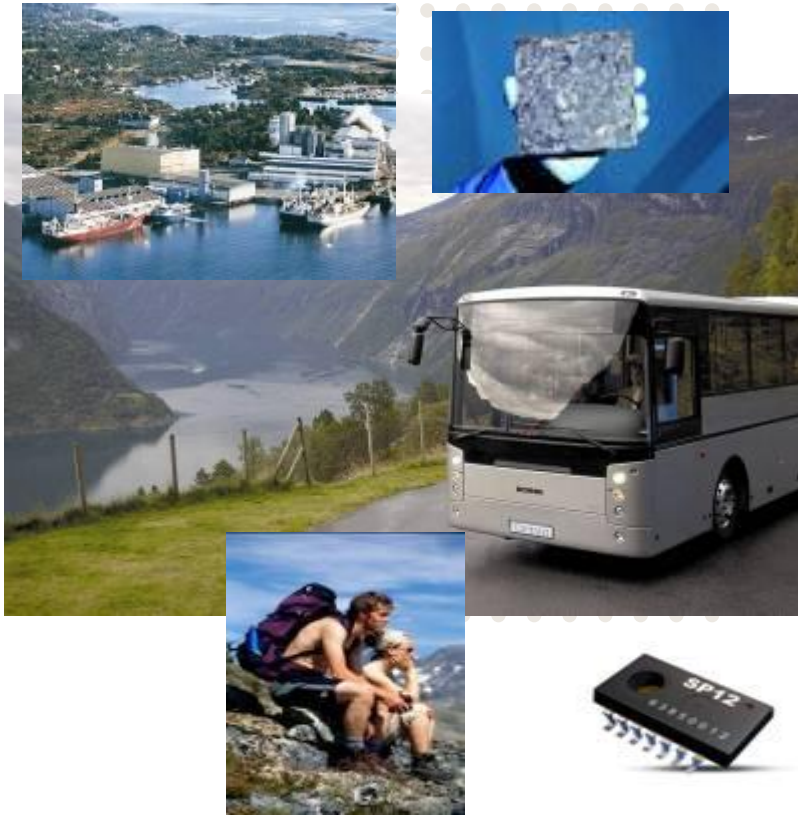
---

LUR Seminar 4. oktober 2011  
v/ Magne Volden Innovasjon Norge

# Formålsparagrafen til Innovasjon Norge



Innovasjon Norge skal fremme bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling i hele landet, og utløse ulike distrikters og regioners næringsmessige muligheter gjennom å bidra til innovasjon, internasjonalisering og profilering

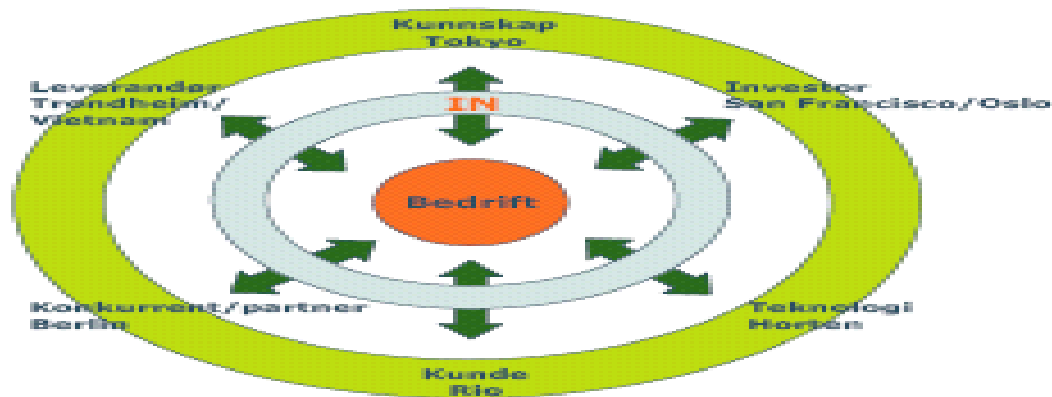


# Visjon

“Vi gir lokale ideer globale muligheter”



## ❖ Innovasjon Norge – geografisk tilstedeværelse

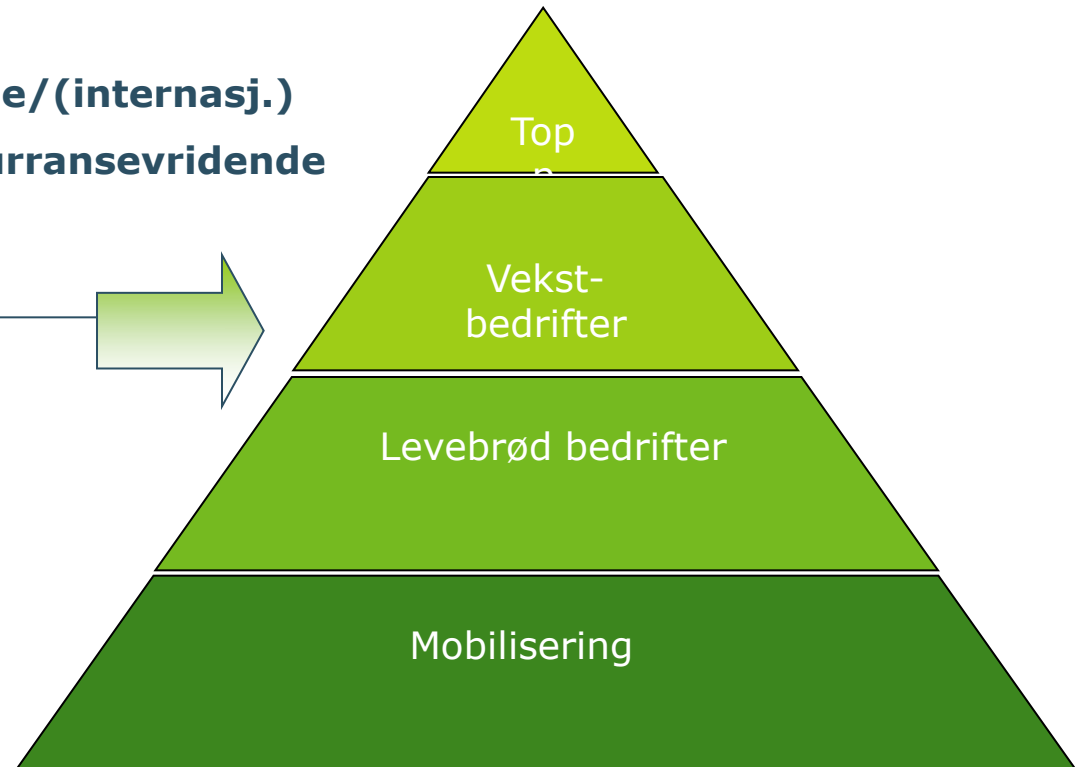


"Vi gir lokale ideer globale muligheter" fordi et innovasjonssystem kjenner ingen grenser

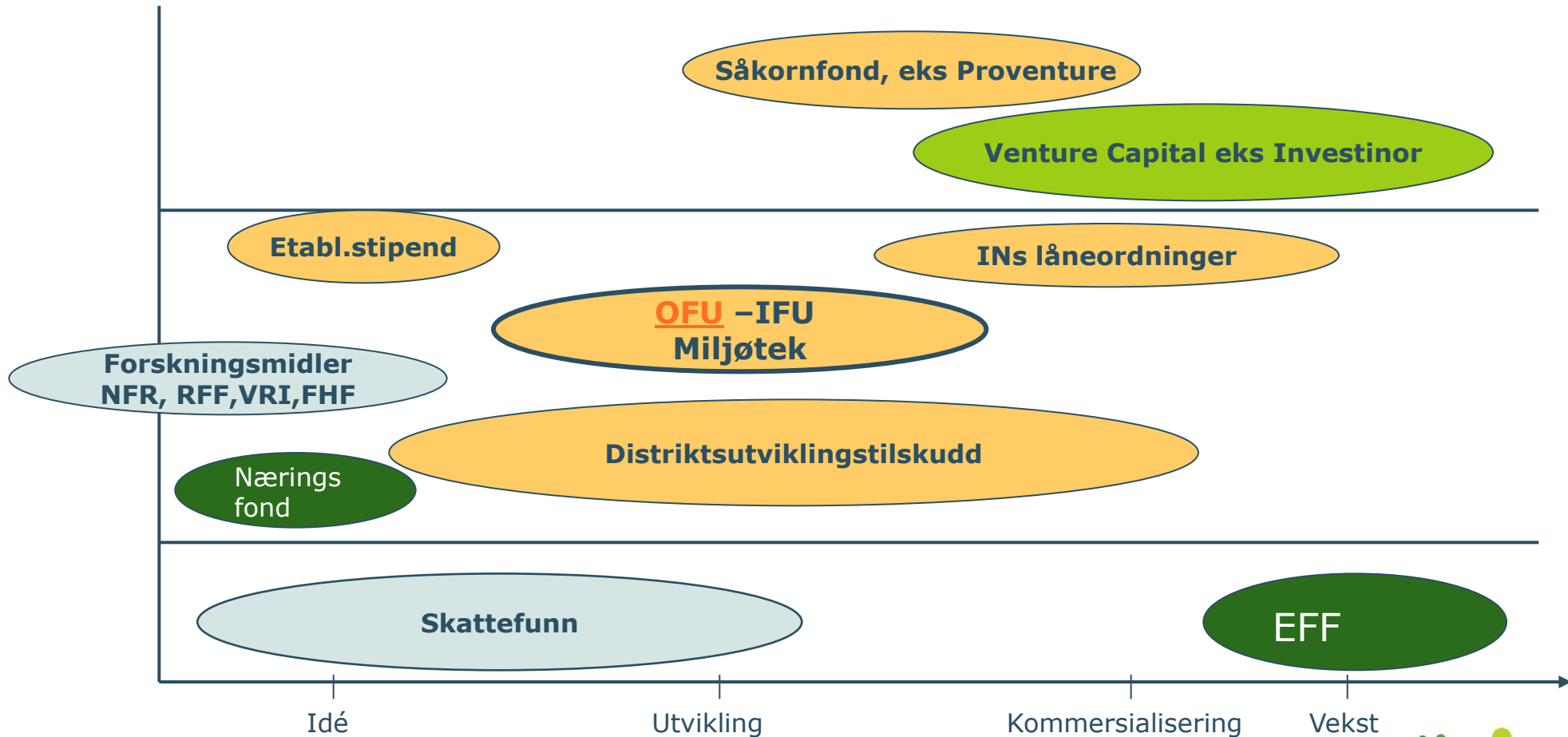
# ❖ Hva tilbyr vi – det store bildet – ulike behov

## Vurderingskriterier

- Lønnsom
- Nyskapende/(internasj.)
- Ikke konkurransevridende
- Utløsende



# Finansieringstilbud – ulike livsfaser



# ❖ Innovasjon Norge – en del av ditt nettverk



[www.innovasjon norge.no](http://www.innovasjon norge.no)





# Rammebetingelser for utvikling av ny næring

Malin Elisabeth Florvåg

Mattilsynet, Seksjon for fisk og sjømat

# Rammevilkår?

---



**Regler for hvordan  
matproduksjon skal foregå**



**Økonomi – hvilke  
muligheter finnes det for  
finansiering?**

## Generelle regler

---

### **Matloven og matlovsforskriften:**

**Det er forbudt å omsette næringsmidler som er helseskadelig eller uegnet for konsum**

**Det er produsenten som er ansvarlig for at et næringsmiddel er trygt og oppfyller de kravene som er gitt.**

**Mattilsynet skal overvåke og kontrollere at de relevante kravene i næringsmiddelregelverket overholdes av driftsansvarlige for næringsmiddelforetak.**

# Særregler

---

**Næringsmiddelregelverket gir en rekke krav til alle ledd i produksjonskjeden – fra fjord til bord**

**Krav til primærleddet**

**Krav til virksomheter**

**Krav til produktet**

# Muslinger, pigghuder, snegler

---

## **Animaliehygieneforskriften:**

Felles regelverk for muslinger, pigghuder, snegler og kappedyr

Spesifikke krav til

**produksjonsområder/høsteområder** – kloakk, kjemisk forurensning (unntak for kamskjell og snegler)

**produktet** – algetoksiner, mikroorganismer (*E. coli*, *Salmonella* evt *Listeria*), kjemiske forurensninger (kadmium, bly og kvikksølv, og PAH)

Hvis reglene ikke er tydelige?

---

**Maneter – hvor hører denne hjemme?**

Per definisjon en **fiskerivare** → omfattes av regelverket for fiskerivarer.

Men reglene er primært utformet med hensyn på fisk....

Er dette såkalt «**ny mat**»?



## NY MAT?

- Næringsmidler som er **å anse som nye** på markedet (ikke brukt i betydelig grad før 1.1.99)
- og som **i tillegg** faller inn under en av fire kategorier:

- a) Med ny eller med hensikt endret primær molekylstruktur
- b) Som består av eller er isolert fra mikroorganismer, sopp eller alger
- c) Som består av eller er isolert fra planter eller dyr**
- d) Hvor det benyttes en produksjonsmetode som normalt ikke anvendes

## Regler om «ny mat»

---

### **Generell forskrift og Retningslinjer for helserisio vurdering av ny mat (bygger på EU sine retningslinjer)**

- Se informasjon på **Mattilsynets hjemmesider**
- Vurdering og saksbehandling ved **Mattilsynets distriktskontorer** (tlf 06040)
- Men: ved **eksport**, også til EU, er det mottakerlandets regler som gjelder!!
- Ofte et tungt **dokumentasjonskrav** hvis næringsmidler defineres som «ny mat»



# Økonomi

---

**Produsenten** har ansvaret for trygg mat. Omfatter også det økonomiske aspektet. Dokumentasjon er ofte kostbart – men nødvendig!

**Mattilsynet** har ikke midler til utvikling av ny næring eller dokumentasjon av «trygghetsparametre». Heller ikke dersom et produkt omfattes av «ny mat»-reglene!

Utvikling av ny næring, eller utnyttning av nye arter kan være politisk påvirket → kan gi bevilgninger i spesiell tilfeller



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND

# Presentasjon Lite utnyttede ressurser – Møte 4. oktober 2011

---

# Visjon og mål

## Visjon:

Næringsrettet FoU for en **bærekraftig, lønnsom sjømatnæring i vekst.**

## Overordnet mål:

FHF skal skape merverdier for sjømatnæringen gjennom næringsrettet forskning og utvikling.

# Lov og forskrift

- Formålet med loven er å styrke finansieringen av FoU, for å legge til rette for økt verdiskaping, miljøtilpasning, omstilling og nyskaping i fiskeri- og havbruksnæringen
- Samordne med annen offentlig finansiert forskning
- Næringsrettet
- Over tid en rimelig fordeling mellom de ulike delene av næringen.
- Ikke søknadsbasert
- Midlene kan ikke nyttes som privat egenandel i brukerstyrte prosjekter hvor resultatene forbeholdes de enkelte deltakende foretak.

# Budsjett 2011

- Budsjett på MNOK 190,5
  - Strategiarbeid MNOK 7
  - Fellestiltak MNOK 39 (markedsforskning, kystsone, restråstoff, basisundersøker, helseeffekter mm)
  - Fiske og fangst MNOK 30 (fartøyteknologi, redskapsteknologi)
  - Industri/foredling MNOK 37 (pelagisk MNOK 13)
  - Havbruk MNOK 60
  - Kommunikasjon MNOK 4
  - Administrasjon MNOK 12,5
  - Evaluering MNOK 1

# Overordnede strategier

- Næringsforankring  
FHF's prioriteringer skal forankres i næringen gjennom tett involvering og engasjement, og FoU-resultater skal formidles til næringen på en slik måte at det blir reell implementering og verdiskapning.
- Bærekraft  
FHF's virksomhet skal bidra til bærekraftig (miljømessig, sosialt, økonomisk) utvikling av sjømatnæringen.
- Marin forskning  
FHF skal bidra til å generere mer marin forskning i Norge, herunder samordne aktivitetene og kunnskapsoppbyggingen med øvrig virkemiddelapparat, nasjonalt og internasjonalt.

# Overordnede strategier

- Effektmåling

FHF skal vektlegge evaluering og dokumentering av effekter av de investeringer man gjør på vegne av næringen.

- Nåtid og fremtid

FHF skal synliggjøre og prioritere næringsrettede FoU-utfordringer på kort-, mellomlang- og lang sikt og iverksette programmer innenfor hele tidsaksen.

- Konkurransen og samarbeid

FHF skal gjennom økt konkurranseutsetting av FoU-aktiviteter utfordre flere relevante miljøer, også sammen med strategiske samarbeidspartnere. Samtidig skal FHF stimulere til samarbeid mellom FoU-institusjoner nasjonalt og internasjonalt.



# Overordnede strategier

- Effektiv organisasjon  
FHF skal ha en effektiv og kompetent organisasjon tilpasset næringens behov og prioriteringer.
- HMS  
Helse- miljø og sikkerhetshensyn skal ivaretas i FHF's prosjektvirksomhet.
- Konkurrans og samarbeid  
FHF skal gjennom økt konkurranseutsetting av FoU-aktiviteter utfordre flere relevante miljøer, også sammen med strategiske samarbeidspartnere. Samtidig skal FHF stimulere til samarbeid mellom FoU-institusjoner nasjonalt og internasjonalt.



# Overordnede strategier

- IPR  
FHF skal gjennom en aktiv IPR-strategi sikre næringen og fellesskapets interesser i prosjekter finansiert av FHF.
- Åpenhet  
FHF skal ha åpenhet og transparens om prioriteringer som gjøres, og FHF skal være åpen og transparent om beslutningsprosesser og vurderinger som leder til prioriteringene.
- Kommunikasjon  
FHF skal ta aktive grep om kommunikasjonen av prosjektene for å sikre forankring og engasjement i egen næring.

# Overordnede strategier

- Brukerstyrte prosjekter

FHF vil legge til rette for flere brukerstyrte prosjekter og prosjekter der næringsaktørene er involvert for å styrke implementeringen av resultatene og åpne for flere initiativ direkte fra næringen.

- Større prosjekter/rammeprogram

FHF skal søke større langsiktige prosjekter som kan bidra til fokus på de viktigste områder samt sikre sterkere forankring, oppfølging, implementering og måling av effekt. Det vil legge til rette for at flere prosjekter kan utlyses nasjonalt og internasjonalt.

# Strategiske satsingsområder

- Dokumentasjon av helseeffekter (human ernæring).
- Totalutnyttelse av fiskeråstoff (biråstoff/restråstoff)
- Konkurranseskraft og effektivitet
- Kvalitet – kontroll med kvalitetsparametere i hele verdikjeden
- Markedsforskning
- Kunnskap om rammebetingelser

## Ikke prioriterte områder:

- FHF vil ikke prioritere områder som oppfattes å ligge innenfor forvaltingsrettet forskning og/eller utfordringer som ligger innenfor forvaltningsområdet. Det betyr ikke at dette ikke er viktig, men at dette forventes å bli finansiert over andre budsjetter.
- FHF vil i denne perioden ikke prioritere forskning innenfor nye oppdrettsarter, inkludert torskeoppdrett. Oppdrett av leppefisk er og vil bli prioritert som en del av bærekraftstrategien innenfor havbruk.
- Generisk produktutvikling (sjømat) vil ikke bli prioritert. Produktutvikling anses i utgangspunktet som et område som må være forankret i enkeltbedrifter.
- FHF vil ikke prioritere marin bioprospektering.

## Ikke prioriterte områder:

- FHF vil som hovedregel ikke finansiere områder/tema som ikke bidrar med finansiering, direkte eller indirekte, av FHF. Dersom næringen vurderer det som viktig kan man gå inn på områder som i dag ikke bidrar med vesentlig finansiering.

## Viktig for FHF

- Fokus
- Engasjement ved prioritering
- Implementering





# Maneter: Hva, hvorfor og hvordan?

Anders Jelmert

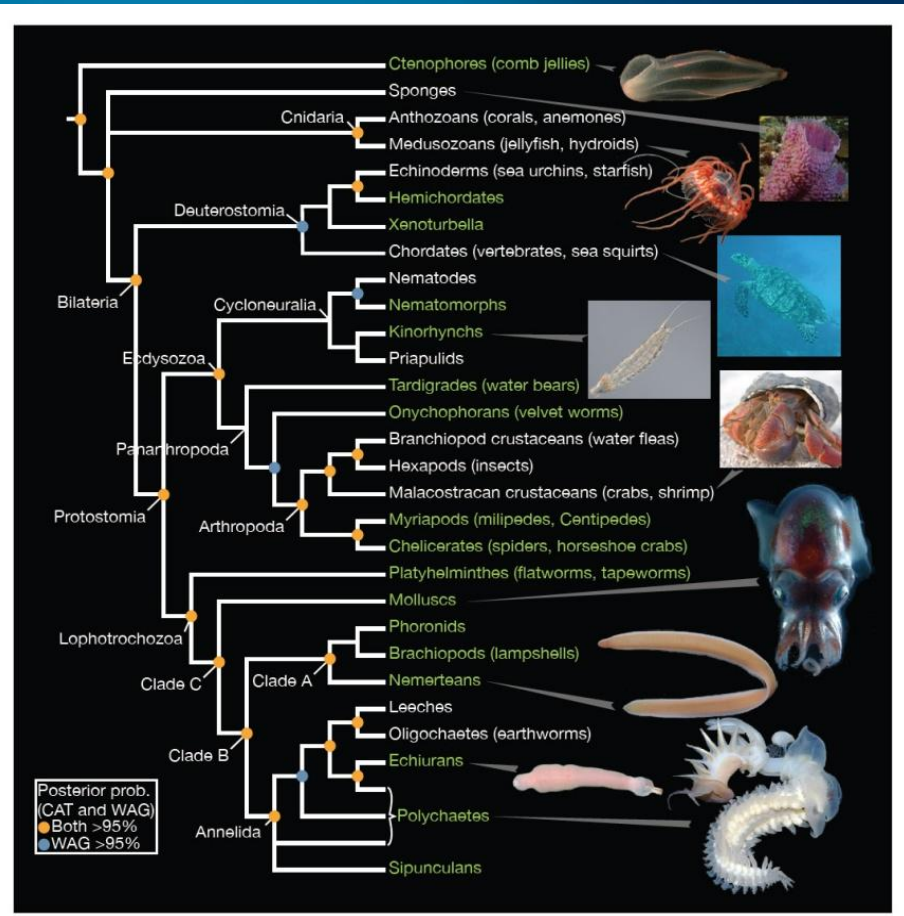
Jarle Mork

Frank Hansen Øye, Alf Albrigtsen, Arnt Ivar  
Kvernberg og Aslak Kristiansen



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

# Hva er maneter?



Supplementary Figure 1 | Summary of major findings—the evolutionary relationships among animals as inferred in the present study. Based on Fig. 2, with several clades collapsed for clarity.

- Gammel dyregruppe (>500 Myr)
- Evertebrater, mest nærtstående til svamper og kammaneter
- “Nesledyr”
  - Klokkemaneter
  - Kolonimaneter
  - Sjøanemoner
  - Koraller





# Hvor er det maneter?

## Global proliferation of jellyfish

Jellyfish populations around the world have exploded in recent years, overrunning tourist destinations and causing complications for fisheries and other ocean-based industries.



SOURCE: National Science Foundation

AP



# Hvorfor store oppblomstringer?

- Klimasignal
  - Signifikant INVERS korrelasjon med NAO i Nordsjøen, (Lyman, Hay and Brierly , 2003)
  - Storskala endringer i økosystemer
    - Følger av overfiske?
    - Gjødsling?
    - Utgangssituasjonen for suksesjoner i vannkolonnen?
    - Konkurransen i vannkolonnen? (Predatorer / mat)
    - Konkurransetilstander for vinterstadium?

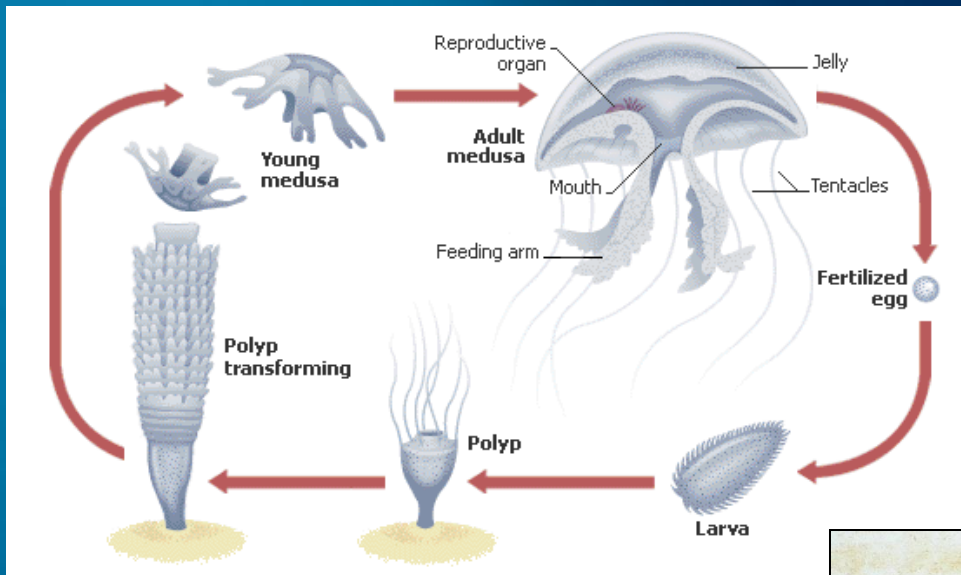


# Fysiologi

- "Lav karbontetthet" – Høyt vanninnhold (typ >95%)
  - Dette gir muligheter for SVÆRT rask vekst
- Høy fekunditet – stort antall avkom
  - Fastsittende vinterstadium kan klon seg selv
- Store oppblomstringer
- Potensielt stor betydning for økosystemet



# Livshistorie





# Økologisk betydning

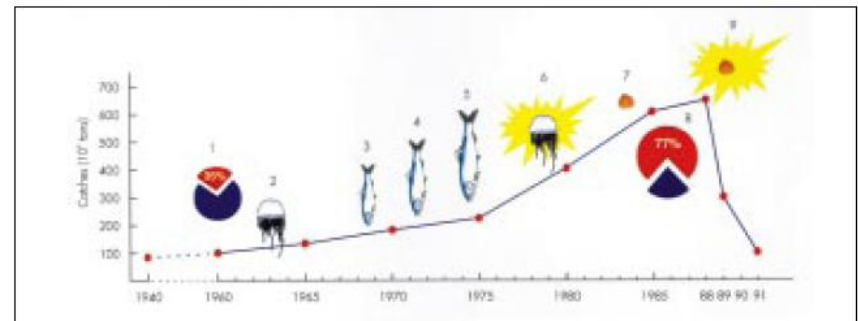
- Glassmanet kan omsette mer enn 25% av zooplanktonbiomassen pr dag. (Uye & Shimagushi, 2005)
- Ved Jangtze-estuariet består nå 94% av fangsten i fiskeriene av maneter.



# Amerikansk lobemanet

## *Mnemiopsis leidyi* i Svartehavet

- 700 mill tonn (våtvekt) kammanet tilsvarer ca 3.5 mill tonn karbon (på proteinnivå)
- Dette tilsvarer 14 mill tonn fisk (!)

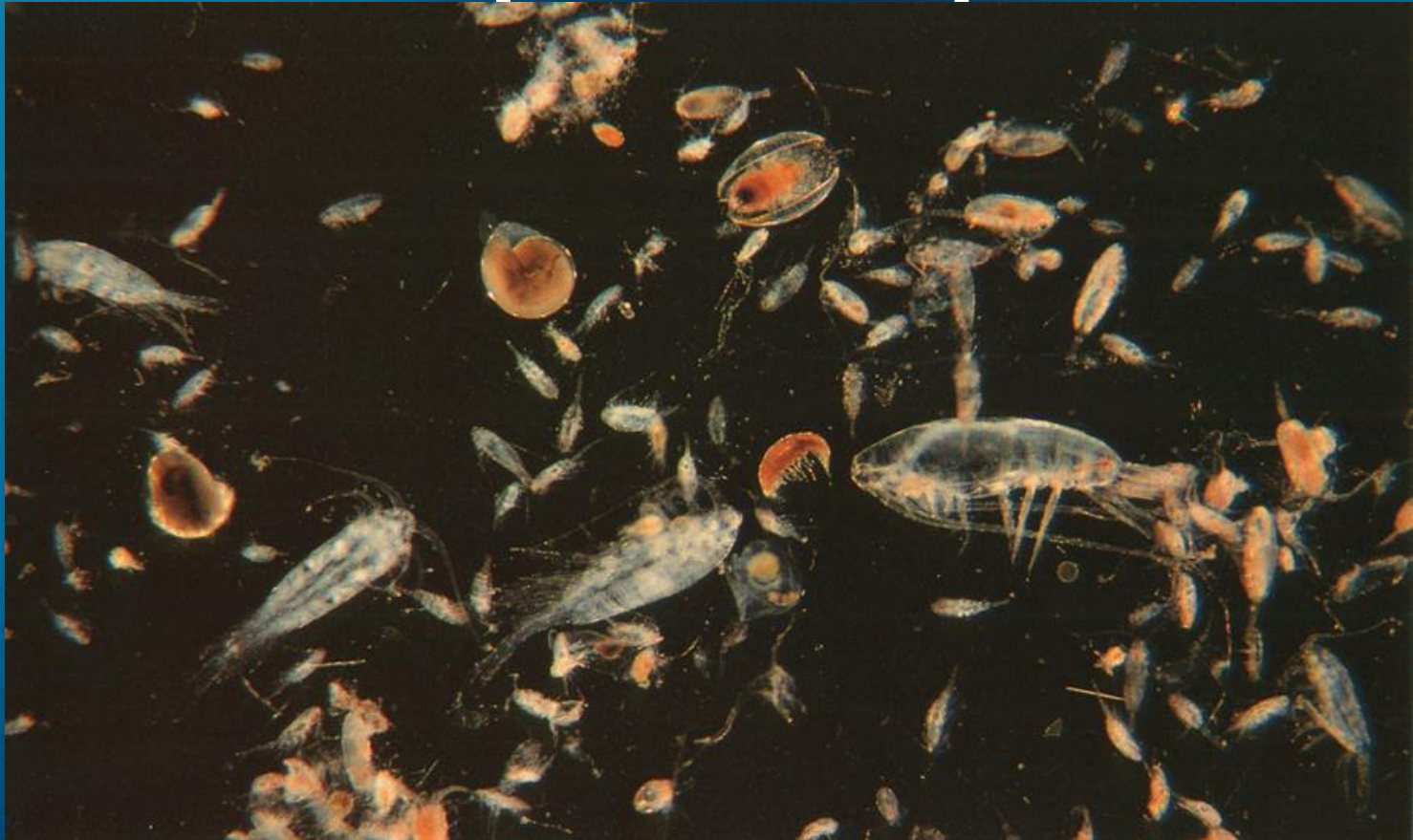


Catches of Black Sea countries and some important ecological events in the Black Sea from 1940 to 1991:

- 1- The percentage of anchovy in total catch (35%)
- 2- The total biomass of jellyfish *Aurelia aurita* in the Black Sea reached one million tons
- 3- The end of fishing for mackerel in the North West Black Sea area
- 4- The end of fishing for bonito in the North West Black Sea area
- 5- The end of fishing for bluefish in the North West Black Sea area
- 6- Outburst of the *Aurelia aurita*. Total biomass in the Black Sea reached up 300-500 million tons
- 7- First single specimens of the comb jelly *Mnemiopsis leidyi* in the Black Sea are observed
- 8- The percentage of anchovy and sprat in total catch (77%)
- 9- Outburst of the *Mnemiopsis*. Its total biomass in the Black Sea reached 700 million tons



# Maneter spiser Zooplankton





# Andre problemer

- Tetting av kjølevannssystemer
  - Stenging av kjernekraftverk (Japan, India)
  - Motorhavari på skip.
  - Avbrudd i fergetrafikk (Austevoll, 2010)
- Turisme:
  - Stenging av strender ( bl.a.Spania) (>30 000 personer brent på 1 badesesong)
  - Dødsfall i Indonesia (Box-jellies)



# Andre problemer II

- Ødelegging av fiskerier ( Japan, episodevis i Beringhavet, Benguela(?))
- Bidrar til å hindre rekruttering av verdifulle fiskeslag ? (Worldwide)
- Oppdrettsnæringen
  - Laks i N-Irland (*Pelagia noctiluca*) †
  - Laks Austevoll (*Bolinopsis infundibulum*)



# *P. periphylla* i Norge

- Den har sannsynligvis vært her (minst) siden siste istid.
- Enkelte fjorder i Norge er, eller er kanskje i ferd med å bli "overtatt" av *P. periphylla*.



# Oversikt *P. periphylla* observasjoner pr. mai 2010



12 fjorder og kystnære lokaliteter  
fra Austevoll i sør til Vefsn i nord. I  
fylkene

- Hordaland
- Sogn og Fjordane
- Møre og Romsdal
- Sør-Trøndelag
- Nord-Trøndelag
- Nordland



# Oversikt *P. periphylla* observasjoner pr. mai 2010



# Oversikt *P. periphylla* observasjoner pr. mai 2010



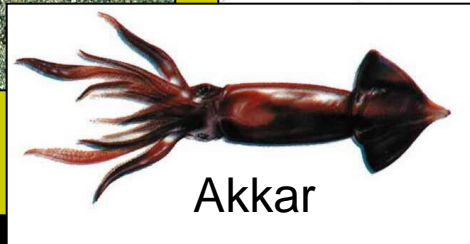
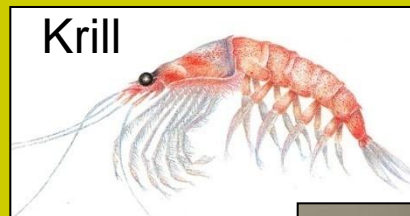


# Indre Trondheimsfjord (dybder i gul skrift)



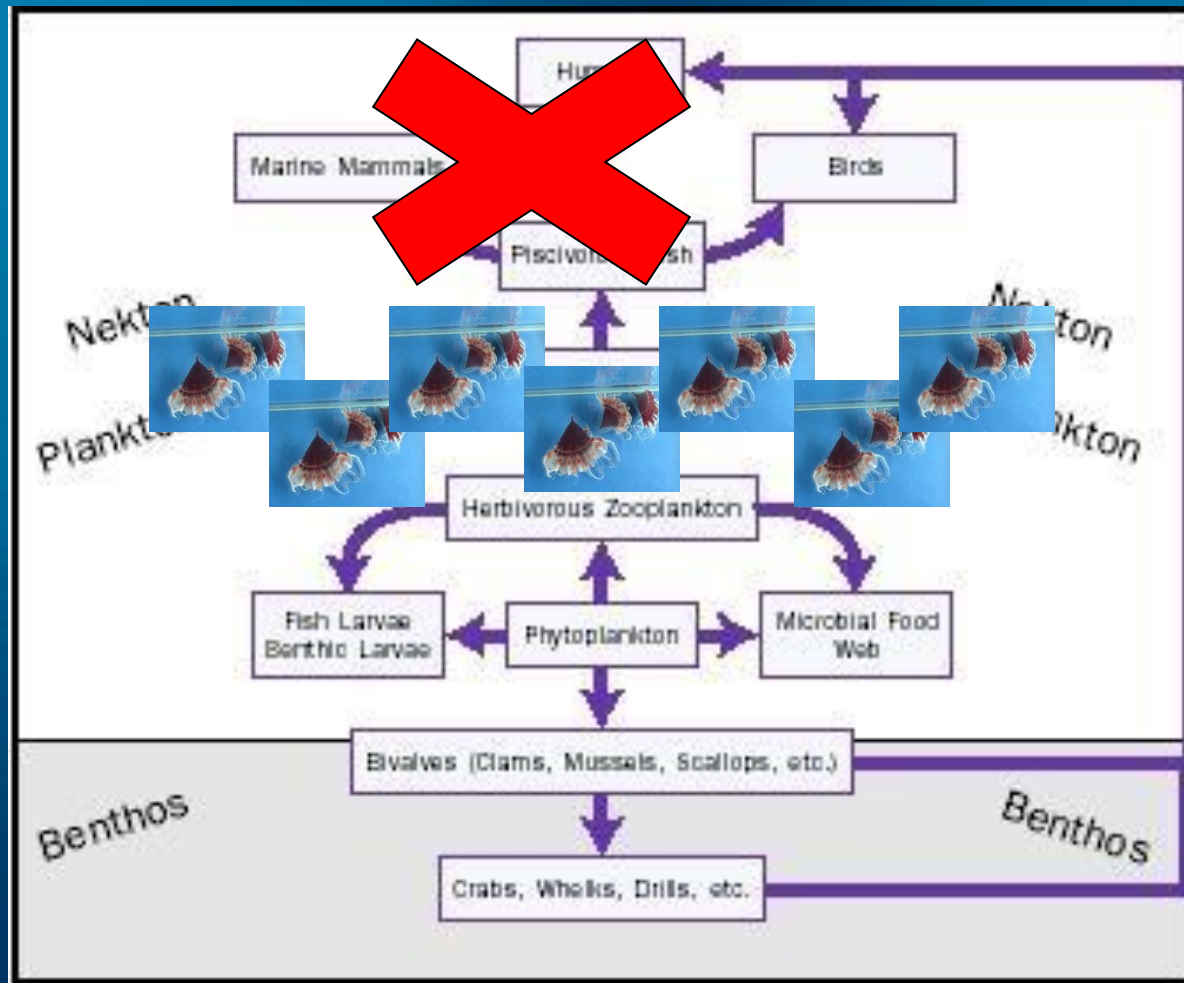
# Hva spiser *P. periphylla*?

- **Mesopelagiske arter:** Lysprikkfisk, laksesild, små blekksprut
- **Pelagiske larver og yngel** av torskefisk, flatfisk, sildefisk
- **Reker, krill, Calanus** (dvs næringskonkurrent til bl.a. torsk, hyse, hvitting, sei)





# Periphylla, økologisk rolle



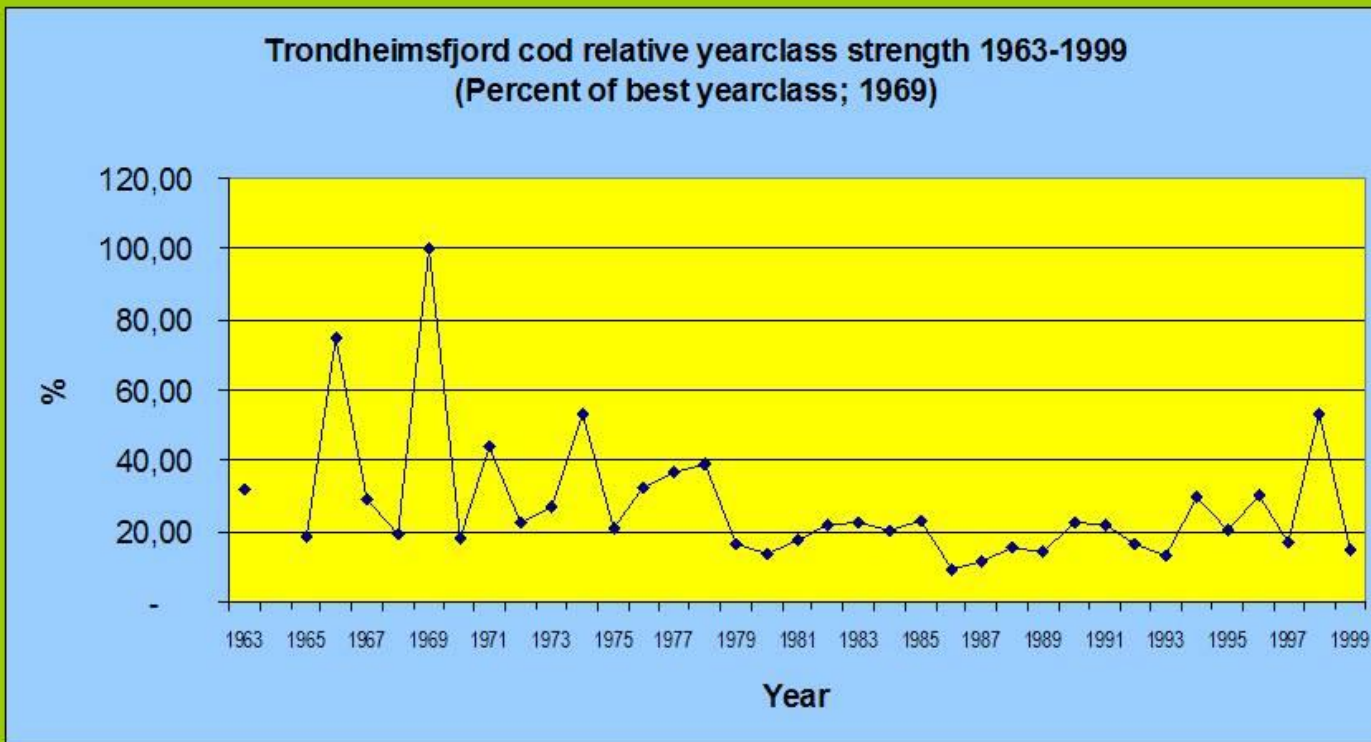
# Trondheimsfjorden som økologisk laboratorium

- Tidsserier for “FØR-situasjonen”
- Store forekomster av *Periphylla* først observert i Verrasundet på 2000 tallet
  - Viktig gyteområde for lokal torskestamme
  - Egen sildestamme
  - En rekke byttedyr for fiskespisende fisk
- Jevnlige målinger av stående biomasse
- Jevnlige målinger av *P. Periphylla*



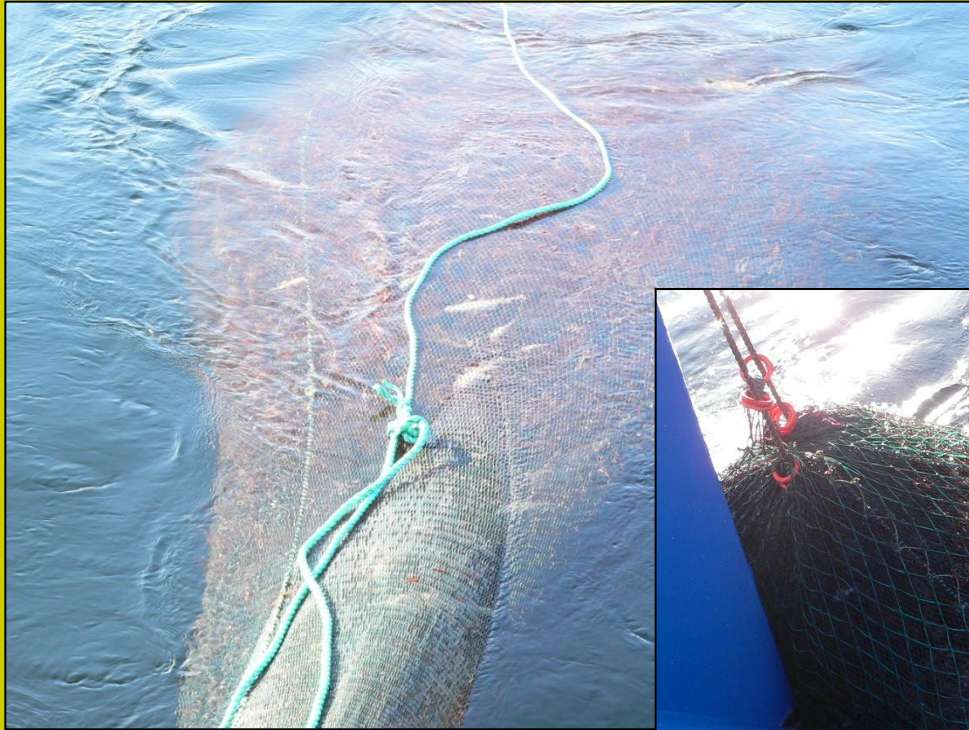
## Resultat fra den fiskeribiologiske langtidsserien (relative årsklassestyrker for torsk)

Relative yearclass strengths for the local cod stock in Trondheimsfjorden, Norway, in the period 1963-1999. Calculations are based on otolith age determination in annual samples from the main spawning ground, Verrabotn.





# Bunntrål fylt (5-6 m<sup>3</sup>) etter et relativt kort trek





## Bunntrålfangster



**Nedslående:** Forskerne ser skuffet ned på den sprengfulle trålposen. For ti år siden ville den ha vært full av fisk. Nå er fangsten erstattet med en uspiselig manet fra dyphavet.


**Over:** Fangsten etter 30 min hal på 100 m dyp i Verrasundet.

**Til høyre:** Etter at prøver er tatt skyfles manetene på sjøen igjen. De er sannsynligvis så skadet av trålingen at de ikke vil overleve.



**Verdiløst:** Fangstun av Porphylla er ikke noe å samle på. Bortsett fra noen eksemplarer som skal DNA-undersøkes, dumpes de tusen kiloene med manet ut i fjorden igjen. Forhåpentligvis døde og ufarlige.

# Fra problem til ressurs

- ...”Nå er fangsten erstattet med uspiselig manet fra dyphavet” ....?!
- Maneter kan utnyttas
  - Konsumprodukt (Den er slett ikke uspiselig)
    - Høyt betalt produkt i Asia
  - Kollagen (“havets gelatin”)
    - Godt betalt råvare på et globalt marked
      - Farmasi, kosmetikk, medisinsk forskning, BSE-fri gelatin, m.m. **140-150 kr /kg**
-  Høsting av maneter er mulig.

# Konsumprodukte

## ⑥チャイナタイプ

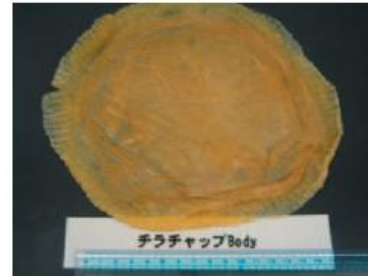
中国のピゼンクラゲによく似ていることから「チャイナタイプ」と呼ばれる。主産地はマレーシアのクチン、インドネシアのポンティアナ地区である。以前は500トン近く輸入されていたこともあるが、近年では100トン以下である。AAランクで約2400円/kg、Dランクで約1000円/kgであり、高価である。



## ⑦チラチャップ

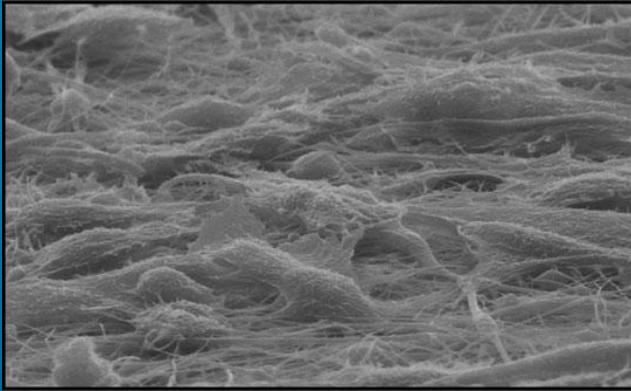
ヒマワリの花のような特徴のある形状をしていることから、「サンフラワークラゲ」等の呼称がある。加熱してもちぢれたり巻いたりしないことから日本では付加価値が低いとされる。

チラチャップは中国で多く利用され、ミャンマー、インド、バレーン等から毎年3000トンくらい中国に輸出されている。チラチャップは臭いが強く、癖があることから、日本ではよほどクラゲが不足している時しか使わない。





# Råvare for medisin, farmasi, kosmetikk





# Kollagenproduksjon

- Teknologi for utvinning av kollagen fra fiskeskinn er utviklet og tilgjengelig.
  - Testet for *P.periphylla* med godt resultat
- Teknologi fra Japan (Technoble Co)
  - 1g Kollagen / kg manet (Mer.Mar rapport, 2010)
  - Ikke kommersialisert per 2010



# Biologiske og forvaltningsmessige utfordringer

- Fangst
  - Kun i perioder med høy konsentrasjon
  - Kun i områder med naturlig oppkonsentrering
    - En vil neppe kunne utrydde bestandene.
- Vi vet fremdeles for lite om maneters økologiske rolle, men monitorering i Trondheimsfjorden, og erfaringer fra Lurefjorden indikerer dramatisk effekt



# COJECT

- **”COntinuous JELlyfish Collection and destruction Trawl - COJECT**
  - Industripartnere:
    - Trosterud Mek. Oslo
    - Åkrehamn Trål
  - Børre Høver (Ing., DNV) B. Høver Jr.
  - Anders Jelmert & Bjørn E. Axelsen, HI



# COJECT

- Hovedmål:
  - Utvikle modulært trålsystem som tillater kontinuerlig fangst og høsting av maneter for:
    - 1) **Destruksjon:** fjerning av maneter i forbindelse med badestrender ( eks Middelhavet), Oppdrett (Norge og WW)
    - 2) **Utnyttelse av manetbiomasse som råstoff**
      - 1) **Bulk** ( rekefor, fiskefor )
      - 2) **Finkemikalier** (kollagen)
    - 3) **Høsting** av maneter for produksjon til konsum (Namibia)



# Coject “Feasability study”

- Finanisert av Innovasjon Norge og Skattefunn-midler
- Gjennomført av Merit Maritime Innovation AS
- Funn:
  - Vanskelig å finne betalingsvilje –evne for destruksjon
  - Uklarheter om biologisk og økonomisk utbytte kunne dekke driftskostnader ved foreslått teknologi



# Marked

- WW fangst av manet er ca 400 000 tonn
- Japan importerer 5 000 – 10 000 t / år  
– Verdiestimat 25 mill \$
- *Rhopilema esculenta* i Kina: 2,25\$ / kg



# Coject, revidert strategi.

- Venture-selskap i Nabibia
  1. Høsting og foredling til konsum
  2. Høsting og deretter raffinering av kollagen.
    1. Farmasi, medisin, m.m.
    2. Rekefôr



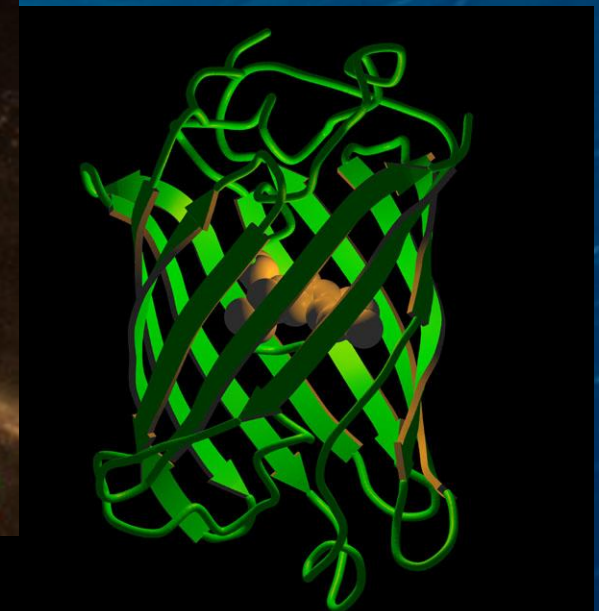
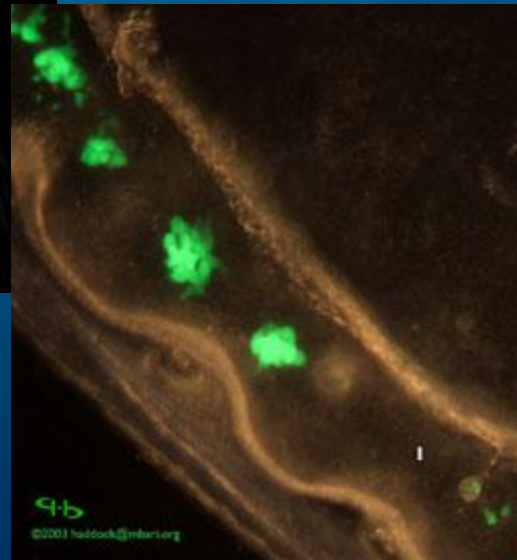


# Tekniske utfordringer:

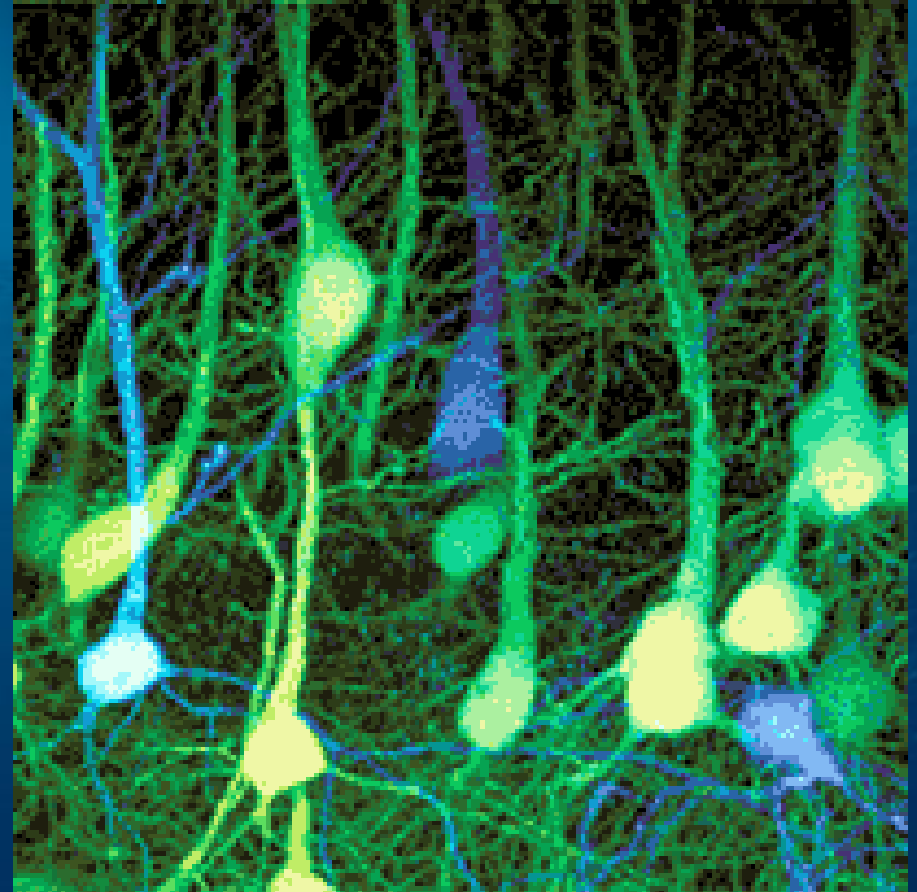
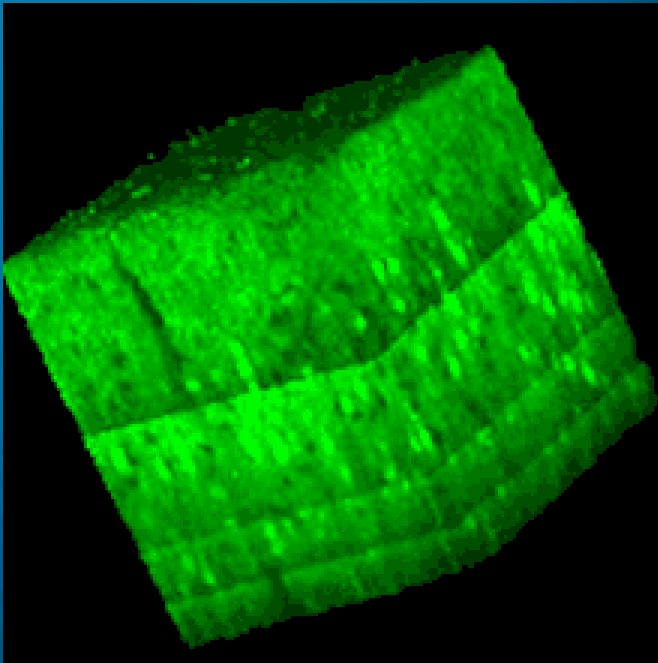
- Tilpasning av trål og mekaniske enheter (V) (?)
- Driftsikkert og enkelt system for å få fangsten på dekk (V) (?)
- Akseptabelt lavt nivå av bifangst (V) (?)
- Robust system for *in situ* nøytralisering av eventuelle nesleceller (V) (?)
- Energieffektiv fjerning av vann (V) (?)
- Saltinnhold i stabilisert produkt (?)



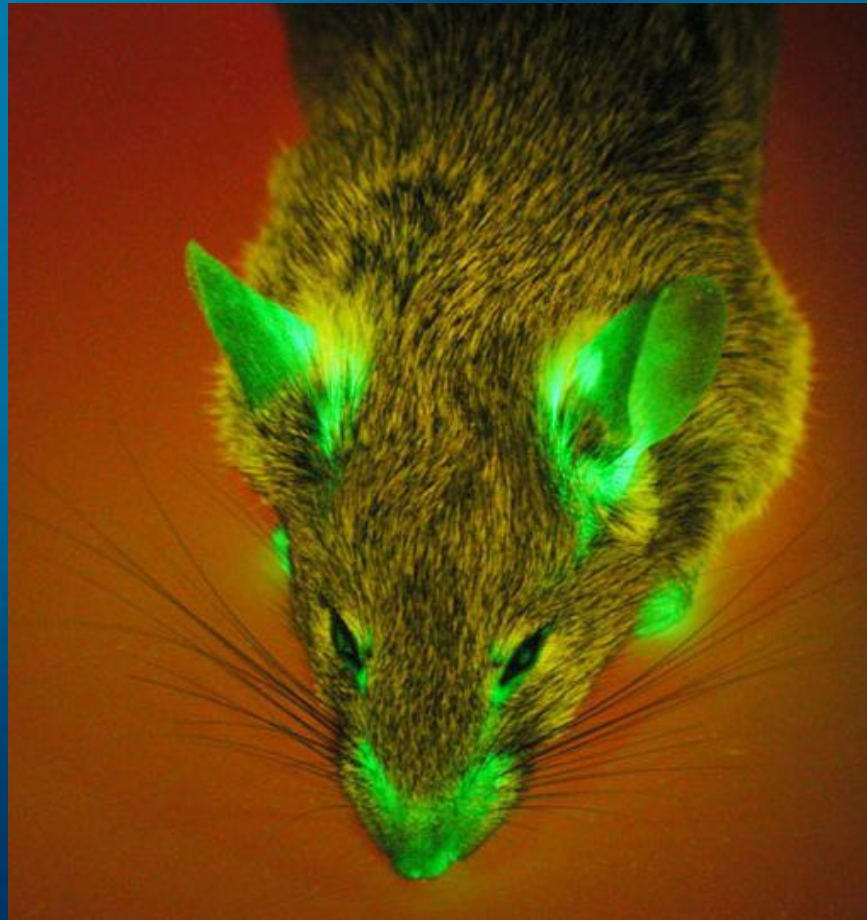
# Andre spennende sider ved maneter, f.eks GFP (Green Fluorescent Protein)



# Ca<sup>2+</sup> deteksjon



# GFP Transgen mus



# Det stopper ikke ved GFP



- Histologiens “hellige gral” – IR fosforescens / fluorescens





# Men også neslecellene er interessante



- Komposittbeholder for propan
  - 8-9 bar
- Cnidocyst (Neslecelle) : 150 bar!
- Cellevegg “armert” med helt spesiell type kollagen
- Patent på nesleceller til medisininjeksjon



# Veien videre

- Etabler virksomhet med produksjon / eksport av manet til konsum
- Videreutvikle kollagenproduksjon
  - Nøyaktig analyse av innhold
  - Differensierte produkter
- Etabler “økologisk laboratorium” i Trondheimsfjorden.
  - Økologisk kunnskap
  - Kunnskap for rådgiving









Spørsmål?





FISKERIDIREKTORATET

Livet i havet – vårt felles ansvar

# Rammebetingelser for utvikling av ny næring



LUR-seminar 2011 – Rica Hell Hotell





# lov av 6. juni 2008 nr 37 om forvaltning av viltlevande marine ressursar (havressurslova)

## J-182-2011

## Forskrift om endring av forskrift om utøvelse av fisket i sjøen





## •§ 1. Formål

**Formålet med lova er å sikre ei berekraftig og samfunnsøkonomisk lønsam forvaltning av dei viltlevande marine ressursane og det tilhøyrande genetiske materialet og å medverke til å sikre sysselsetjing og busetjing i kystsamfunna.**





## § 7. Forvaltningsprinsipp og grunnleggjande omsyn

Departementet skal vurdere kva slags forvaltningstiltak som er nødvendige for å sikre ei berekraftig forvaltning av dei viltlevande marine ressursane.

Ved forvaltninga av dei viltlevande marine ressursane og det tilhøyrande genetiske materialet skal det leggjast vekt på







**ei føre-var-tilnærming i tråd med internasjonale avtaler og retningslinjer**

**ei økosystembasert tilnærming som tek omsyn til leveområde og biologisk mangfald**

**ein effektiv kontroll med hausting og anna utnytting av ressursane**

**ei formålstenleg fordeling av ressursane, som mellom anna kan medverke til å sikre sysselsetjing og busetjing i kystsamfunna**

**ei optimal utnytting av ressursane som er tilpassa marin verdiskaping, marknad og industri**

**at haustingsmetodar og reiskapsbruk tek omsyn til behovet for å redusere moglege negative verknader på levande marine ressursar**

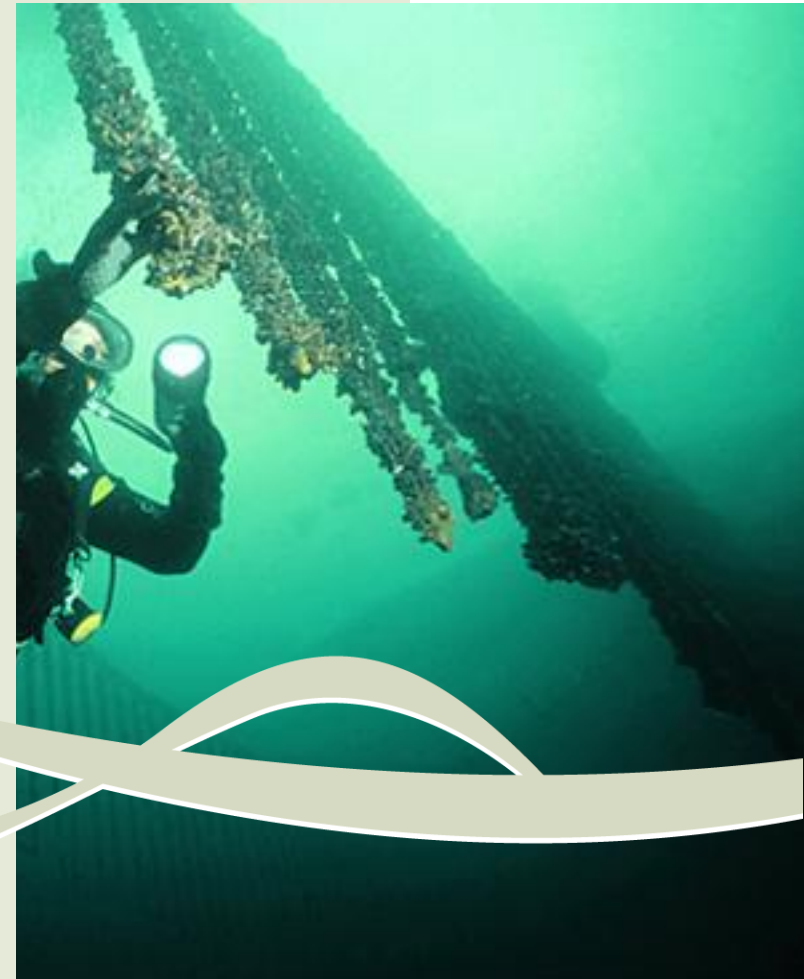
**at forvaltningstiltak er med og sikrar det materielle grunnlaget for samisk kultur.**





# Rammebetingelser - suksessfaktorer

- Ressursgrunnlag
- Markedsadgang, markedskunnskap og markedsutvikling for produkter og markeder
- Optimistiske aktører
- Langsiktig kapital
- Intern rasjonalisering
- Godt og samordnet virkemiddelapparat
- Regional mottaksstruktur
- Godt utbygd infrastruktur / fagmiljø
- LUR-seminar 2011 – Rica Hell Hotell





# Historisk tilbakeblikk

## 1990-årene

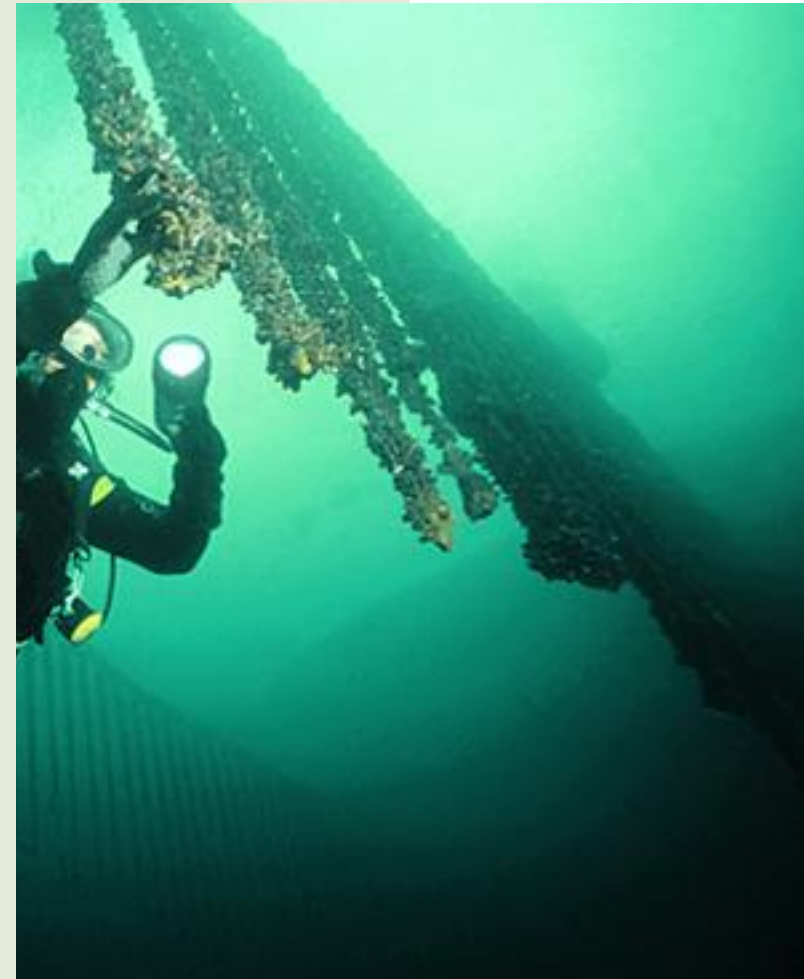
- Betydelig strukturendring havbruk
- Utvikling av nye arter i oppdrett
- Torsk- og silderessursen i framgang
- Fiskeindustri/oppdrettbedrifter
- spesialiseres mot oppdrett
- Taskekrabbe i betydelig framgang
- Større kystfiskefartøyer
- Salg av fartøy og kvoter ut av regionen
- Innført deltageradgang for makrell, sseinot, nvg-sild m.m.
- LUR-seminar 2011 – Rica Hell Hotell





## ”Vellykket omstilling - historisk tilbakeblikk og utvikling av taskekrabbe”

- Rundt 1990 - dårlig lønnsomhet på sjø- og landsiden
- Det ble utarbeidet et næringsorientert utviklingsprogram
  - ressurs
  - teknologi
  - produksjon
  - marked
- Staten opprettholdt støtten i overgangsperioden.
- Fokus på mottak, produksjon og marked

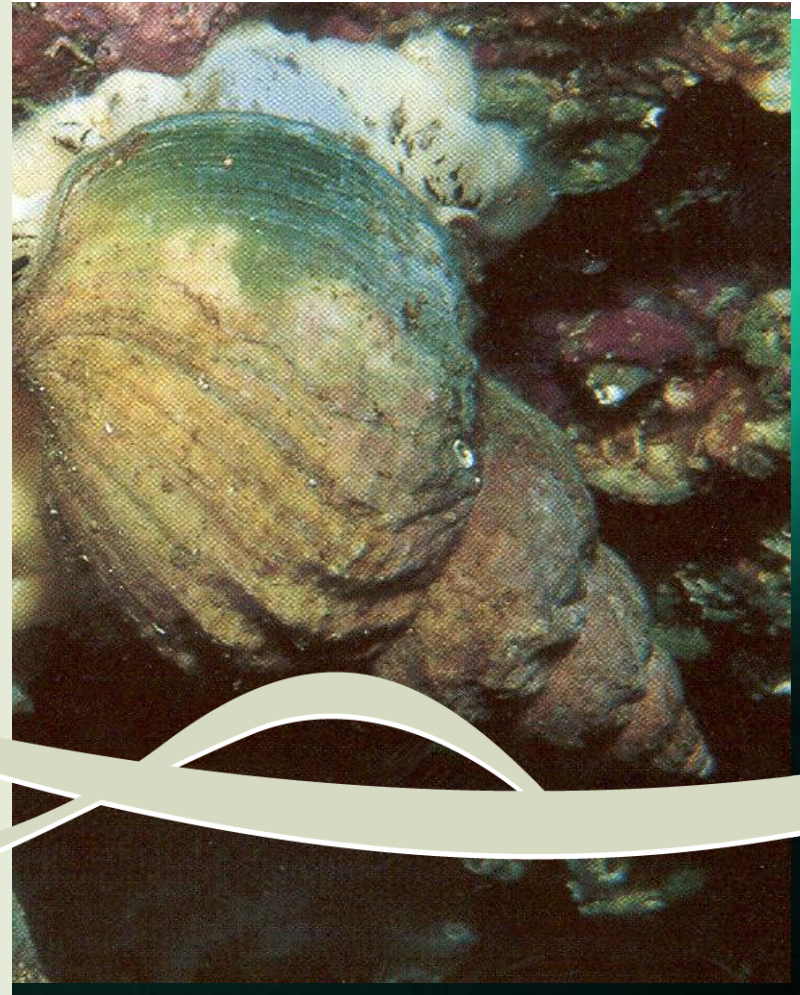






## Tiltak

**Strategisk satsing på Lite  
Utnyttede Ressurser,  
gjennom et eget program  
for regionen.**



## ”Vellykket omstilling - historisk tilbakeblikk og utvikling av taskekrabbe”

Malen som har ført til et godt resultat for taskekrabbe kan benyttes for andre arter:

- Blåskjell
- Hvitfisk
- Sjarkflåten
- LUR-arter







Sum av Rundvekt kilo		Fangstår	
Fiskesort	LANDINGS_MOTTAK	2009	2010
Totalt Berggylt		12 585	15 533
Totalt Bergnebb		60	60 137
Totalt Grøngylt			4 913
Totalt		12 645	80 583



### **Leppefisk:**

**Må ha et bestandsanslag for å fastsette et totaluttak.**

**Reguleringer er iverksatt for å hindre sammenbrudd i bestander. HI – legger til grunn at det er mange lokale bestander hvor høyt fiskepress kan føre til overbeskatning av enkelt bestander. Fortsatt behov for mye forskning.**

**I 2009 ble det rapportert inn 4 500 000 stk utsatt leppefisk!**



Sum av Rundvekt kilo		Fangstår		
Fiskesort		2008	2009	2010
Totalt		15 628	30 668	29 390

### Sjøkreps:

**Status: Antatt ok. Middels kunnskapsgrunnlag.**

**Beskyttelsesbehov:**

### Fangst

Det deltok 13 båter i dette fisket i 2008,  
21 båter i 2009 og 31 båter i 2010.





Sum av		Fangstår		
Rundvekt kilo		2008	2009	2010
Fiskesort				
			732	747
Totalt		892 695	928	661



## Kamskjell:

**Status: Antatt ok. Middels kunnskapsgrunnlag.**

**Beskyttelsesbehov:**

**Fangst**

Det antas at de båtene som deltar i fisket etter kamskjell er spesialiserte og i liten grad involvert i andre fiskerier.



Sum av Rundvekt kilo		Fangstår		
		2008	2009	2010
Fiskesort				
Totalt		2 167 430	1 884 141	2 657 927

## Taskekrabbe

**Status: Antatt ok. Middels kunnskapsgrunnlag.  
Beskyttelsesbehov:  
Fangst**



## Prosjekt

### Fiskeridirektoratets:

- Utvikling av metodikk for måling av fangstrater basert på sluttseddelkontroller eller referanseflåte.
- Program for landingskontroll som verifikasjon av pkt a.
- Utvikling av metode for kontinuerlig overvåking CPUE

### Næringens

- Analysere og formidle markedskrav og muligheter innen ferskomsetning
- Utrede logistikk-løsninger – herunder håndtering ombord
- Utrede muligheter for ferskmarked basert på krokfanget og snurrevadfanget fisk,







Takk for  
oppmerksomheten

# Kråkeboller

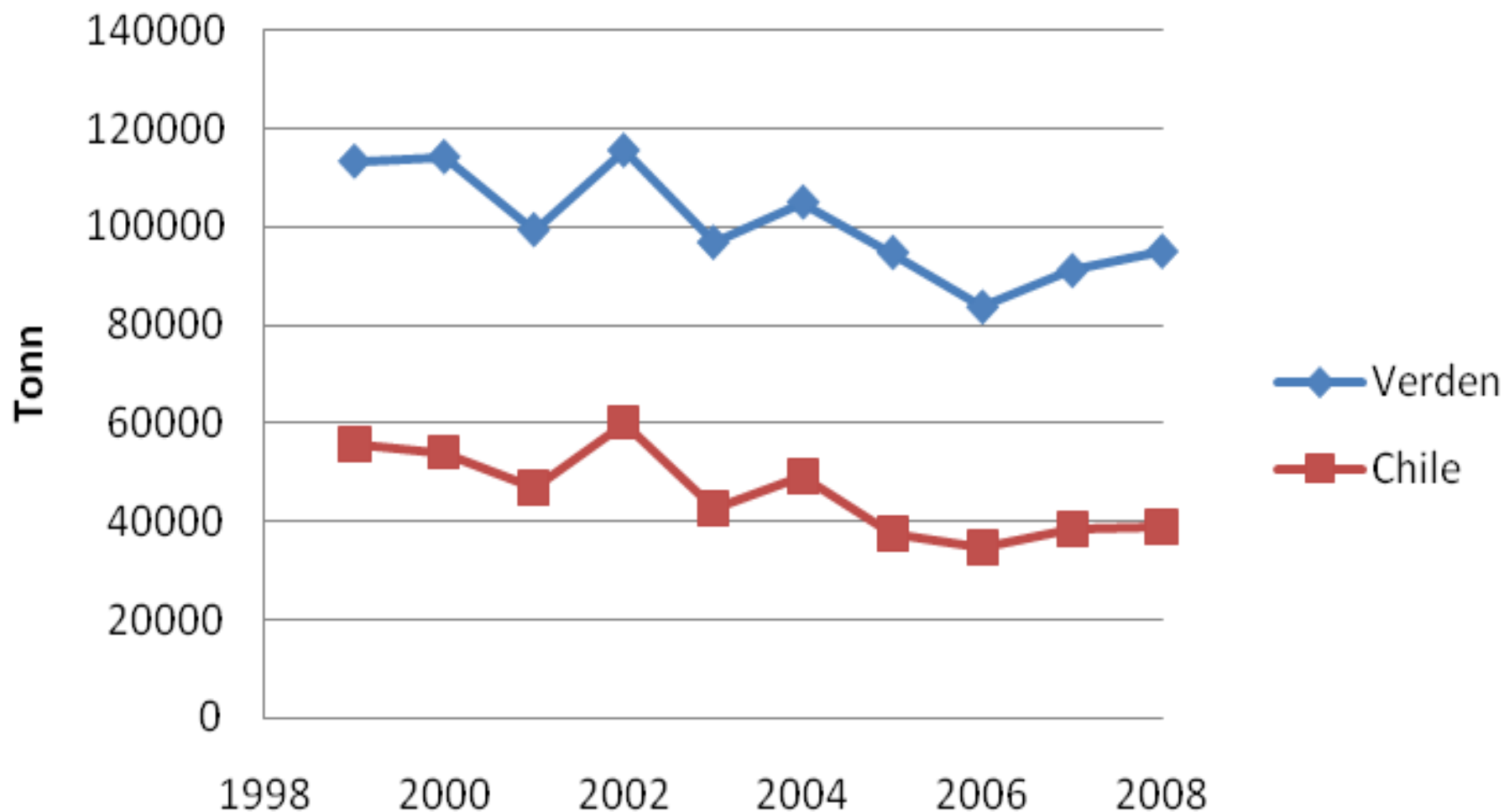
LUR-seminar Stjørdal 4.okt 2011

Jan Arve Gjøvik

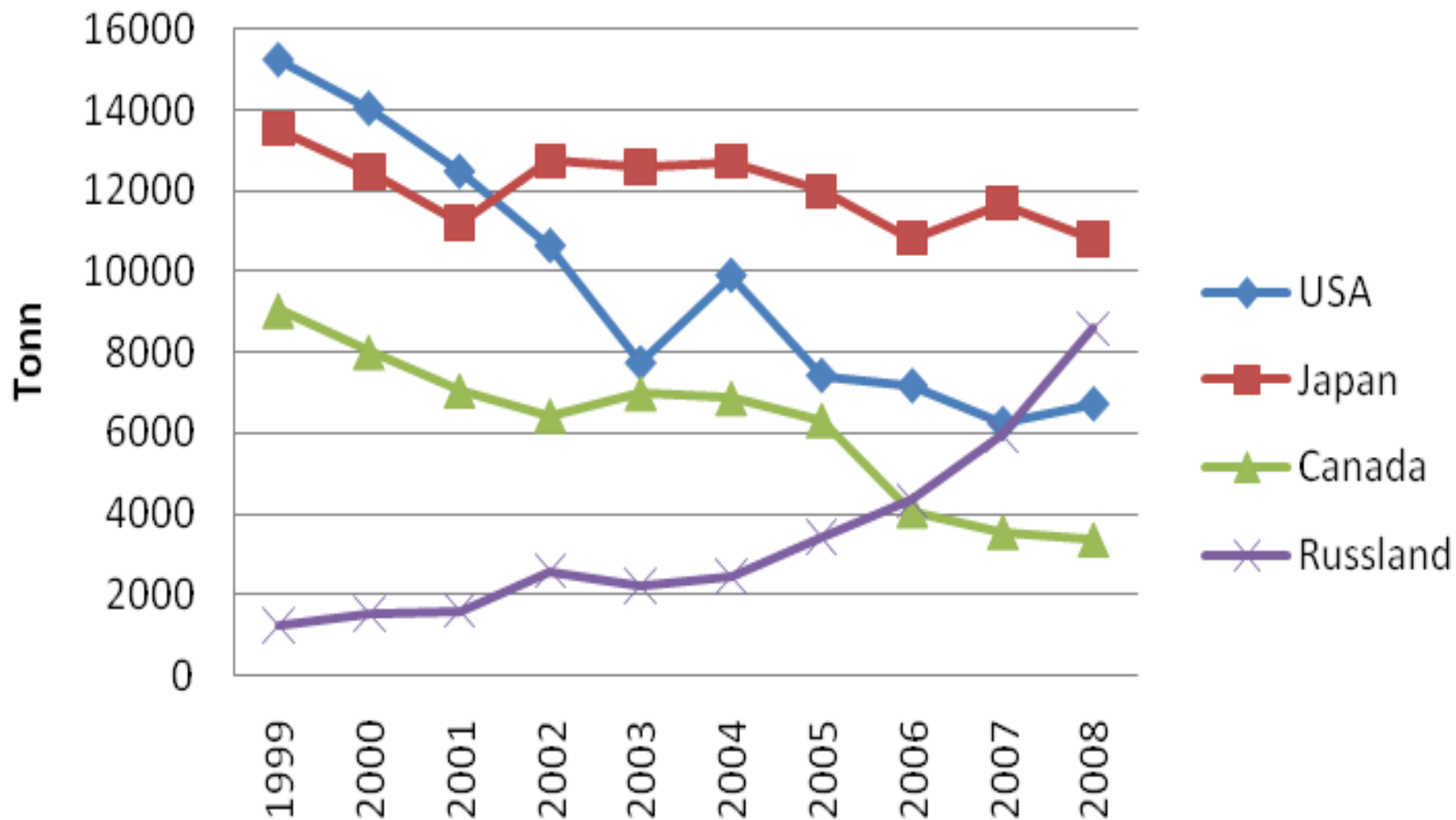
# Strategiplan

- Strategiplan for kråkeboller: fra problem til ressurs
  - FHF-prosjekt 900644
  - Trine Dale, NIVA
  - Alf Albrigtsen, tidligere fiskerisjef/regiondirektør
  - Jan Arve Gjøvik, kråkebollegründer
  - Kompetanse om forvaltning, FoU og næringsutvikling
- Strategiplanen skal være et styringsinstrument for forvaltning, finansiering, FoU og nærings- og bedriftsutvikling
- Vektlegger problemstillinger som dreier seg om å skape en vinn-vinn situasjon
  - Lønnsom fangst av kråkeboller skal gi en uttynningseffekt i kråkebollebestanden, og derigjennom en miljøgevinst i form av gjenvekst av tareskog
  - Fangstbasert havbruk

# Produksjon av kråkeboller (FAO-statistikk)



# Produksjon av kråkeboller i 4 land





# Markedet

- FAO: 100.000 tonn
- Mer sannsynlig: 120.000 tonn (NOK 4-5 mrd)
- Våtvekt rogn: 13.000 tonn
- Nettovekt rogn: 9.000 tonn (NOK 6-7 mrd)
- Japansk konsum: 7.600 tonn rogn (85%)
- Japansk konsum levendevekt: 65-70%
- Europeisk marked
  - 1000 tonn levende kråkeboller
  - Noen hundre tonn rogn (sushisegmentet)

# Norges kråkebollehistorie

- Perioden 1985 – 1992: fangst uten fôring
- Perioden 1992 – 1998: fôrutvikling (våtfôr)
- Perioden 1998 – 2006: forsøksdrift med fangst pluss fôring (våtfôr)
- Perioden 2006 -2010: oppskalert fangst, fôring (tørrfôr), rognpakking og eksport (Scan Aqua)
- Perioden etter 2010: Videreføring av forsøk med klekkeribasert drift og landbasert oppfôring
- Igangværende bedrifter 2011
  - Norway Sea Urchin AS, Båtsfjord
  - Troms Kråkebolle AS, Skitteneelv
  - Sea Urchin Farm AS, Finnøy
  - Roderick Sloan, Bodø/Salten

# Scan Aqua mislyktes

- Scan Aqua
  - Feil innretning av finansiering og risikofordeling (70% privat)
  - En enkeltperson som gründer og leder ble for tynt
  - Investortrøtthet: slitasje over tid, men ei lita tue velter til slutt lasset
- Grunnlag for optimisme
  - Forhold knyttet til løsbare problemer som førte til avvikling
  - Ikke mer fundamentale forhold som mangel på marked, ulønnsomme priser eller at produksjonsmål ikke lot seg oppnå på grunn av uovervinnelige teknisk-biologiske skranker

# Strategivalg

- Mål A: Tilrettelegge for et fiskeri etter kråkeboller som gir gjenvekst av tareskog
  - Japan er markedet
  - Levering av levende kråkeboller til rognpakkere på Hokkaido (60 fabrikker)
- Mål B: Tilrettelegge for bedrifter med lønnsom produksjon av levende kråkeboller/kråkebolleroggn
  - Europa er markedet

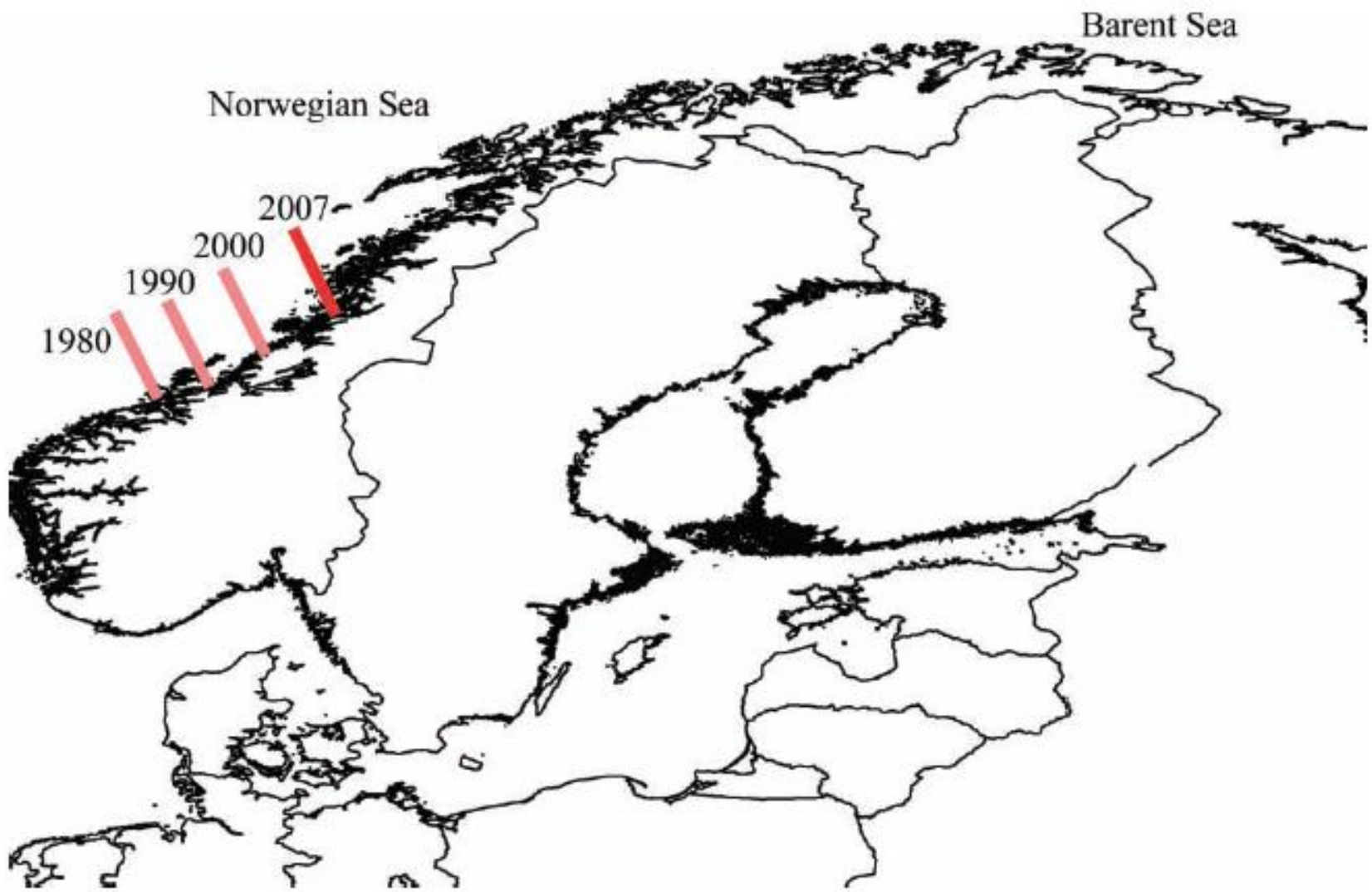
# Strategi for restart

- Bygge et referanseanlegg (pilot)
- Juridiske og økonomiske virkemidler
  - 100% offentlig finansiering av investeringer og drift ?
  - Lite sannsynlig at private investorer vil ta risiko nå
  - Lover og forskrifter ikke tilpasset kråkeboller
- Overføres til private eiere ved oppnådd lønnsom drift
- FoU-tungt, men mange milepæler er allerede nådd
- Lokalisering viktig
  - Transportlogistikk
  - Det må lønne seg å sende levende kråkeboller til Japan

# Norsk tareskog

- 7700 km<sup>2</sup> intakt tareskog
- 2000 km<sup>2</sup> nedbeitet areal
- 2000 km<sup>2</sup> - gjenvekst biomasse 20 mill tonn tare
  - Engangsgevinst 7,2 mill tonn CO<sub>2</sub>-binding
  - Årlig gevinst 0,2-0,6 mill tonn CO<sub>2</sub>-binding i form av sedimentert tare
- Karbonbinding i tareskog 1-3 kgC pr m<sup>2</sup> og år
  - 2000 tonn smådyr/km<sup>2</sup>
  - 400 tonn fiskeyngel/ km<sup>2</sup> (x 2000 km<sup>2</sup> = 800.000 tonn)
  - Invertebrat fauna 100.000 individ/m<sup>2</sup>
- Økosystemets produktivitet på nivå med tropisk regnskog





# Offentlige rammebetingelser

- Det gis dispensasjon fra kravet om at Mattilsynet skal klassifisere høstingsområder basert på *E.coli*-undersøkelser.
  - Kravet er begrunnet med helserisiko forbundet med filtrerende organismer (skjell), og er ikke relevant for kråkeboller.
- Norske myndigheter søker å unnta kråkeboller (pigghuder) fra EUs forordninger om skalldyr.
  - Kråkebollenes biologi er vesentlig forskjellig fra skjell, og bør forvaltes på grunnlag av dyregruppens egen tilpasning til sitt miljø.
- Det gis dispensasjon fra Norges Råfisklags omsetningsrett for fangstbasert havbruk med kråkeboller.
  - NRs omsetningsrett ansees som et byråkratisk og fordyrende mellomledd, som bl.a. vanskeliggjør bruken av kontrakterte dykkere.

# Offentlige rammebetingelser, forts.

- Det gis dispensasjon fra kravene til merkeregistrering og ervervstillatelse.
  - Reglene er utarbeidet for å løse problemer knyttet til tradisjonelle fiskerier.
- Det gis dispensasjon fra kravet om bruk av livline ved dykking etter kråkeboller.
  - Eventuelt bør det lages en særforskrift for dykking der formålet er fangst av kråkeboller. Bruk av livline øker risikoen for ulykker, når det dykkes på grunt vann i tilknytning til tareskog.
- Det innføres bestemmelser om eksklusiv høstingsrett i nærmere definerte områder.
  - Dette av hensyn til å belønne kultiveringsinnsats.

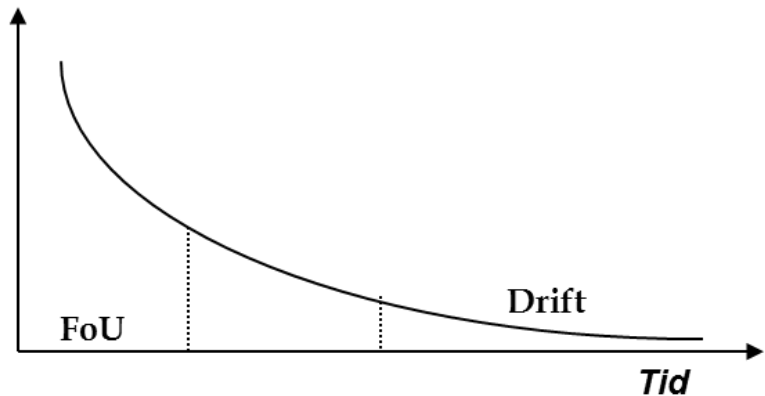
# Pionerprosjekt

- Pionerprosjekt = prosjekt som krever bygging av en ny verdikjede
  - Innsatsfaktorer må utvikles
  - Infrastruktur må på plass (eks fôrproduksjon, logistikk)
  - FoU-tungt
  - Nytt produkt som skal introduseres i markedet
- Standardprosjekt = prosjekt som kan utnytte eksisterende infrastruktur
  - Eksempel: torskeoppdrett
- Et pionerprosjekt krever særvilkår fra virkemiddelapparatet

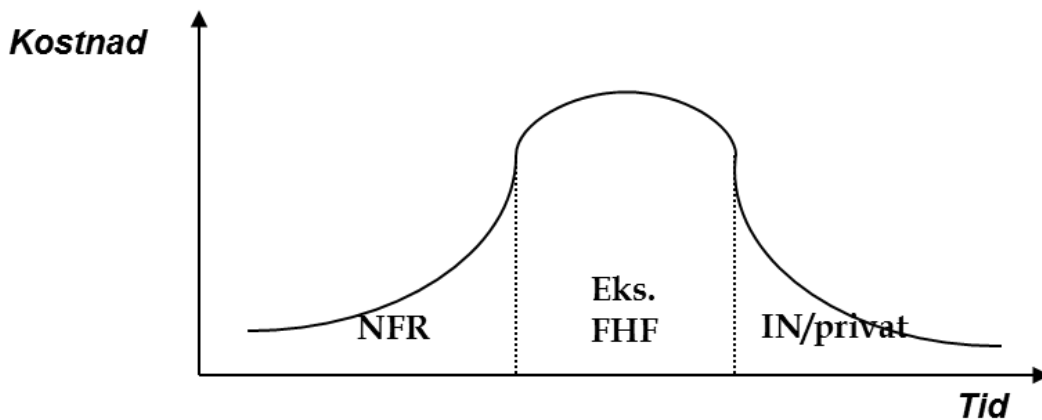
# Virkemiddelapparatet trenger

- Spesialkompetanse på verdikjedebygging
- Kultur for å tenke skogskjøtsel, ikke trefelling
- Nye virkemidler
  - Fullfinansiering av delprosjekt innen teknologiutvikling
  - Spesialordninger for bedrifter som påtar seg rollen med å skru sammen funksjonelle verdikjeder – industriell tilnærming
    - Minst 70% offentlig finansiering
    - Scan Aqua: 70% privat finansiering

# Risikofordeling



- Risikoen er størst i en tidlig fase, preget av FoU
  - NFR-finansiert FoU i denne fasen
- I overgangen fra ren FoU til kommersiell drift
  - "kollektiv egenkapital" eks FHF eller spesialordning
- Etablert kommersiell virksomhet
  - IN og private investorer





# Markedsarbeid i regi av Eksportutvalget for fisk

LUR-seminar 2011

4.oktober 2011 Rica Hell Hotell

Karin Olsen  
Bransjesjef for hvitfisk og nye arter



---

# VISJON

---

**Vi skal vinne verden for norsk sjømat**



---

# MÅLSETNING

---

**Vi skal bidra til å øke verdien av norsk sjømat**



---

# MERKEVAREN NORSK SJØMAT

---

## Naturgitte forutsetninger



## Menneskene og havet



## Bærekraftig forvaltning



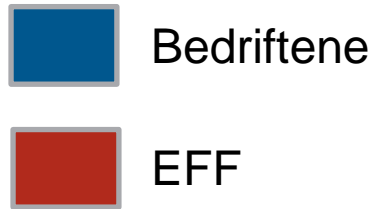


# NORGE ER SJØMAT



...OG SJØMAT ER NORGE

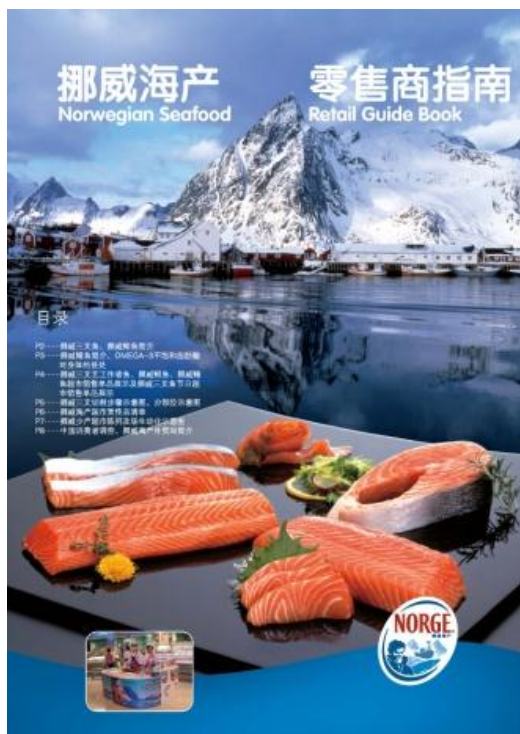
# EFF OG BEDRIFTENE = KONKURRANSEKRAFT





# Arenaer vi jobber innenfor

## Materiell og annonsering



---

# Arenaer vi jobber innenfor:

---

## *Samarbeid med kokker*



# Arenaer vi jobber innenfor

## Sosiale medier/internett

Facebook

Godfisk!  
www.godfisk.no

Godfisk  
Nettsted

Vegg

Del: Status

Hva tenker du på?

Godfisk  
Marit Bjørgen fort

53 031 visninger  
14. februar

Nadia Karmo

Wench  
sundt år  
14. febr

32 273  
personer liker dette

Godfisk!

Hverdag Rask Barnas Kos Gjester

Dagens oppskrift

Marit Bjørgens fiskegryte »

En fylldig og god gryte med fisk, grønnsaker og poteter. Dette er en rask, enkel og god middag i en travelt hverdag.

- Enkelt
- 20 - 40 min

Nyeste oppskrifter Mest populære oppskrifter

Cæsarsalat med varmrøkt laks »

Torsk med risotto »

Rognkaker »

Ovnsbakt kveite med eplemørsaus og byggrisotto »

YouTube

Godfisk  
GodfiskTipe's Channel

Subscribe

Uploads

Marit Bjørgen - Godfisk

From: GodfiskTipe | 13 February 2011 | 213 views

View comments, related videos and more





NORGE

AN

seafoodfromnorway.com





# Arenaer vi jobber innenfor:

## *Aktiviteter i butikk*

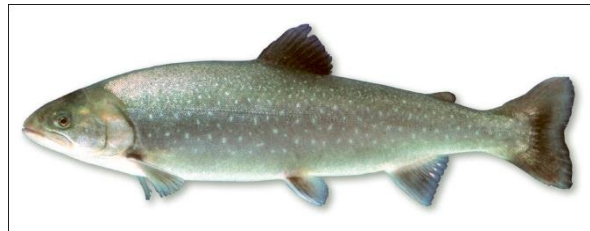


# Hva med nye arter?

(LUR-arter)







# Eksempel: Levende sjømat



## Målsetning

- Styrke omdømmet til Norge som sjømatnasjon ved å bevise at vi også kan levere levende sjømat.

## Målgruppe

- High end-segmentet i de største metropolene.

## Strategi

- Jobbe mot de beste kokkene i verden og presentere produktene til dem. De vil også være gode ambassadører til produktene om vi gjør jobben riktig.

# Norsk Kveite

SWOT



---

# Styrker – Norsk Kveite

---

- God og stabil kvalitet
- Nisjeprodukt
- Lang holdbarhet (gitt riktig kjølekjede)
- Fast og hvit kjøtt
- Saftig kjøtt (gitt riktig behandling)
- Nøytral smak som gjør den lett å bruke sammen med andre ingredienser
- En anvendelig fisk (rå, grill, kokt, stekt, bakt, røkt m.m)
- Stor beinstruktur som gjør de lette å fjerne
- Stabile leveranser hele året
- Den eneste flatfisken som gir tykke fileter
- Kveite har mange gode historier å by på
- God og oversiktlig næring med få aktører

---

# Svakheter – Norsk Kveite

---

- Norsk Kveite er et lite kjent produkt internasjonalt
- Forveksles ofte med blåkveite som har andre produktegenskaper
- Det naturlige slimet som er på Norsk Kveite er uvant og kan virke negativt hos sluttbruker
- Kan ha en brunlig farge på gjellene som kan virke negativt hos sluttbruker
- Oppdrett kan bli sett på som negativt?



---

# Muligheter – Norsk Kveite

---

- Bruke Bocuse d'Or til å introdusere Norsk Kveite for "gourmeteliten".
- Innføring av en felles kvalitetsstandard og individmerking vil gjøre det enklere å identifisere produktet i markedene.
- Fortsatt lav, men økende produksjon – statusprodukt.
- Kvalitetsmessig bør produktet introduseres inn i nye segmenter (ex. Sushi) for liten fisk.
- Interessant produkt for PR/media.

---

# Trusler – Norsk Kveite

---

- Lykkes ikke differensieringen bort fra blåkveite og villkveite vil dette kunne gi prispress i markedene.
- Distribusjon.
- Fisken tåler lite varmebehandling og kan lett oppfattes som tørr om den ikke tilberedes korrekt.
- Høy konkurranse i toppsegmentet fra andre flatfisker - spesielt piggvar.
- Økt fokus på miljø i oppdrett generelt.

# Posisjonering



---

# Norsk Kveite

---

- For the Norwegians, Halibut is the most exclusive seafood product. It has been treasured for centuries, and is often served at special occasions, like Christmas.
- The Halibut was thought to be a gift from the Norse gods and has been highly respected for thousands of years.
- The cold, clear, Norwegian waters have given the Halibut a meaty texture and a pure taste.
- The farmers take special care of this highly respected fish. An exceptional living environment is provided where each is farmed and fed on an almost individual basis.
- Farmed Halibut from Norway has a juicy, meaty and white consistency with a pure taste, which nicely takes on the flavours of other ingredients. Its thickness is consistent throughout due to the even size of the fish and it has a large bone structure that is easy to remove.
- When I serve Halibut my guests will think that I do my very best to uplift the occasion and let them know that they are very special to me.

---

# Norsk Kveite - konsept

---

## Functional benefit

Norwegian White Halibut has a juicy, meaty and white consistency with a pure taste that enhances flavours from other ingredients. Its thickness is consistent due to even size fish. The fish has a large bone structure that is easy to remove, leaving a bone free meal and makes it perfect for innovative cooking.

## Emotional benefit

When I serve Norwegian White Halibut people will think that I do my very best to uplift the occasion, and this make them understand that they are special to me.



---

# Norsk Kveite - konsept

---

## Reason Why

Norwegian White Halibut is one of the most exclusive seafood products. It has been treasured for centuries, and is served at special occasions. The fish was believed to be a gift given to the Norwegians by the Norse gods, and the fish has for thousands of years been looked upon with respect due to this connection. The cold, clear, Norwegian waters have given the halibut a meaty texture and a pure taste. The fact that this is the most exclusive fish they know, make the farmers take particular care of the halibut. This include providing an exceptional living environment where each halibut is farmed and feed well, almost at an individual basis.

## Brand character/personality

Norwegian, Innovative, trustworthy, exclusive but still accessible.

---

# Norsk Kveite

---

Målgrupper:

- Øvre sjikt av hotell og restaurantsegmentet
- media/journalister
- Konsumenter med god økonomi

Posisjonering:

Anledningsfisker - "En spesiell fisk til en spesiell anledning"



# Målsetninger for Norsk Kveite

- Etablere den på menyen til topp restauranter
- Introdusere Norsk Kveite som et eksklusivt produkt
- Anledningsfisk nr. 1
- Økt konsum
- Fra sesongfisk til en fisk som er tilgjengelig hele året





# Sterling

## Sterling White Halibut

A Gourmet Fish for Special Occasions

- Home
- The product
- Recipes
- About Sterling
- Sterling Academy



### STERLING WHITE HALIBUT IS GENERAL SPONSOR OF BOCUSE D'OR NORWAY

Sterling White Halibut is a favourite in restaurants and at dining tables worldwide.

Many people choose this fish for a special occasion.

Sterling White Halibut is farmed in the cold, clear, deep fjords of Ryfylke in Norway.

[Read more](#)

Top chefs Elvind Hellström and Gunnar Hvarnes partners with Sterling White Halibut



**EYVIND HELLSTRÖM**  
President Bocuse d'Or Norway

**GUNNAR HVARNES**  
Norwegian Chef of the Year 2009



Search...

Follow us on Facebook

### NEWS

#### BOCUSE D'OR 2010 FOR STERLING WHITE HALIBUT

Monday, 23 November 2009 14:36



For the first time in Bocuse d'Or history, a branded fish will play a leading role: our own Sterling White Halibut. Our halibut is no newcomer to the competition though. Marine Harvest supplied halibut to the Bocuse d'Or 2007 under the generic brand Norwegian White Halibut in co-operation with the Norwegian Export Council.

[Read more](#)

#### KNOWLEDGE INVESTMENT PAYS OFF WITH PRECIOUS METALS FOR ULTRA

Wednesday, 21 October 2009 00:00



The food chain Ultra has a strong focus on their employees' knowledge. By systematically paying attention to their work environment and skills, they have solid proof that it works. A hand full of medals in precious metals from the national championships in Alesund, Norway, speaks for itself.

[Read more](#)

#### FOOD CHAIN ULTRA WITH A STRONG FOCUS ON SEAFOOD

Wednesday, 21 October 2009 00:00



- We want to be best on seafood, both with good and delicate products for customers to take home, and know-how. These words come from Kenneth Lindland, category manager in the Meny-Ultra food chain management.

### RECIPE



### GRILLED ITALIAN STYLE STERLING WHITE HALIBUT

This is easy, has a touch of Italian summer breeze and, serves four people. Make sure you start with the potato and olive salad, because it needs longer time than the other parts of the meal.

#### SERVES 4

800 grammes of whole Sterling White Halibut fillet  
Brine solution, made of 1 liter of water and 1 dl salt  
Pepper  
Olive oil  
Fresh herbs

Potato and olive salad:  
600 grammes of potatoes, almond or your favourite  
¼ dl olive oil  
100 grammes of bacon chopped to pieces, fried  
1 clove garlic, minced

Scrub and dry the potatoes, and put them with the olive oil in an ovenproof casserole. Bake for 20 minutes, add the bacon, bake for 10 -15 more minutes. Just make sure the potatoes are cooked. Open the oven door and add the rest of the salad ingredients. Cook at preheated oven at 200 degrees Celsius.

The fish; make fillet pieces, about 200 grammes for each person. Soak the fish in the salt water for about 10 minutes, dry on paper towel, rub pepper and herbs on the

---

# Hvilken posisjon skal vi ta (eller har)?

---



Seafood from Norway.  
Raised in clear, cold water.



Norwegian Seafood Ex

[www.seafoodfromnorway.com](http://www.seafoodfromnorway.com)





# Flatfisk

## Status og utfordringer

Rica Hell hotell 4. oktober 2011

Charles A. Aas

Norges Råfisklag



# Innhold

- Omsetningsstatistikk
  - 1996- 2011
- Utfordringer
  - Flåteleddet
  - Mottaksanleggene
  - Markedet



# Ilandføringsplikt

- Havressurslova av 2008
  - Ilandføringsplikt
  - Skaper problemer for ikke kommersielle arter
- Flere arter er på grensen til å ikke kunne beskattes forsvarlig sett et økonomisk lys





# Flatfiskarter omsatt i Norges Råfisklag

- Rødspette
- Lomre
- Piggvar
- Flyndre
- Gapeflyndre
- Sandflyndre
- Kveite
- Blåkveite



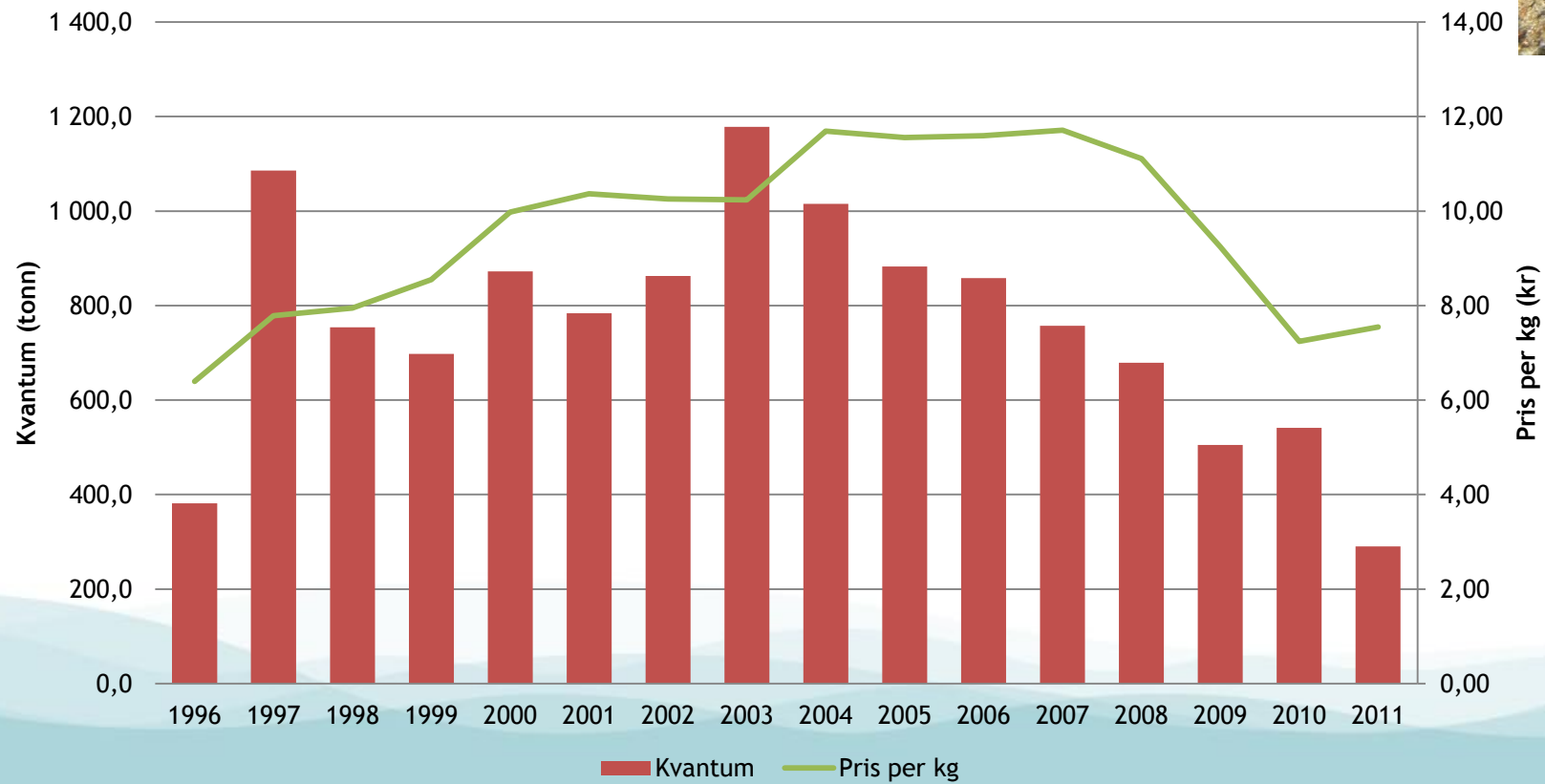
Foto: Gøran Westvang

# Omsetningstall 2010

	Rundvekt	Beløp
RØDSPETTE	505 644	3 481 214
LOMRE	24 380	380 479
FLYNDRE	19 981	113 337
PIGGVAR	3 315	75 494
SANDFLYNDRE	338	1 690
TUNGE	1	60
<b>Totalsum</b>	<b>553 660</b>	<b>4 052 274</b>

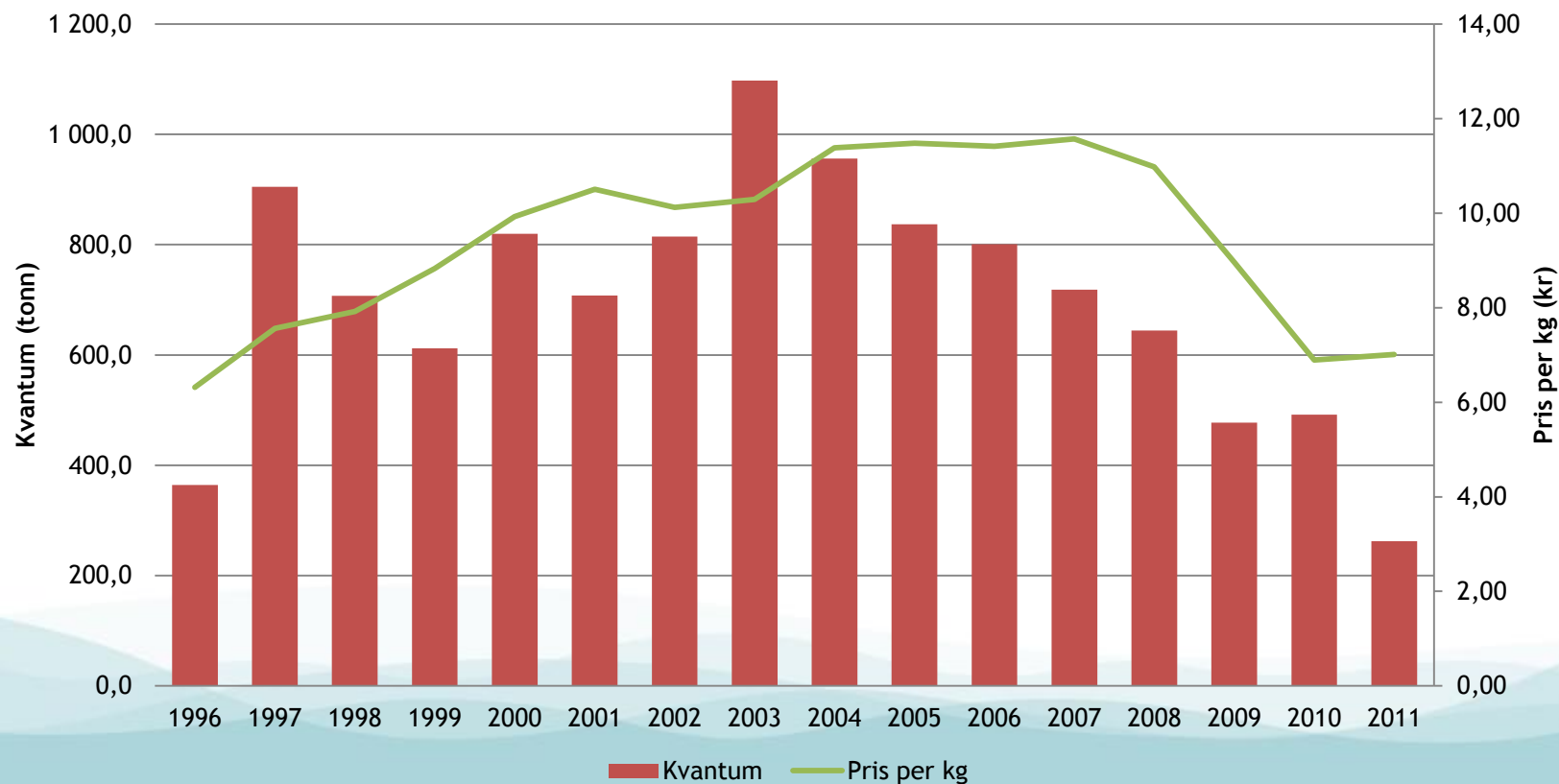
- Totalomsetning 2010 på ca 5,7 mrd
  - Flyndre utgjorde 0,07 % av omsetningen
    - Rødspette størst av «LUR-flatfiskene»
- Blåkveite
  - 7 900 tonn og ca 150 mill i verdi
- Kveite
  - 1 500 tonn og ca 50 mill i verdi

# Norske landinger av «LUR- flatfisk» gjennom Norges Råfisklag

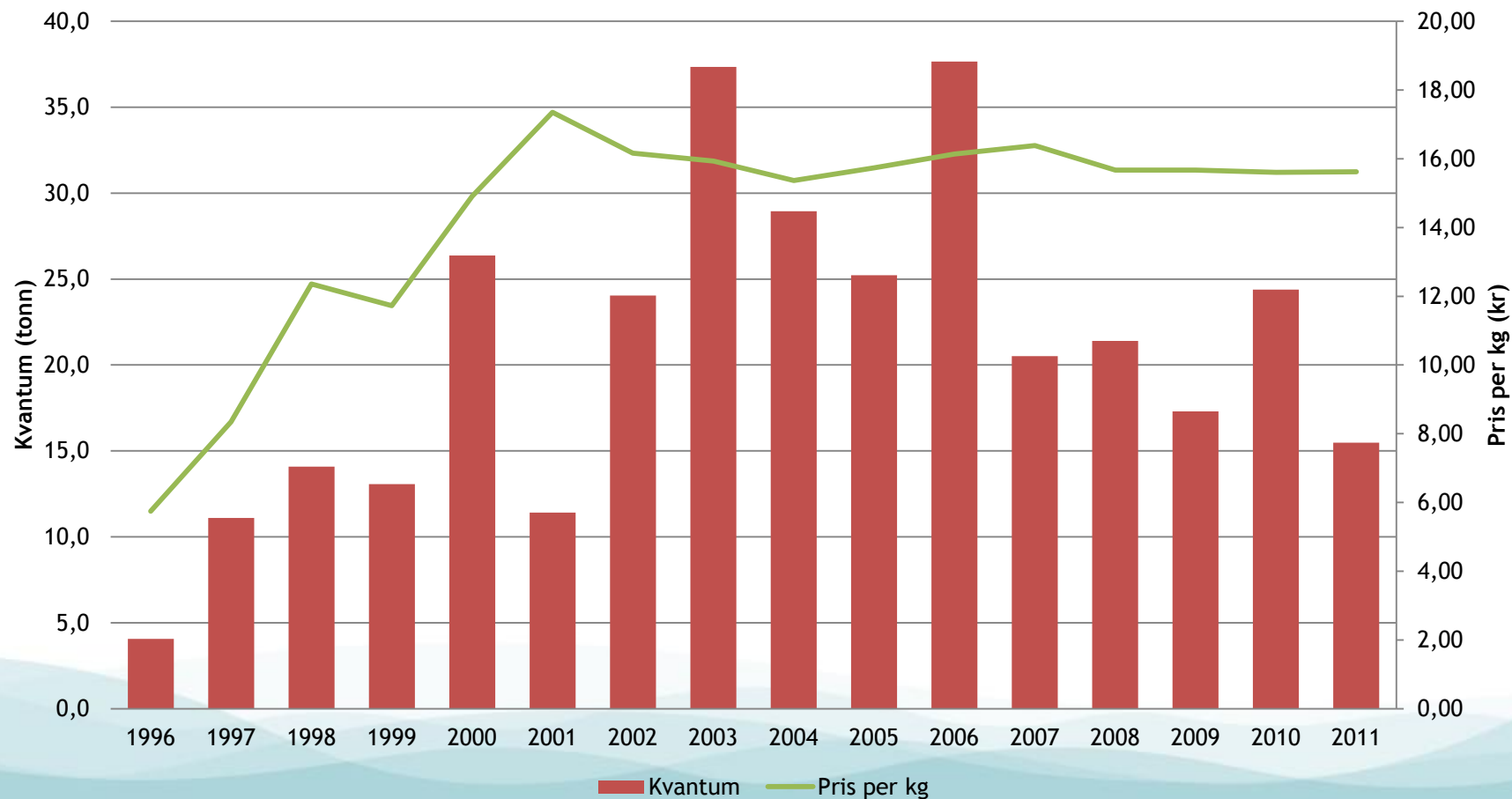




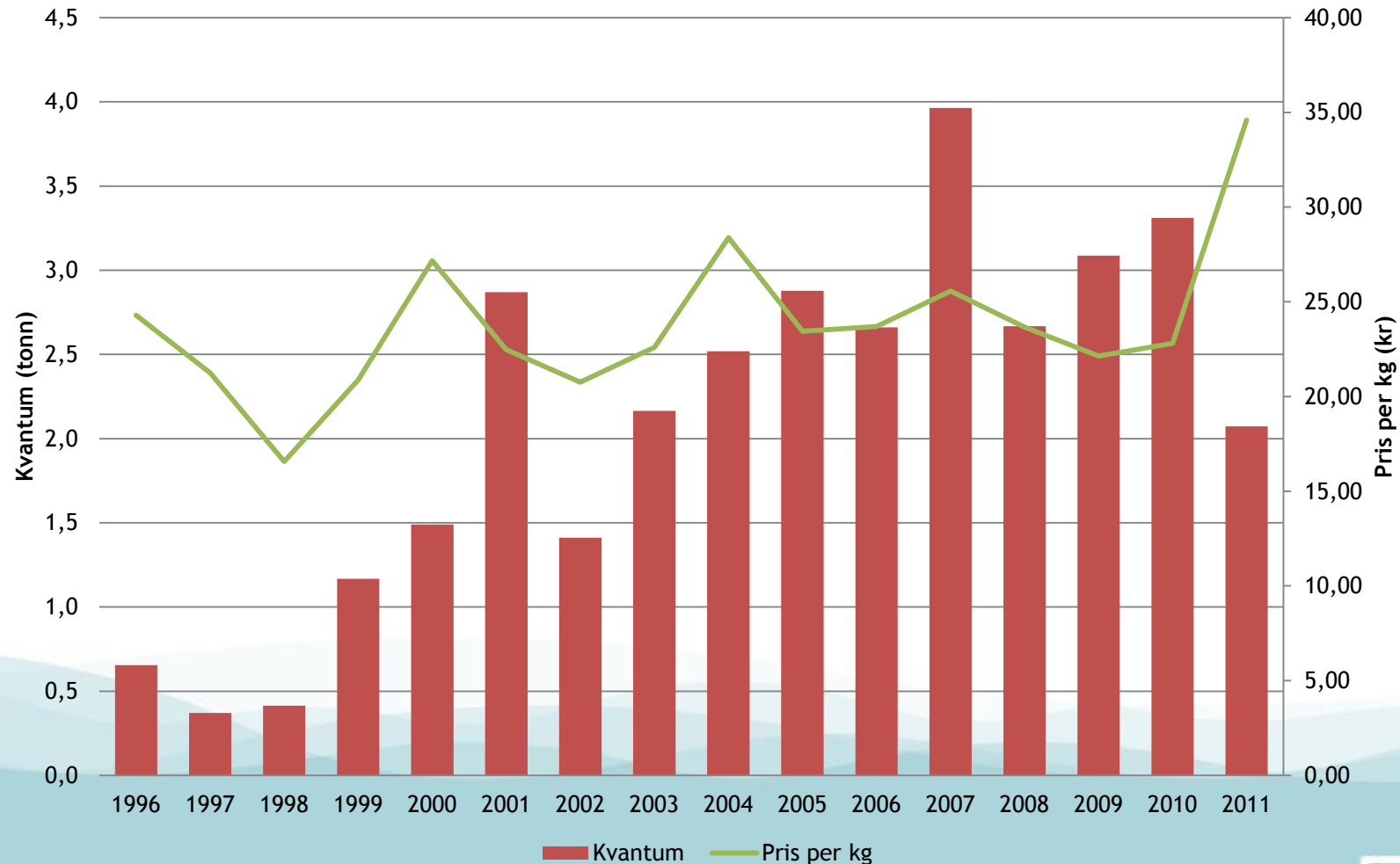
# Rødspette i NR 1996 til 2011



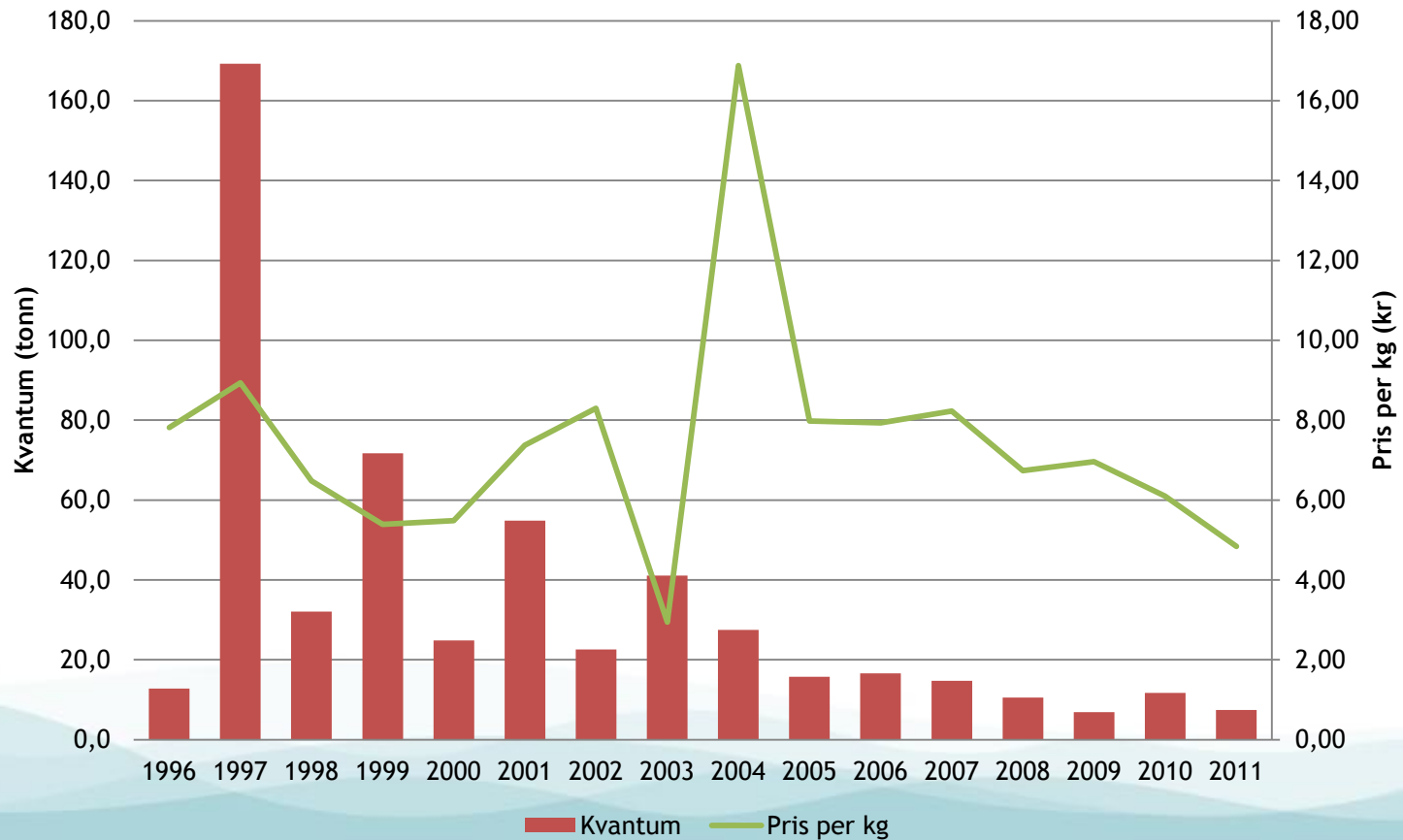
# Lomre i NR 1996 til 2011



# Piggvar i NR 1996 - 2011



# Flyndre 1996 - 2011



# Gapeflyndre



Source: Brenda Guild Gillespie

- 0- 20 tonn per år
- Hovedsakelig til oppmaling/dyrefor
  - Bifangst i kvitlaksfiske
- Russiske landinger
  - 22 tonn til nå i år frossent med pris på 6,0 kr/kg



# Sandflyndre

- Under 2000 kg per år
  - 4 år med landinger i perioden 1996-2011



Source: Brenda Guild Gillespie

# Flåteleddet

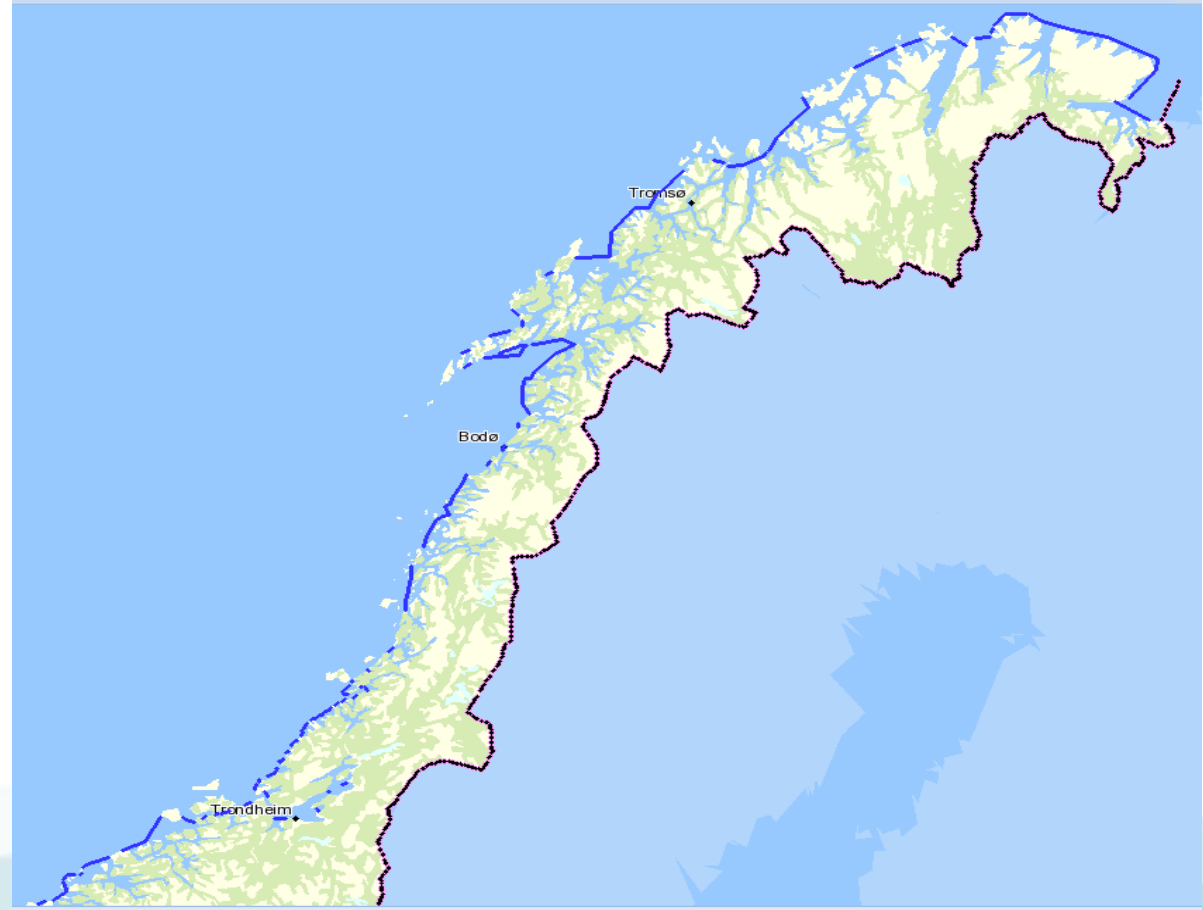
- Reguleringer
  - Fjordlinjer
  - Bifangst
  - Maskevidde
- Andre
  - Tilgjengelighet
  - Kvantum
  - Pris



(Foto: Charles A. Aas ©)

# Fjordlinjer

- Alt fiske med snurrevad er forbudt innenfor fjordlinjene, også etter andre arter enn torsk, hyse og sei.
- Fartøy med største lengde under 11 meter kan likevel fiske etter flyndre og lysing fra og med 1. juni til og med 31. desember.
- Ved fiske etter flyndre skal maskevidden i fiskeposen være minst 170 mm.



# § 28 Tiltak for vern av kysttorsk

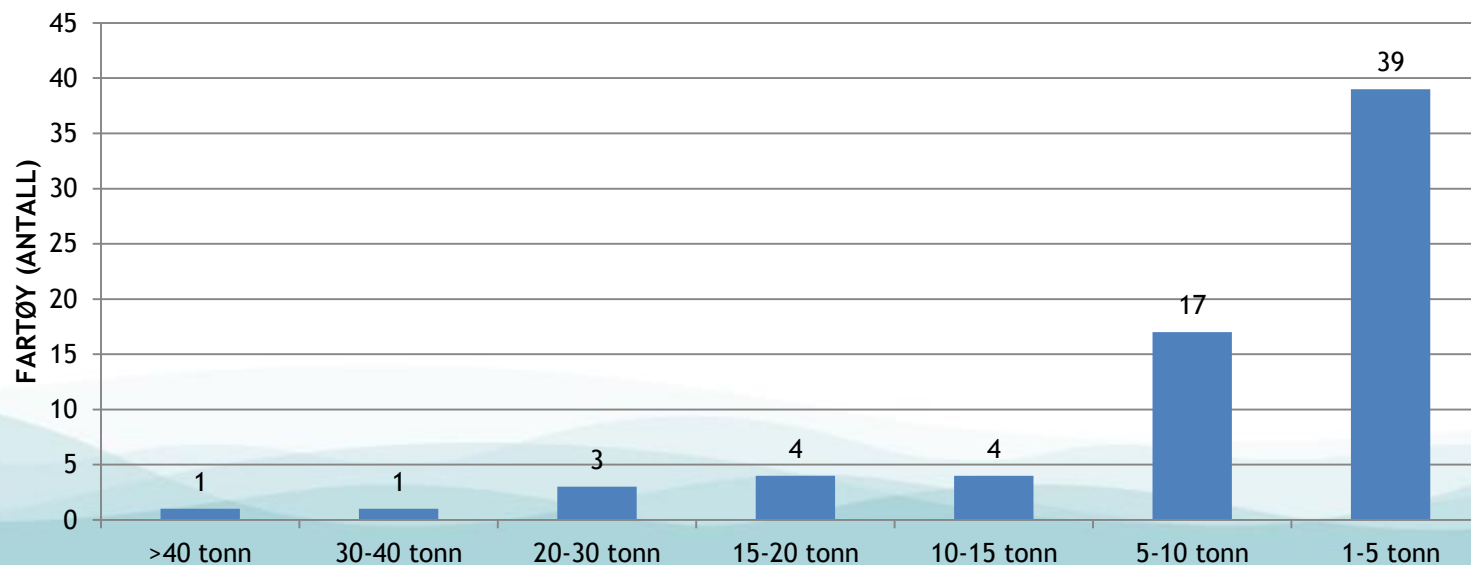
- Fartøy som kan fiske etter andre arter enn torsk innenfor fjordlinjene med konvensjonelle redskap, kan i dette området maksimalt ha 5 % bifangst av torsk i vekt i de enkelte fangster og ved landing.
- Fartøy under 15 meter kan ha inntil 20 % bifangst av torsk. Fartøy som har forbud mot å fiske torsk med konvensjonelle redskap innenfor grunnlinjen, kan ved fiske etter andre arter i området mellom grunnlinjen og fjordlinjene maksimalt ha 20 % bifangst av torsk i vekt i de enkelte fangster og ved landing dersom ikke annet er bestemt.



(Foto: Øystein Paulsen ©)

# Flåteleddet

- Muligheter
  - Flatfisk som tilleggssart
  - Levendelagring/oppsamlingslagre
    - Jevnere råstofftilførsel
    - Bedre pris

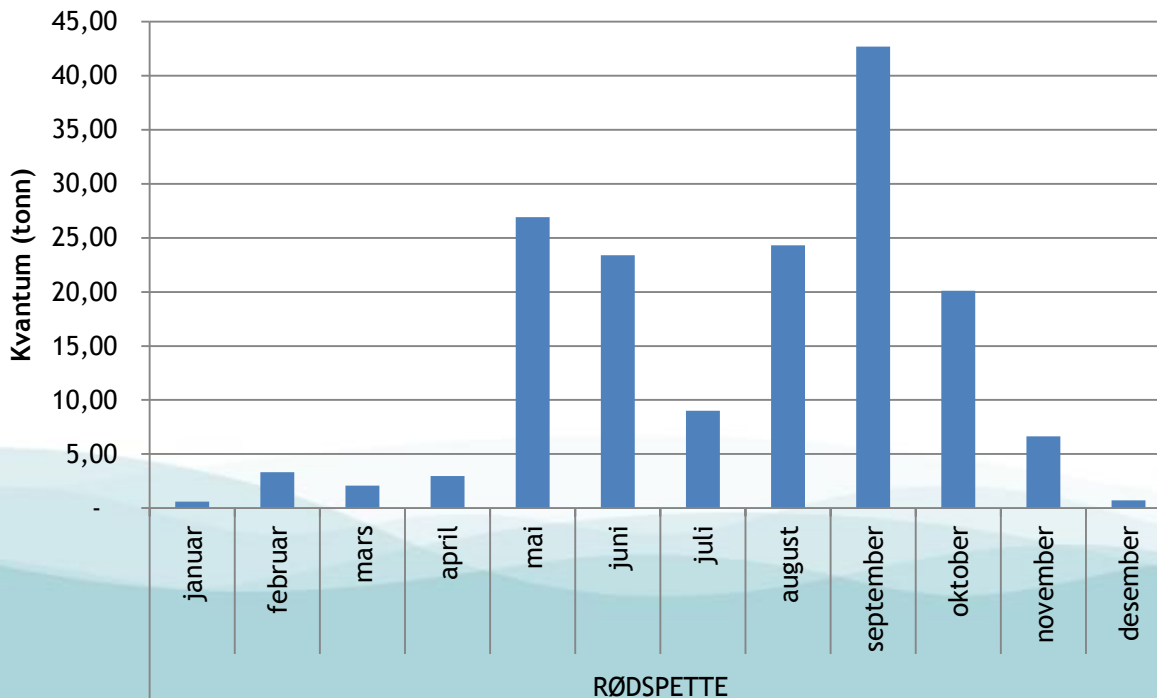




# Mottaksanleggene

- Logistikk
  - Små kvanta
  - Fraktkostnader
  - Ferskvare
  - Ujevn råstofftilførsel

Månedlige landinger Rødspette 2010





# Mottaksanleggene

- Ingen fast kunde
  - Spotmarkedet
- Vanskelig markedsarbeid
- Prioriterer andre arter



# Markedet

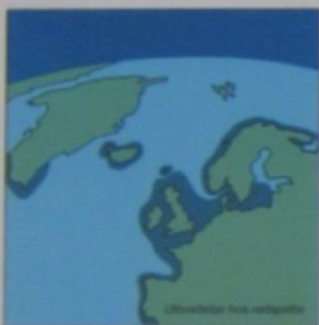
- Nasjonal tilgang i EU ( 80 000 tonn)
  - Tilpasset eget marked
    - Størrelse
    - Kvantum
- Kantinemarkedet / institusjon
  - lavprissegment
- Andre konkurrenter
  - Andre arter
    - Pangasius
    - Tilapia
    - Perch



Foto: Gøran Westvang



Flyndrene kalles ofte fløtkål, og det like uten grunn når vi tenker på deres særegne kroppform og levevis. De er i hovedsak flystøtt og fu på bunnen, og er de eneste fiskene som bløtvinger det meste av livet liggende eller svømmende på den ene kroppssiden samt har begge øynene på samme side. Den siden som vender mot bunnen er som oftest hvit, mens den siden som vender opp - "oversiden" - alltid er pigmentert, dvs. den har fargelegning. Typisk for flyndrene utdanne ryggsidestriker som de rødklelte løvrenne vil som andre fløtkalene, hvilket vil si at de normalt er symmetriske med et øye på hver side av kroppen. I løpet av det første utviklingsstadium i de vannmasser stiger det vi kaller en vandring. Det mest karakteristiske er at det ene øyet under løvrennen langsomt flytter seg fra den ene siden og over til den andre, og videre blir flyndren skjøt og kroppshøyden øker. Til sist ser de ut som lille små flyndrer og søker de ned mot bunnen på relativt grunt vann i forhold til de dyb de lever på som voksne.



Vårt norske flyndrefiske er like, og norsk fiskeristatistikk er det bare kvulle, blåvulle, rødpette og smørflyndre som oppgis ertvis mens de andre samles i gruppen annen flyndre. Av totalfangsten er på det dypet 5000 tonn (1998) er det innlandet blåvulle som er den viktigste med ca. 80% av det totale fangstkvantum. Kvulle er innlandet økonomisk viktig siden den heter til våre bestselvete fisker. Den fiskeen høvelstøfflig med garn og line, mens mindre frugte fisk og også med jakke, smørvald, blå m.v. Blåvulle tas særlig med blå i det vestlige Barentshavet på norskokysten også mye med garn og line. Smørflyndre tas nesten utelukkende som bifangst under nettfisken, mens rødpette tas med blå i smørvald. I Norge var smørvald fornydd, det tall dokumenterte reddkap innst blåvulle som for fullt eller lingen. Alle våre flyndrearter blir lett overbevaket og det er derfor enkelt å holde minstemat og ferdigpakkebestemmer. For kvulle ble det innført bedningsstid allerede i 1931, og i dag er den bedst fra 30. desember til 31. mars, og smørvald er 60 cm. Rødpette er bedst fra 1. mars til 31. mai for

vi det vi kaller venstrevende, dvs. det er venstre kroppsside som er pigmentert og er øyessiden, mens flyndrene og lagers er høyrevende. Flyndrefamilien arter kjennses på at fargeløskleddet er rødt og ikke dekket av hud slik som hos tungeflyndre arter. Værene omfatter hos oss 6 arter med pigger og stoffvar som de mest kjente på grunn av deres matverd. Flyndrefamilien har 8 arter hvor det særlig er kvulle, blåvulle, rødpette og smørflyndre som er gjennstand for fangst. Tungeflyndra er den eneste sømvinge, dog ikke fiske, art i vår familie, men denne arten er innført av verdens mest anerkjente matfiske. Kvulle og blåvulle forekommer mest på dypt vann, helt ned til 2000 m og jakter føde mer opp i de fr-vannmasser enn andre flyndre. Blåvulle er fornydd dem eneste av våre flyndre som er farget på "undersiden", noe som antas å stå i sammenheng med dens store usøhengighet av bunnen. Kvulle kan bli meget stor - rundt 300 kg og 2 m lang -, mens blåvulle spiden blir over 1 m og 30 kg. Begge arter gyter på ganske dypt vann, ned til 700-800 m, og væsning vinterstid.



Rekordstør og til 30. juni motværlig, og har et minstemat på 20 cm (27 cm i Skagerrak). Oppå for annet andre flyndre finnes Wogværende bestemmer. Det er spesielt kvulle som har vært utsatt for utfisking og hvor det finnes flere eksemplarer på overtykke de kvullegerne som i bruk. På Barentshavet er det et godt kvullefiske for skuldreværlig, men etter gjennidfler begynte ble fiskeet næret bare. På fiskeen uterfor Bergen varde fisket bare en kort 60 rundt skuldreværlig, og ved Borevys startet et demfiske i 1928 som ga 1000 tonn i starten men bare 100 tonn 16 år etter. Dette viser at det må fiskes med glan og omhu på slike felt for at det skal gi et stabilt utfylte fornydd. Oppå blåvulle på fiskeen Barentshavet ble overbedskattet i 1990- og 80-årene slik at fangstene har vært synkende fra 1970, da totalfangsten for alle regjoner var 80-100 tonn, til 1980-81 med bare 15 000 tonn. Fangstene har innledet ført til at blåvullebestanden har vist betydelig økning i 1980-85.



# flyndrer



Slik får du kjøpt den



Slik får du kjøpt rødpette, som er den mest vante flyndrefisk hos oss: Fersk, fukt, i skiver og i fillet. Dypfrys i fillet, med eller uten griping. Slik får du kjøpt kvulle/høvelstøff: Fersk eller dypfrys. Oppfyll i skiver. Små kvulle/høvelstøff. Kan kjøpes hele. Slik får du kjøpt blåvulle: Fersk, hal fiske eller i skiver. Fersk, hal (rundt), i fillet.

Slik lager du flyndre i ferd

300 g flyndrefilet, 1/2 ts salt, 1/2 ts fete, 100 g jantbergost. Legg filtene i kaldt vann, dryss på salt, så feteen over. Legg ostekrem som topp. Stek ved 225°C i ca. 25 minutter.



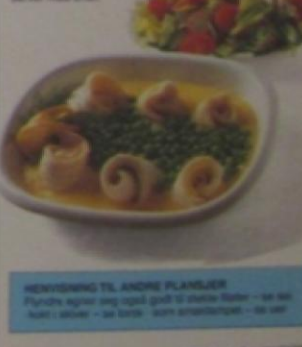
Slik serverer du flyndre/fløtkål

1. Legg filsen med den lyse siden opp, snitt fra huden langs gaffellinnen. Følg bukhalen i en bue så den blir en sammenhengende åpning. Ta ut innvoldene.
2. Skar inn i ryggsiden langs sideflengen fra huden mot halsen. Sett kniven rett inn i ryggsiden og skar utover mot fetteen fra huden mot halsen.
3. Sett filsen inn i den andre siden av ryggsiden.
4. Bruk filsen med fargeløst opp og skar flyndrene.



Flyndre-ruller med Hollandaise

6-8 flyndrefiler (1/2 ts dypfrys), 1 ts salt, saft av 1/2 sitron vann - 1 pose hollandaise - 1 ts søkkaperter. Del store flyndrefiler i to. Dryss fillet og sitronsaft på. Rull dem sammen med sitronsaften inn fra huden til huden. Sett rullene på kjøkken i en bue panne med olje. Med på 100 vann. Damp under lokk i 5-6 min. Lag hollandaisere som ønsket på pannen. Legg filtene på et dytt fat og hal sausen over og server med etter.



RENSINGEN TIL ANDE PLANJER Flyndre egner seg også godt til andre planjer - se på: Kull - skive - på kjøtt - som smørstøtt - på var

# Oppsummering

- Mulighetene er der!
- Markedet er den største utfordringen
  - Danske fiskere
  - Innlandsmarkedet ?
- Andre
  - Flåteleddet
    - Levendelagring
    - Endre reguleringen
  - Kjøperleddet
    - Samarbeid med andre kjøpere om salg





Takk for oppmerksomheten

