

# Fangst og mellomlagring av villfisk ved oppdrettsanlegg

Bjørn-Steinar Sæther Nofima, Tromsø

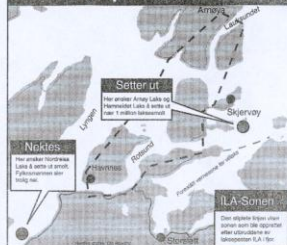


# Bakgrunn

## Fiskere mot oppdrettere

I Kvæangen står fiskere og fiskeoppdrettere steilt mot hverandre. Oppdretterne vil fylle fjorden med merder og andre anlegg. De gjør slutt på fjordfisket som har liberbet folk i tusen år, mener fiskerne.

### Jakten på lokaliteter



Blir sine tag og stremmer for å stoppe planene til Jøkkelfjord Laks AS. Havbruksnæringen er i ferd

for å vinne med i næringen og å skaffe de betydelige skatteinntekter i Kvæangen, og den har et stort potensial for videre utvikling.



### Havbruket vokser

**BURFJORD** Omkring 50 menneske er involvert på oppdrettslegg og lakselakertur i Kvæangen, som 130 har fiske som hoveder eller bisering.

Næringssjef Ole Josefson sier havbruksnæringen får større og økende betydning i Kvæangen, og fiske går tilbake. Han har fulgt opplysninger.

**Oppdrett** Tre selskaper driver lakseoppdrett i Kvæangen. Det er Jøkkelfjord Laks, Bakken Laks AS og Sjø AS ved Seistrømen.

Det er et lakselakert i Bakk og et Jøkkelfjord. Et anlegg som produserer setelakk ligger i Kvæangsbom og en annen ligger i Jøkkelfjord. En videreforedlingsbedrift laks er under bygging i Burfjord.

Oppdrettsanleggene produserer omkring 100 tonn laks for ca. 150 millioner kroner i året.

**Fiske** Det er mange senere kystfartøy har gått tilbake til fiske i Kvæangen, og det er mange som har kjøpt hjem lakser, de to største er P. og T.

Fiskerne kan leve fra fangsten som de har gjort i Kvæangen. H.

## Stinkende sei

Publisert: 16. juni 2008 kl 06:00

**Fiskemottakene i Ryfylke aviser årets fangst av sei fra fjordene fordi den stinker og smaker ufyselig. Det melder NTB.**

Seien har spist avføring og overflødig fôr fra oppdrettsanlegg for laks. Problemet har vært kjent noen år, men denne sesongen har det vært riktig ille.

Det sier formann Tor Bernhard Harestad i Stavanger og omegn Fiskarlag. Han driver selv fiskemottak på Rennesøy, og i likhet med andre mottak er han nødt til å avise sei av dårlig kvalitet.

- Seien vi har fått inn her er misfarget og feit, fiskekjøttet er ikke sammenbundet og konsistensen er som deig. Det stinker, og mageinnholdet leverer ingen tvil om hva fisken har spist. Pellets ment for oppdrettslaks og avføring fra laksen, sier Harestad til NTB.



Illustrasjonsfoto

### Rogaland

#### NRK ROGALAND

Dalane

Ryfylke

Jæren

Nord-Jæren

Haugaland

Kultur 2008

Lokalen på nett

Sport

Nyhetsbrev

Om NRK Rogaland

Nettradio og -TV

Rogaland 24

Rogaland 18:40

Siste nytt

Morgenlokalen

Formiddagslokale

Ettermiddagslokale

Radio og tv på nettet

Andre medier

Tekst-TV s.180

RSS

Nyheter på WAP

Nyheter på PDA

#### VÆRET

I morgen kl. 13:

Stavanger 15°

Egersund 14°

Flekkef... 13°

Haugesund 14°

Hjelmel... 14°

Sands 14°

## Seien er ødelagt

Levebrødet til fiskerne i Ryfylke-fjordene trues av oppdrettsanleggene gjør seien nærmest uspiselig.

Publisert 09.02.2006 09:58. Oppdatert 10.02.2006 10:08.

Av: Line Tomter/ Wenche Lamo Hadland. Lokale fiskere i Ryfylke fortviler over at kvaliteten på seien er så dårlig at mange fiskemottak nekter å ta imot den. Kjøttet på seien har blitt ødelagt av fôr og avføring fra oppdrettsanleggene.

### Deformert fisk

Ryfylke var en gang et område som var kjent for sei og annen villfisk av god kvalitet. Nå er mye av seien deformert med kropper som små broilere. Fiskekjøttet er klissete og minner om gelé. Årsaken er fôr og avføring som siver ut av de mange oppdrettsanleggene.

Det er tre år siden mottakene betalte full pris for fisk fra fjordene i Ryfylke. En perfekt sei ville gitt 12 kroner kiloen, men fiskerne her får kun tre kroner, forteller skipper på sjarken "Arne", Egil Hersdal.

- Fisken er helt deformert fordi den har spist for mye, sier Hersdal. Den spiser av overskuddsføret og blir deretter. Vi vet heller ikke hva dette vil gjøre med fiskestammen på sikt.

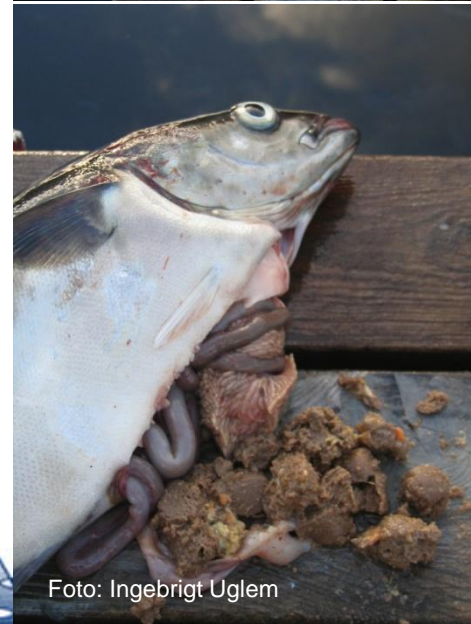
### Full av pellets

Mange av fiskerne har allerede gitt opp, sier leder i Fiskarlaget Vest, Erling Skåtøy.

- Undersøkelser av fisk som er gjort på Vikingbanken har vist at også den er full av oppdrettspellets i magen, sier han.



# Bakgrunn



# Bakgrunn



Foto: Pål Arne Bjørn

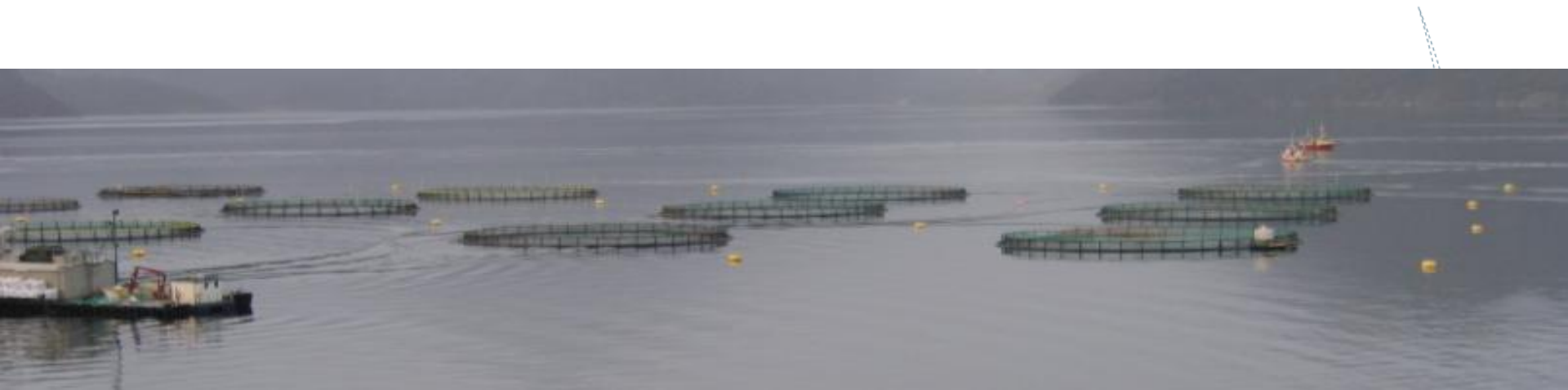
## Fisker godt i oppdrettsfjord



Altaposten

# Målsetting

... På overordnet nivå, basert på drøftinger i FHF's faggruppe for kystsoneforskning, er målsettingen å bidra til at konflikter og diskusjon om forhold knyttet til villfisk rundt oppdrettsanlegg endres til en **"vinn-vinn"-situasjon** der både oppdrettere, fangstnæring og gjerne lokale fiskemottak kan ha positiv gevinst fra denne fisken.



# Målsetting

Dette prosjektet skal beskrive **kvantitative** og **kvalitative** egenskaper ved fisk fra områder med fiskeoppdrett. Om denne fisken lar seg **fange levende** ved bruk av **skånsomme** metoder i **kommersielt interessante mengder**, hvilke arter det er, hvilken kvalitet den har ved ulike sesonger. Fiskens **kvalitet** og mulige bruksområder skal evalueres. I tilfeller der kvaliteten ikke er forenelig med direkte bruk i produksjon skal denne søkes endret gjennom **kvalitetsforbedrende mellomlagring**; kort tid (24 timer) til lang tids mellomlagring (flere uker) avhengig av hvilke kvalitative avvik som registreres. Slike tiltak skal detaljeres i en fase 2 av dette prosjektet.

# Kort sagt:

Er det fisk der?

Kan den fanges?

Hvordan kan den brukes?

Vil det lønne seg?

vinn-vinn?

# Fangst av villfisk ved oppdrettsanlegg

- Oppdrettsanlegg aggregerer store mengder villfisk ved at de tilbyr beskyttelse og mat.
- Fisken er utilgjengelig for fiskere grunnet sikkerhetssone på 100 meter.
- Prosjektet skal bla:
  - Evaluere effekt av sikkerhetssone på fangstrater
  - Teste fiskeredskap som kan benyttes på en trygg måte innenfor sikkerhetssonen
  - Teste redskap for levende fangst.
  - Evaluere kvalitet og evt. kvalitetsforbedrende tiltak.

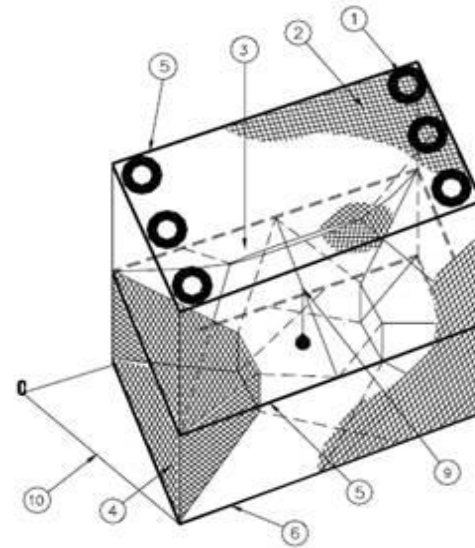
Storteine ved oppdrettsanlegg





## Redskap

- Lav risiko for skade på anlegg
- Fanger skånsomt og levende
- Passiv
- Kan tilpasses kystflåte



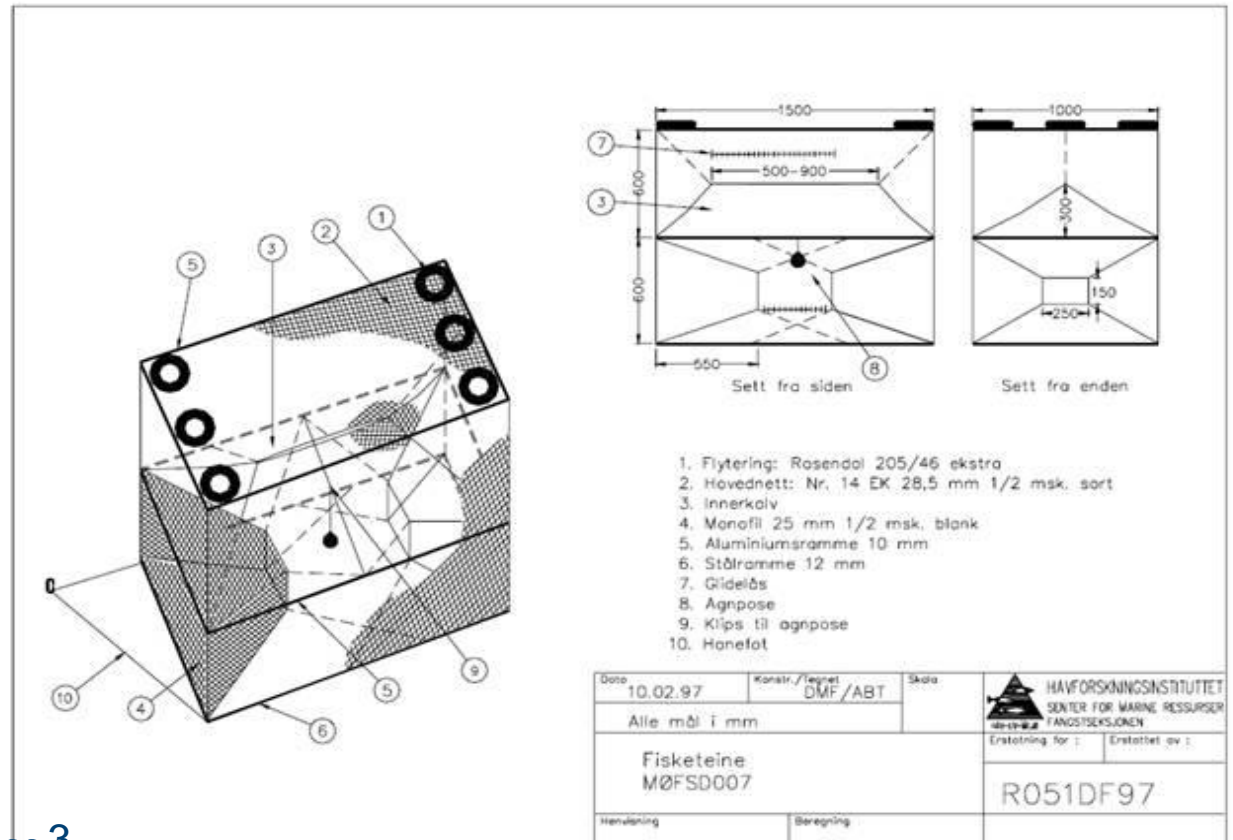
# Lofoten Mortsund oktober 2010 ; Lofoten sjøprodukter AS

Fangst og  
adferdsforsøk for å:

- Evaluere effekt av ulike teinetyper
- Avstandseffekter, ved å sette teiner helt inne til anleggene og på 100 metersgrensen



# Teinetype #1 sammenleggbare tokammerteine



$(1 \times 1,5 \times 1,2) = 1,8 \text{ m}^3$

Utviklet ved Havforskningsinstituttet  
Fangstseksjonen

# Teinetype#2

## Oppskalert tokammerteine



- Doble dimensjoner: (2 x 3 x 2,4)  
14,4m<sup>3</sup>
- Lik utforming av kalver
- Sammenleggbar
- Lagd for å teste volum effekt
- Kanskje verdens mest upraktiske teine

# Teinetype#3 “Lofoten teina”



- 21,9m<sup>3</sup>
- Konstruert av Ole Vegar Mosseng ved Lofoten Sjøprodukter
- Aluminium, strekkmetall, rigid
- Tokammerteine, utviklet og brukt rundt anlegg i en årrekke
- Tilpasset oppdrettsbåt "Aqua Queen"

# Resultater teinetype og avstand fra anlegg

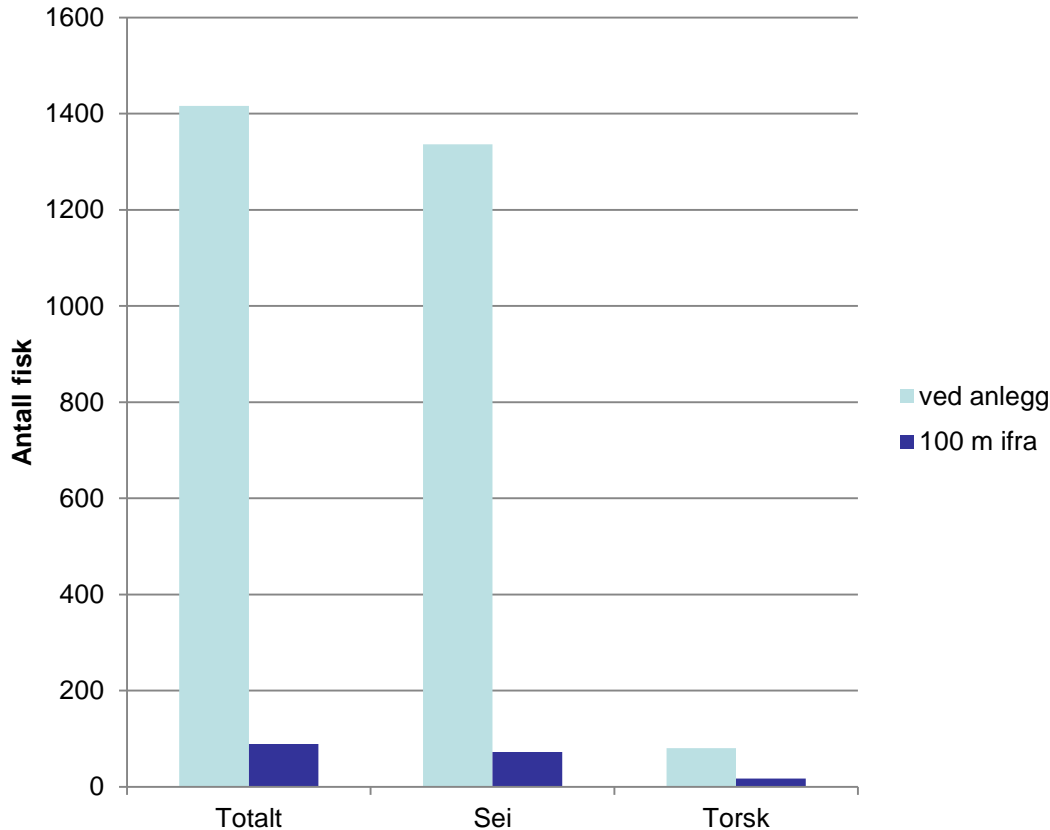
- Totalt satt og halt 33 teiner (lavere enn planlagt pga dårlig vær)
- Totalfangst over 3 tonn
- ca 90% sei og 10% torsk.
- Lite torsk under anlegg, mye sild i fjorden utenfor mulig årsak
- Relativt store variasjoner i fangster

Snittfangster per teine:

	Ved anlegg	100 m ifra	faktor mer ved anlegg
<b>Totalt:</b>			
Lofoten teine	163,7	13,3	12
Oppskalert tokammer	47,1	7,0	7
Vanlig tokammer	13,6	2,3	6

# Effekt av avstand, totalfangst i parvise sammenligninger

Signifikante forskjeller både for sei og torsk



Kommersielt interessante fangster kun helt inn til anlegg!

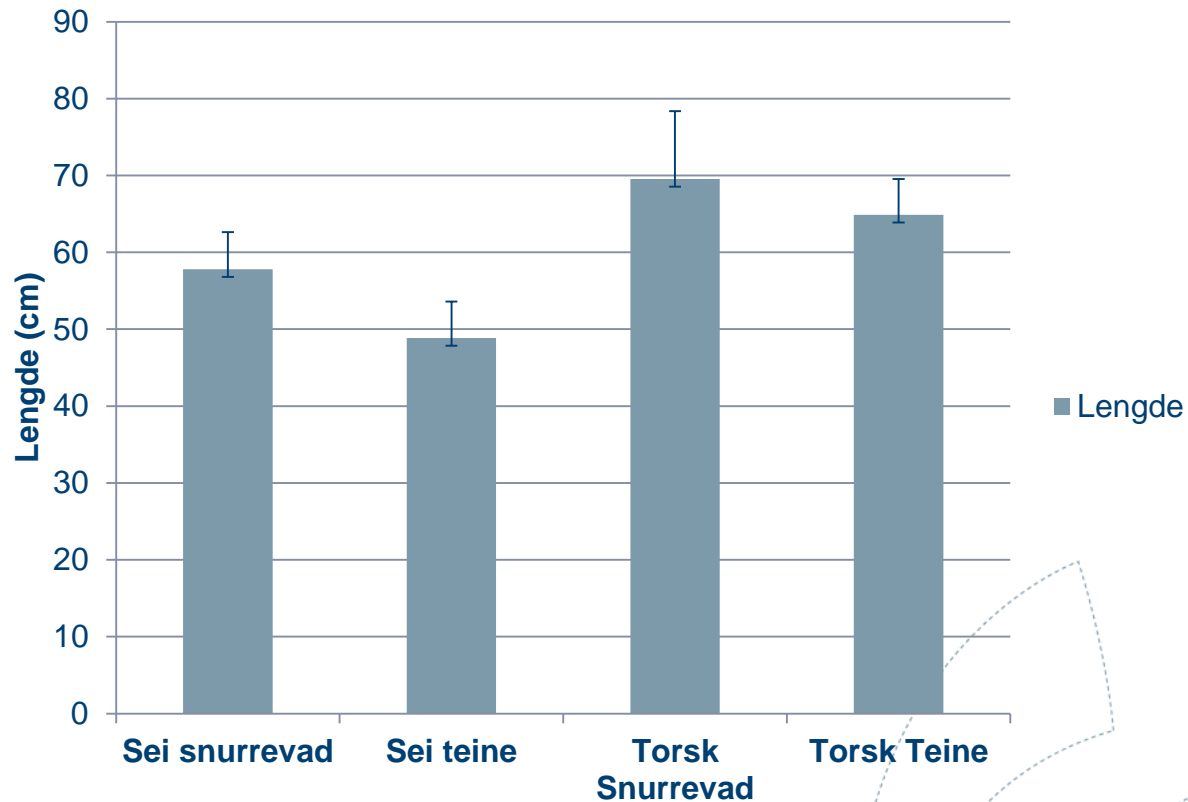
Dispensasjon fra 100m sone nødvendig for å utnytte ansamlingene

# Sammenligning av teinetyper

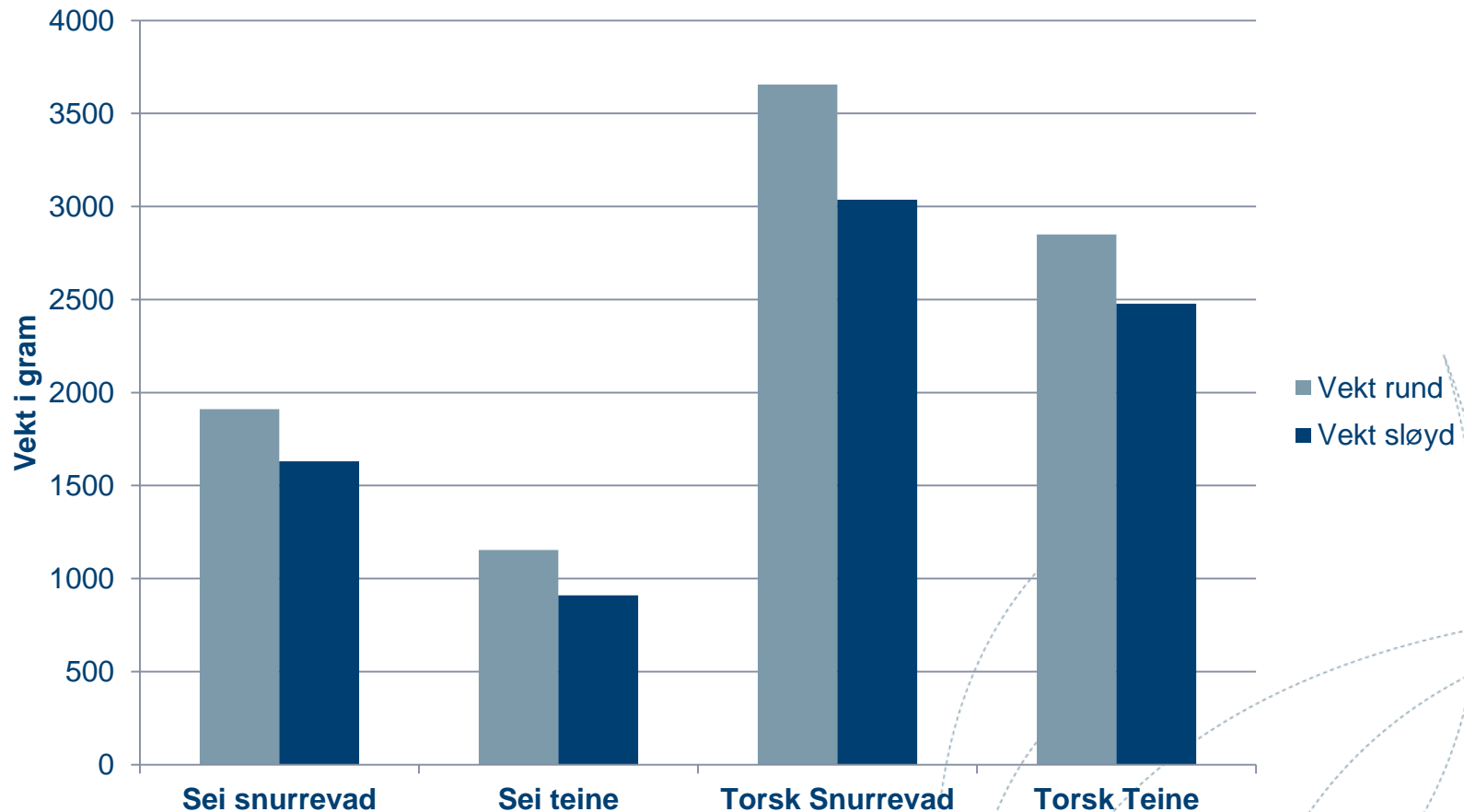
- Lofotteine fanger klart best, nær 700 sei i en teine tilsvarende 1,3 tonn!!!
- Oppskalert fanger også mye fisk og signifikant bedre enn vanlig størrelse, men mindre enn Lofotteine
- Oppdretter/fisker er rigget for Lofotteine, effektivt, enkelt lite arbeidskrevende.
- Oppskalert fanger tidvis bra, men uhåndterlig, og ikke robust
- Vanlig tokammer fanger ok, men må likevel ha mange teiner for å komme i nærheten av Lofotteine



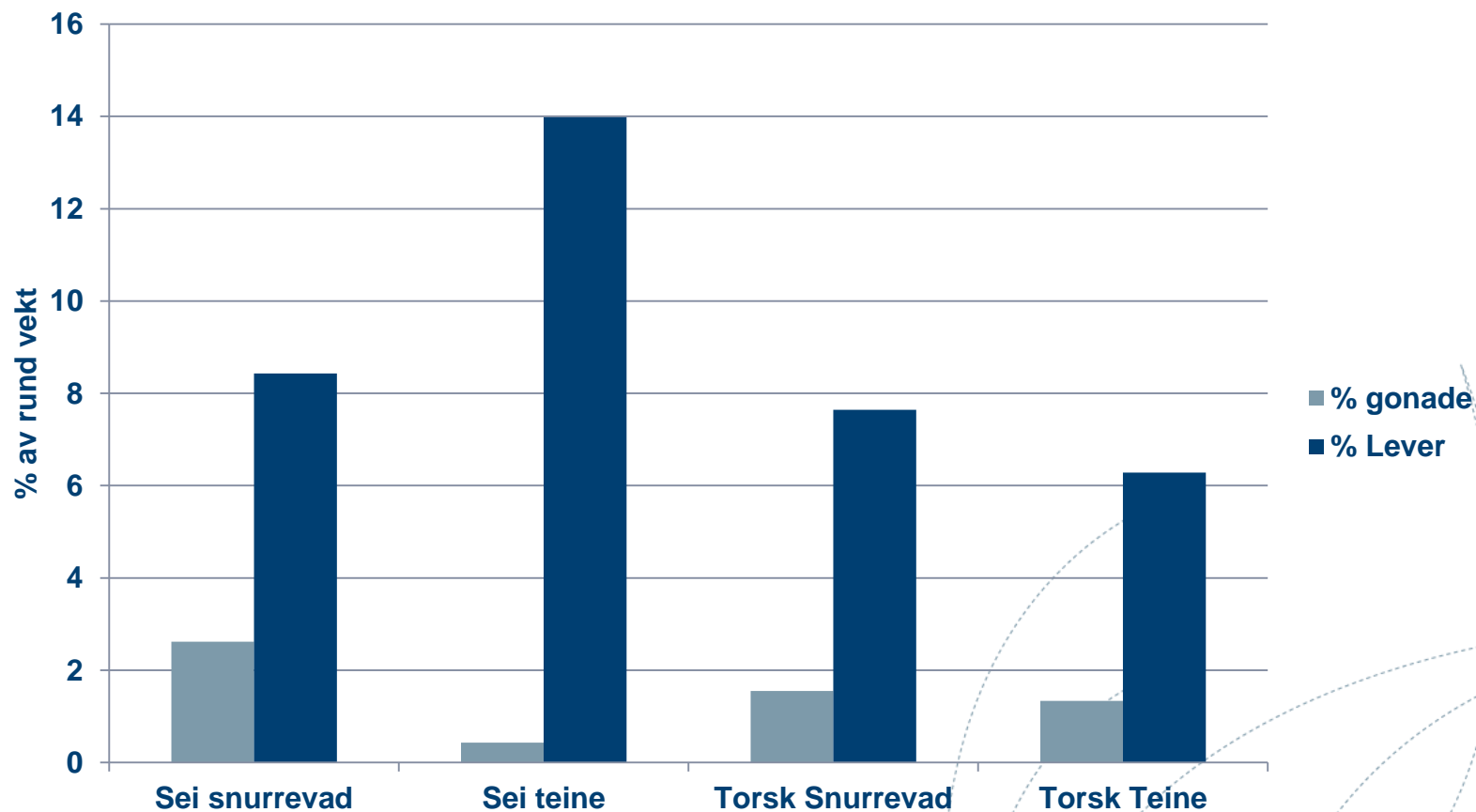
# Biologiske data på torsk/sei



# Sløyd og rund vekt på torsk/sei



# % Lever og gonade vekt av rund vekt



# Kvalitet på fisk fanget ved anlegg

## Filetindeks skjema

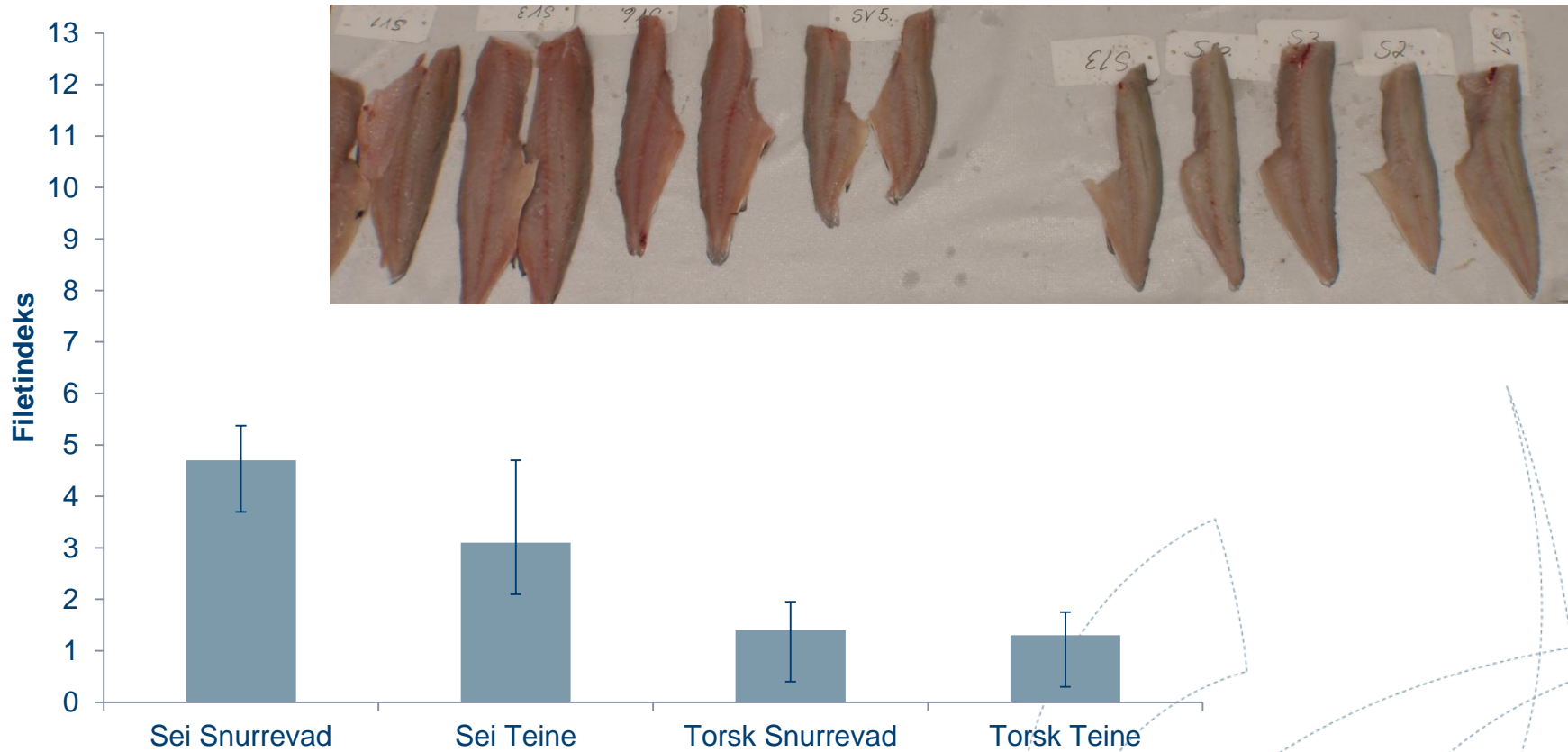
Filet indeks (torsk):

Dato:..... Prøve id:.....

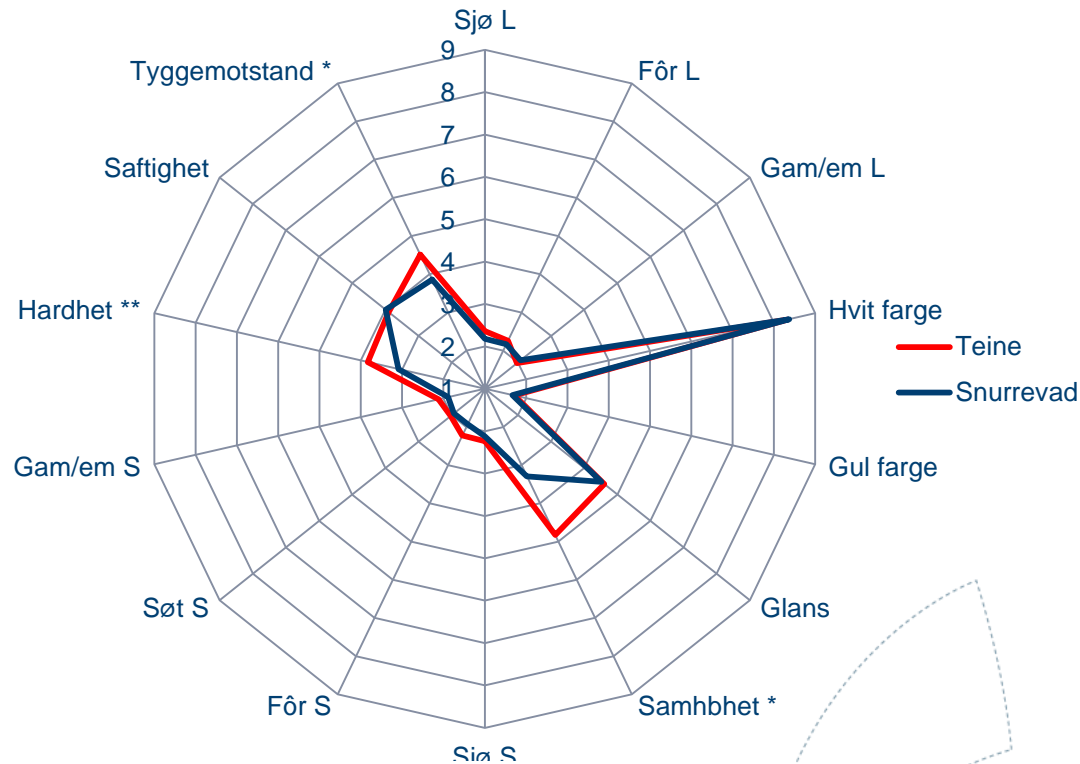
Parameter	Beskrivelse	Fisk 1
<b>Lukt</b>	0: Frisk lukt av sjø, blodfersk 1: Nøytral 2: Fiskelukt, 3: Ammoniakk, sur	
<b>Spalting</b>	0: Ingen spalting 1: Begynnende spalting 2: Noe spalting, løs filet 3: Mye spalting, usammenhengende	
<b>Farge</b>	0: Fileten har en ensartet hvit farge 1: Fileten har en grå fage.....rødlig... 2: Flekket, misfarget gul, gjennomsiktig	
<b>Overflate</b>	0: Tørr, blank overflate 1: Har partier med oppløst overflate 2: Overflaten er meget oppløst	
<b>Konsistens</b>	0: Naturlig konsistens 1: Fileten er litt bløt 2: Fileten er bløt 3: Fileten er meget bløt	
<b>Sum</b>		



# Filetindeks

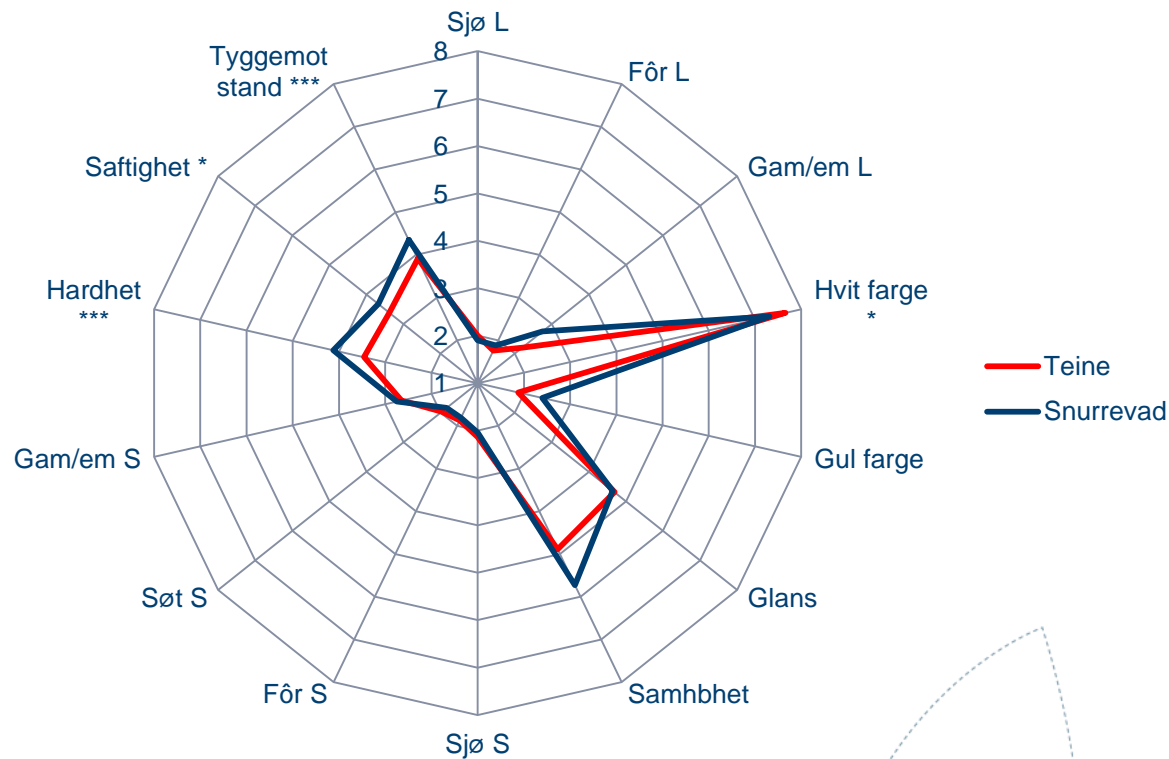


# Sensorikk på kokte prøver av torsk



Middelverdier for 14 kvalitative egenskaper hos torsk sammenlignet mellom 2 fangstmetode og lokalitet. Fisk fanget med teine er tatt i umiddelbar nærhet til lakseoppdrettsanlegg, mens snurrevadfanget fisk er kontroll fra område uten oppdrett. Det var signifikante forskjeller mellom metodene for egenskapene merket med stjerne.

# Sensorikk på kokte prøver av sei



Middelverdier for 14 kvalitative egenskaper hos sei sammenlignet mellom 2 fangstmetode og lokalitet. Fisk fanget med teine er tatt i umiddelbar nærhet til lakseoppdrettsanlegg, mens snurrevadfanget fisk er kontroll fra område uten oppdrett. Det var signifikante forskjeller mellom metodene for egenskapene merket med stjerne.

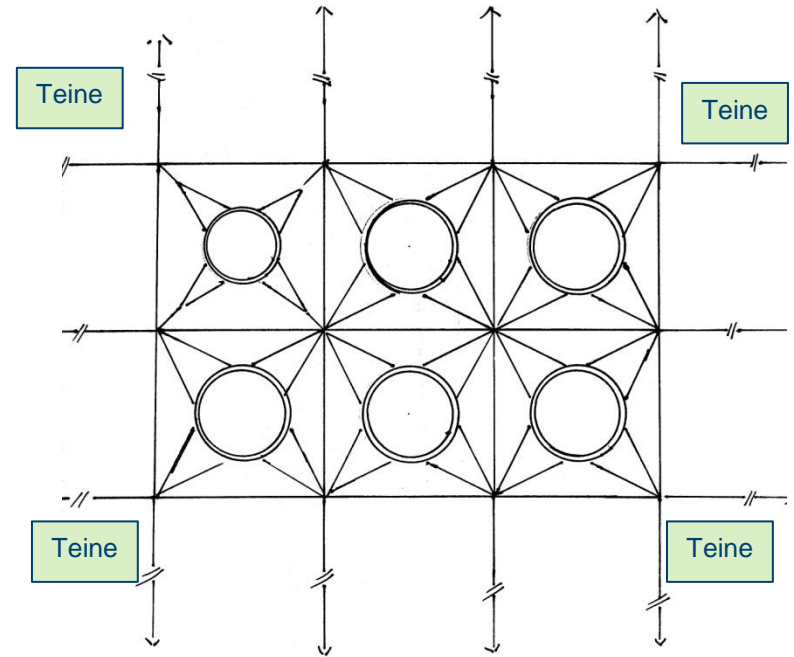
# Økonomiske betraktninger

- Modell for økonomi i teinefiske ved oppdrettsanlegg
- Estimering av inntekter og kostnader
  - Fangstrater
  - Priser
  - Variable og faste kostnader
  - Alternativkostnader
- Fangststrategi
  - Hvordan vil driften se ut?
  - Hva vil tillates fra anleggseier og myndigheter?



# Fangststrategi

- Hvordan ser vi for oss kommersiell drift
  - Hel/deltidsfisker for å gi vinn/vinn
  - Fangst nær anlegget < 100 m
  - Flere teiner rundt anlegget?
    - Fangst pr teine/totalfangst
  - Sette ved flere anlegg?



# Flere anlegg

- Ved setting rundt flere anlegg kan man røkte flere teiner
- Mange anlegg nær Mortsund



# Økonomi - budsjett

- Kalkyle utarbeidet pr sjøvær
- Antar røkting av 5 teiner på en dag, 2 personer
- Total fangst 1,9 t sei og 0,75 t torsk

- Resultat ca. 15.000 kr/sjøvær

- Hva kunne fisker oppnådd?

- 11 m linefartøy
- 1,5-4 t per dag
- Men lite sei
- Dermed interessant økonomisk

	Fangst	Pris	1000 kr
Sei	380	7.5	2 850
Torsk	150	13.5	2 025
Sum inntekt pr teine			4 875
Sum inntekt			24 375
Lagsavgift	0.95 %		232
Trekk	3.60 %		869
Arbeid	10.0	400	4 000
Variable båt			1 500
Faste båt			3 000
Resultat			14 774

# Konklusjoner

- Fisk samles i nærheten av oppdrettsanlegg
- Den kan fanges, men man må nær anleggene
- Kvaliteten på undersøkt fisk fra Lofoten er god, ikke behov for mellomlagring.
  - Her kan det være forskjeller mellom ulike lokaliteter og redskapstyper
- Økonomisk interessant for fisker sammenlignet med alternativ drift

# Utfordringer

- Hvor nær anlegg må man? 0-100 meter?
  - Hvis under 100 meter, vil man få tillatelse?
- Kan fisken flyttes/lokkes ut fra anlegg før fangst?
- Vi vet for lite om ulike lokalitetstyper, og hvordan drift av anlegg kan påvirke villfisken
  - Resultater fra Ryfylke tyder på potensiale i fôringsrutiner



# Utfordringer

- For bedre økonomisk evaluering er det behov for
  - Bedre data på fangst
  - Effekt av flere teiner ved anlegg
  - Artssammensetning
  - Fangststrategi
  - Fangst ved ett eller flere anlegg
  - Fangst tilstrekkelig nær anlegget
    - Reduksjon i fangsteffektivitet ved flytting ut
  - Hvor mange teiner kan snus
  - Hvor ofte kan man snu teinene

Ønsker oppdrettsnæringen dette velkommen?  
Er bedret «goodwill» nok...

Prosjektgruppe  
Kristian Prytz, FHF

Nofima  
Bjørn-Steinar Sæther  
Torbjørn Tobiassen  
Øystein Hermansen  
Chris Noble  
Kjell Ø. Midling

Havforskningsinstituttet  
Svein Løkkeborg  
Aud Vold  
Dag M. Furevik  
Terje Jørgensen  
Odd-Børre Humborstad

Styringsgruppe  
Onar Gudmundsen  
Ole Vegard Mosseng  
Kurt Karlsen  
Jan Henrik Sandberg/Eirik Sigstadstø