

# *Hvilke faktorer påvirker kvaliteten på sildefilet?*

Faglig samling FHF – Pelagisk verdikjede  
7. Desember 2010

Torstein Skåra

# Historie

## Temaområde:

Produktutvikling og Emballasjeløsninger

## Forprosjekt:

Fokus på: Industrirelevante og forskbare problemstillinger

## Styringsgruppe:

Åge Eriksen

Oddvinn Sørhaug

Ragnvald Vågsholm

Ingelill Jacobsen

Hopen Fisk

Atlantic Pelagic

Nergård

EFF

## Hovedprosjekt:

Kvalitetsavvik sildefilet



# Kvalitetsavvik sildefilet

## Prosjektgruppe

Bjørn Roth

Sveinung Birkeland

Bjørn Tore Rotabakk

Torstein Skåra

Leif Akse

Karsten Heia

Arne Johan Blenes

Nofima

Atlantic Pelagic AS

## Prosjektperiode

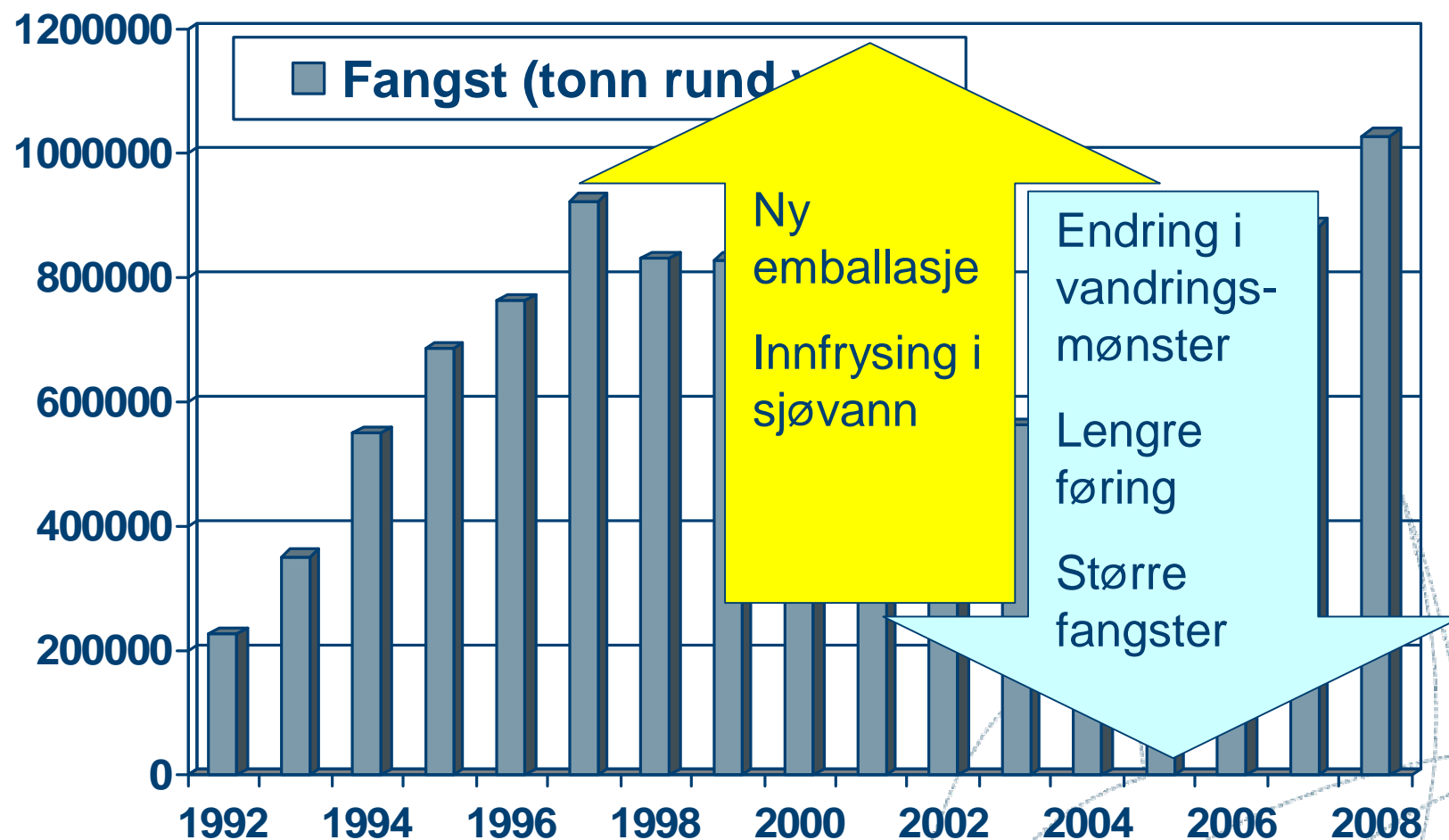
01.09.2010 - 31.12.2012

# Kvalitetsavvik filet

- Bløtt haleparti
- Filetspalting
- Blodspots
  
- Årsaksforhold
  - Biologi
  - Lagring
  - Behandling
  
- Sortering
  
- Prosess
  
- Post prosess



# Noen utviklingstrekk i sildenæringen



# Utfordringer

- Store fangster
- Mangelfull informasjon om fangst
- Høy produksjonshastighet
- Vurderinger i forhold til hva som skal gå til filet og hva som skal fryses hel er viktige for lønnsomheten
- Grunnlaget for vurderingene kan være mangelfull, men få betydelig økonomiske konsekvenser
  
- Man mener å vite at ... påvirker filetkvaliteten
- Men systematisk kunnskap mangler
  
- Og før man kan snakke produktdifferensiering må man kunne levere forutsigbar kvalitet

# Fokus: Filetkvalitet

## Resultatmål

- Bruke instrumentelle metoder, basert i første rekke på digitalfoto/bildebehandling, samt spektroskopi, for å kvantifisere fargeegenskaper, forekomst av blod (flekker), gaping og oppløst muskel i filet
- Dokumentere sammenhenger mellom fangst, ombordhåndtering og prosessering og forekomst av kvalitetsavvik på filet
- Skaffe oversikt over produsenters og ulike markeders krav og kvalitetsgradering av filet-produkter

# Eksisterende kunnskap og erfaringer

- Grundig gjennomgang av resultater fra tidligere prosjekter, og samtaler med bedrifter og fartøy
- Utarbeidelse av standard rutiner og materiell for datainnsamlingen



# Fangst

- Biologi. Effekt av:
  - Årstid (Høst/Vår)
  - Vandringsmønster
  - Beiteforhold
  - Åteforkomster
- Fangst/Lagring: Fokus på ringnotfanget sild. Effekt av:
  - Lagringstid i RSW
  - Temperatur/Nedkjølingshastighet
  - Mekanisk påkjenning i tanker/under pumping
  - Speing

# Prosess

- **Prosess/Emballering: Effekt av.:**
  - Tid fra pakking til innfrysing
  - Mengde/Saltinnhold i lake
  - Innfrysingshastighet
- **Sortering: Mer avansert sortering, basert f.eks på skanning eller spektroskopi, kan brukes på en del av råstoffstrømmen, for å få et bilde av råstoffet som tas inn**
  - Eget delprosjekt for å undersøke muligheter for kvantifisering av blod i filet
  - God dialog med prosjektet "Individbasert kvalitetssortering....", med intensjon om koordinering av aktivitet i 2011

# Data analyse

Finne årsakssammenhenger som gir grunnlag for å:

- prioritere
- sette i verk tiltak



# Leveranser

- Oversikt over ulike kvalitetsfeil og kobling til fangst, ombordbehandling og prosessering.
- Systematisk oppsett av produsenters og ulike markedsoppfatninger av kvalitetsfeil, og gradering av disse.
- Instrumentelle metoder til bruk i forskning og kvalitetsarbeid, hvor kvalitetsfeil kan kvantifiseres under kontrollerte betingelser.

# Aktivitetsplan

År	2010		2011				2012			
<i>Delprosjekt/Kvartal</i>	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kartlegging	X	X								
Fangst		X	X			X	X			
Prosess						X				
Analyser: Bildebehandling			X	X	X	X	X	X		
Spektroskopi					X	X				
Industri –Markedskrav				X	X			X	X	
Workshop									X	

# Resultater – Kvalitet fra Hav til Fat

Kvalitetsreduksjon i form av skader/merker i skinn og finner, bloduttredelser og klemskader kan relateres til følgende:

- Hurtig tørking og pumping.
  - Ikke feil med selve utstyret, men bruken av utstyret.
- Logistikk kjede ombord er ikke optimalisert i forhold til skånsom behandling av fisk:
- Mekanisk belastning
  - Silekasser med unødvendig fallhøyde.
  - Rørgater med 90° bend.
  - Fordelingskasser og renner med skarpe kanter.
- Forhold ved pumping
  - For eksempel fra båt til landanlegg.
  - F.eks. start/stopp av vakuumpumper
- "Uforutsette hendelser":
  - Utstyr som ikke fungerer i kritiske faser har mye å si for kvaliteten på pelagisk fisk.

# Forsøk 2010

Fangst fra samme tid  
(ca. 20. november)

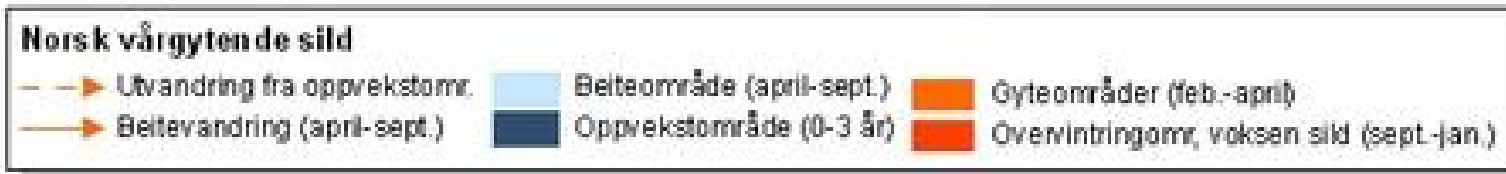
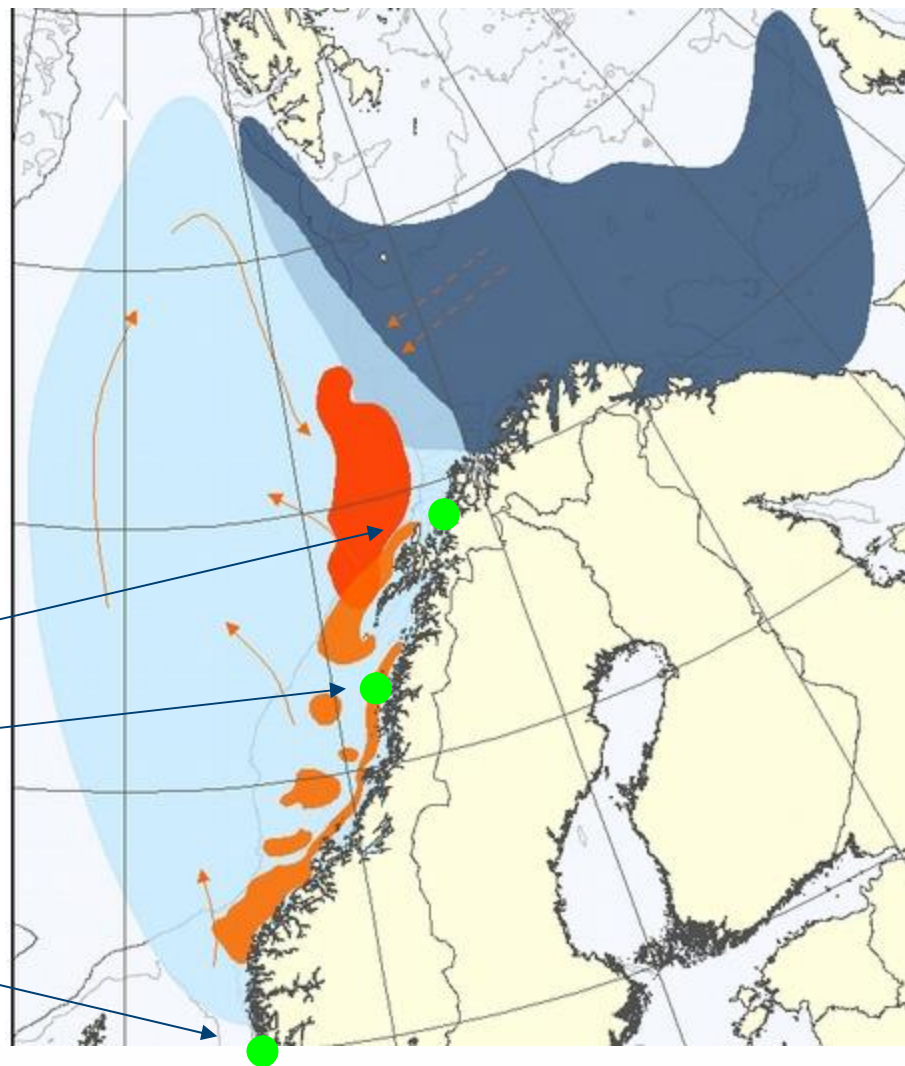
Tatt i samme område

Levert til 3 ulike anlegg

Senjahopen

Træna

Austevoll



# Forsøk 2010 forts.

- Mål: Å finne årsaker til kvalitets avvik fra ulike partier.
- Metode: Kartlegge prosentvis avvik basert på størrelse, fangstdata og døgngnader/lagring.
- Kvalitetsegenskapene kartlegges ved bildeanalyser, sensoriske graderinger (frekvens av avvik) og enkelte kjemiske analyser.
  - Karakterisere forskjeller mellom ulike kvalitetsvurderinger
    - God vs dårlig filet
  - Karakterisere forskjeller innad i en gruppe
    - Relatert til størrelse
  - Karakterisere forskjeller mellom gruppene
    - Geografi/Båt/døgngnader



# Kvalitet - karakterisering

## Bildeanalyse

Farge

Gjennomsnitt

Variasjon

Overflate

Filetspalting

Oppløst vev

Numeriske verdier

Andre analyser

Fett

Tørrstoff

pH

Tekstur



## Gradering

Farge

Hvithet/rødhet

Variasjon/flekker

Overflate

Filetspalting

Oppløst vev

Tilbakemelding fra

- Produsenter
- Kunder (PL, DE, RU)

”Karakterer”

# Tokt – Januar 2011 - Birkeland

## Dokumentasjon/Analyser – Fangst

Data om hvert enkelt kast

Posisjon	Tid på døgnet
Værforhold	Sjøtemperatur
Fangstvolum	Tid i not
Pumpetid	Trengingsgrad



Observere grad av blod i pumpevannet  
Observere fyllingsgrad/flyt i silekasse/renner

# Dokumentasjon/Analyser – Fangst

Biologiske data og fangstskader/sår (stikkprøver):

- Modningsgrad gonader
- Åte-innhold i mage/tarm

Type åte

Fyllingsgrad

- Fangstskader
  - Klemeskader
  - Slagskader
  - Blodsprenget
  - Skjelltap (rist)
  - Sår, mv.

- pH i muskel

- Blodparametere (I-STAT)



# Dokumentasjon/Analyser – RSW-lagring/transport

RSW-tanker, tankvolum, fyllingsgrad, mv..

Tankplan for båten

Volum og litt om utforming av de aktuelle tankene i forsøket

Fyllingsgrad i de aktuelle tankene (ca forhold fisk/vann)

Temperaturlogging og målinger

Generelle opplysninger om RSW lagring/transport

Værforhold under transport fra feltet til levering

Tid fra første kast blir pumpet om bord til avgang fra feltet for lossing

Føringstid (fra avgang feltet til lossing starter)

Andre aktuelle målinger i RSW-tank

O<sub>2</sub>, salt og pH i RSW-vannet

Mikrobiologi RSW-vann før pumping starter (tank uten fisk)

Mikrobiologi RSW-vann når lossingen starter

# Dokumentasjon/Analyser – Lossing

## Data om losseutstyr og prosessflyt

- Lossepumpe (type, kapasitet, osv)

- Innveging av fangst

- Type sorteringsanlegg

- Transport fra lossing til rundpakking og filetering

Kategorisere reduksjon av vannvolum i tanken (forhold vann/fisk)

Tid fra pumping starter til den er ferdig; eventuelle lengre stopp

## Målinger/observasjoner på sild under lossing

- pH måles med stikkelektrode i muskel

- Registrere klem-, slag-skader, blodsprenget, skjelltap, sår mv., tilsvarende det som ble gjort ombord under fangst.

## Andre analyser

- RSW-vannet: Ta ut prøver for mikrobiologisk analyse

- Fett, tørrstoff og vann analyseres i frosne prøver av hel sild

# Levering til landanlegg

## Utfordringer:

- Planlegging og gjennomføring av prøvetaking ved levering
  - Hvor
    - Muligheter for å bestemme mottaksanlegg
  - Hvordan
    - Sporbarhet på prøver gjennom produksjon
- Dette er et prosjekt som har nytteverdi for hele næringen.
- Vi henstiller til alle aktører å vise samarbeidsvilje og fleksibilitet for at dette skal bli så bra som mulig

# Takk for oppmerksomheten!

