

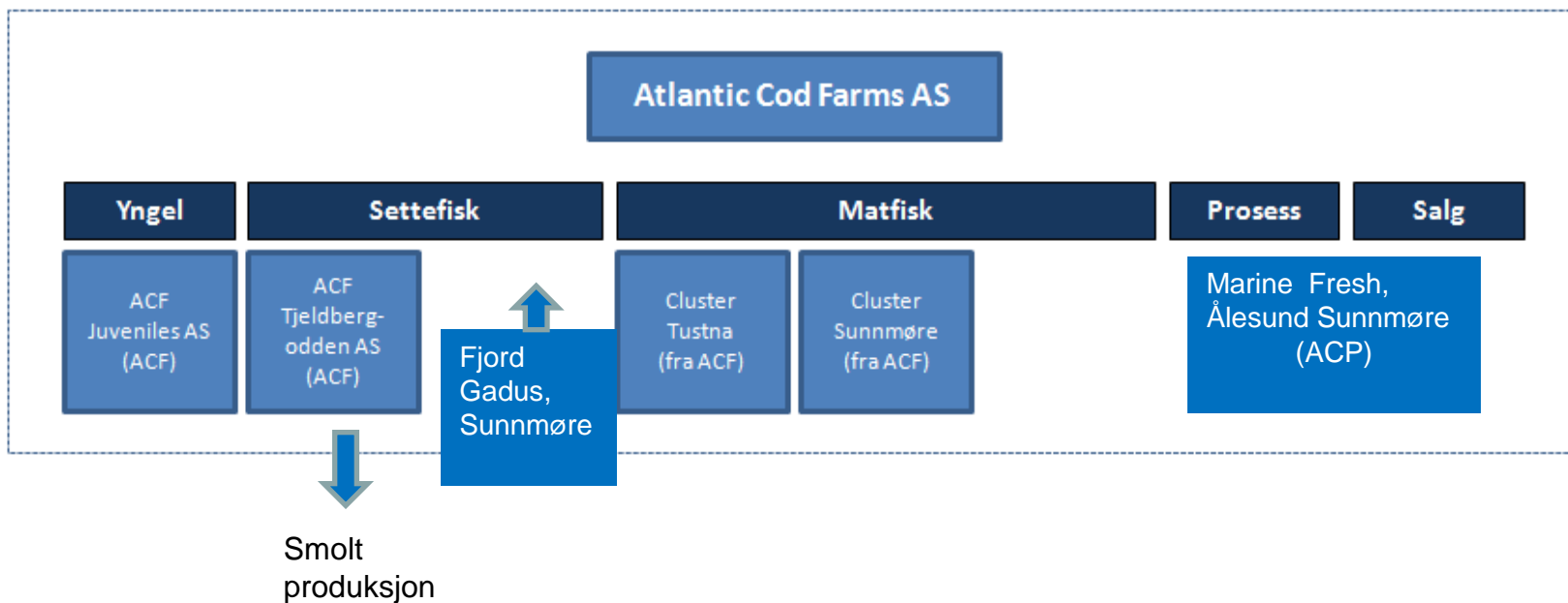
Kvalitet av yngel- og settefisk og betydning for produksjonsstrategier i torskeoppdrett...

..sett "litt" i sammenheng med oppdrett av andre marine fiskeslag i Europa og Asia.



Finn Chr Skjennum
Produksjonsdirektør /COO
Atlantic Cod Farms AS

Dagens struktur



- Ut ca 1,6 mill. settefisk i 2011 (økning fra 2010) og slakter ca 4000 tonn
- Gradvis økning i utsett mot 2015

Sats på torsk i 2011



Hvorfor ikke – men
mange utfordringer...

SITATER

”Torsken avsluttet med et smell”

MARKEDSPRISfiskestørrelse

”Oppdrettslaks koster tre ganger så mye som villfanget torsk, men analytiker
spår høyere pris for torsken.”

PRODUKSJONSKOSTNAD

Sats på torsk i 2011



- **Situasjonen er ikke svart/hvitt, heller grå!**
 - **”Torsken vokser for seint” ... tja**
 - **”Kapitalmangel” ..tja**
 - **”Torsken dør for fort” (Francisella)..tja**

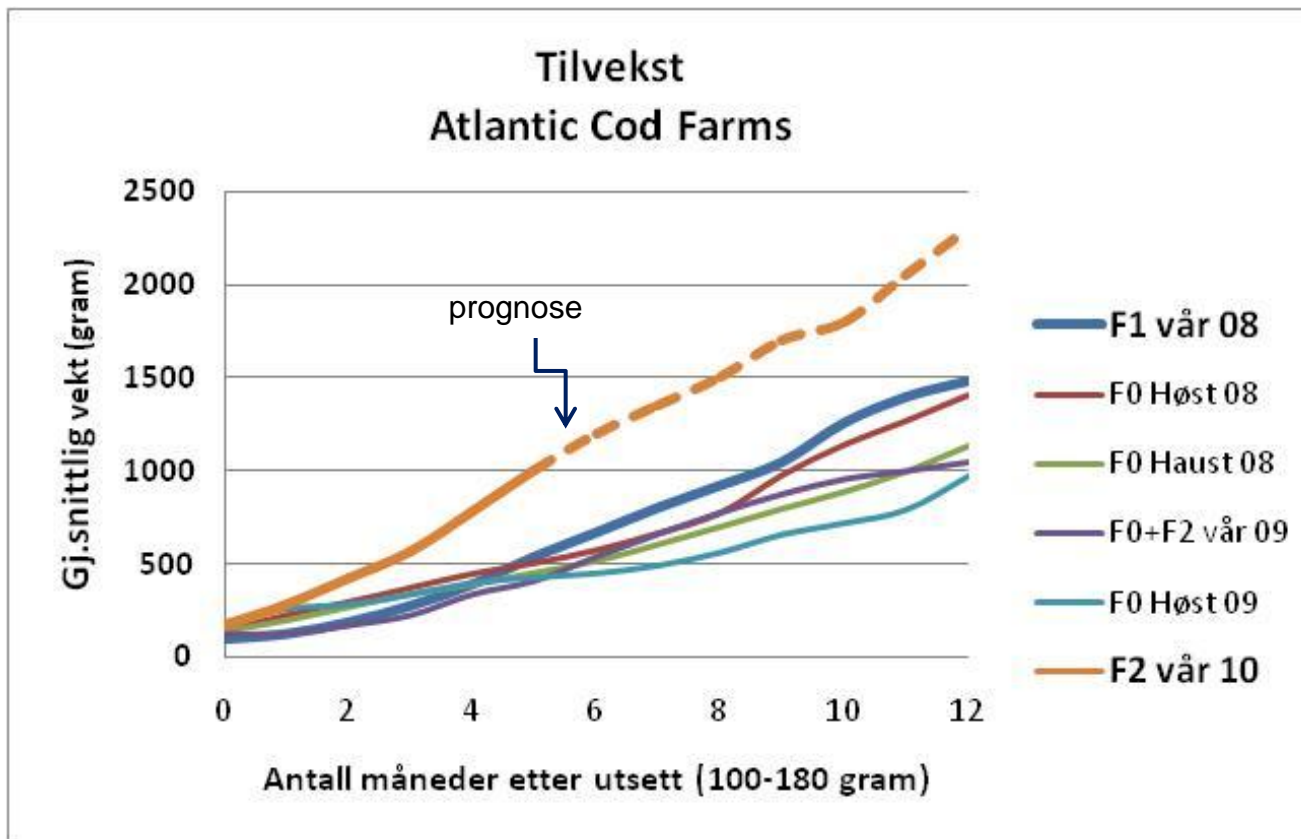
 - **Kreves langsiktig industriell tenking (vilje)**

Internasjonal konkurranse fra substitutter bør sees på som hovedutfordringen fremover, må MARKEDSFØRE oppdrettstorsk som unikt ferskvare produkt

"CHICKEN OF THE SEA"



KVALITET



KVALITET → KREVER HELHETLIG ARBEID GJENNOM VERDIKJEDEN

ROGN/YNGEL ⇒ settefisk-matfisk-prosessering-produkt/market
logistikk

Utøvelse/drift/kompetanse,
prosedyrer, management

BEST
PRACTICE

BEST
INPUT

Rogn, yngel,
fôr, levende-fôr
etc etc

BEST
TECHNOLOGY

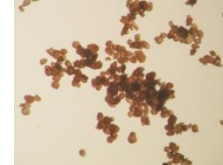
Land, sjø, merdtype,
resirk.system,
ekstensivt/intensivt

FOR MYE ENSIDIG
FOKUS (media) PÅ
ENKELT FAKTORERS
BETYDNING FOR
RESULTATER

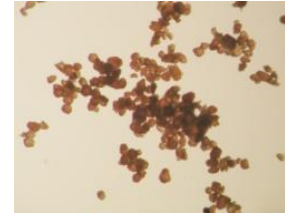
Kommersialisering av
nye arter =
"stein på stein"



”shit in= shit out”



- Behov for å benytte det beste avlsmatriale
 - ACF - F2 MarineBreed rogn f.o.m. sommer 2008
 - Utsett av F3 fra 2011
 - ✓ fremgang forventets trinnvis hvert annet år
 - ✓ Francisella resistente familier fra og med d.å.
- Utfordring: ”holding” av gode gytegrupper/prima rogn til ønsket tid
- Beste fôr (kanskje ikke mest avgjørende for torsk pt), men fôringen...
 - Utnyttes potensialet for tilvekst?
 - ✓ ”Dusk and dawn” lysregimee
 - ✓ Lysregime i settefiskfasen viktig for god start i sjø!
 - ✓ Moderate tettheter og opprettholdelse av lave CO2-nivå i yngel og settefiskfasen ser ut til å være avgjørende for senere tilvekstresultat i sjø BP
- Utfordring: bevisst på fiskens krav til vannkvalitet allerede i larve-/yngelfasen



- Behov for bedre kapasitetsutnyttelse (skala) for å redusere kostnader i yngel/settefisk– krever kontrollert/ sesonguavhengig produksjon

- ACF = ledende torskelyngelprodusent
- Har ”intensivert” yngelproduksjonsteknologien videre (jmf Middelhavet)
 - Ingen algeproduksjon
 - Ingen artemiaproduksjon
 - Tidlig weaning
 - 4-8 prod.runder/år
- Ekstensiv/semi-intensiv teknologi er ikke ”kommersielt ” i Norge/Europa (unntak leppefisk?)

- Fôrteknologi-konsepter bedre tilpasset torskelarver/-yngel ”tas i mot med takk” - yngelproduksjon i poller ikke aktuelt!

- Potensialet for tilvekst er i dag ikke utnyttet i larve/-yngelfasen
- Produksjon av artemia ” ikke vejen gå”
- Naturmetoder (poller, dammer, polykulture etc) kan fungere i Asia hvor klimatiske forhold (abiotiske) varierer lite og krav til kapasitetsutnyttelse generelt er lav
- Substitutter for rotatorier etterlyses

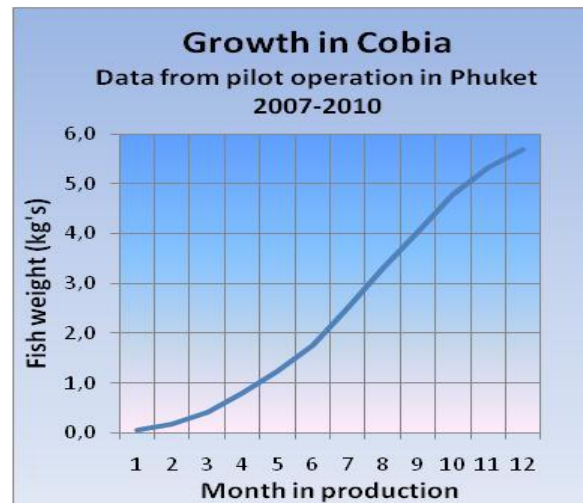
- Best practice er generelt undervurdert = egentlige kvalitet
- Svært utslagsivende i utviklingsarbeid (kommersialisering)
- Stor fremgang i best practice (driftsrutiner) i torskoppdrett, men også svært store variasjoner mellom anlegg

- Deformasjonsgrad i yngel sterkt nedadgående – pga BP
- Tilveksthastighet nær doblet – ikke bare effekt av avl, men også BP
- ACF jobber systematisk med BP-tiltak som skal redusere sannsynlighet for Francisella smitte/utbrudd
 - Hypotese: vertikale smitteveier
 - Systematisk screening av rogn + alle settefiskgrupper som skal til påvekst i sjø – oppfølging i sjøfase
 - Destruksjon av ”dårlig” yngel/settefisk

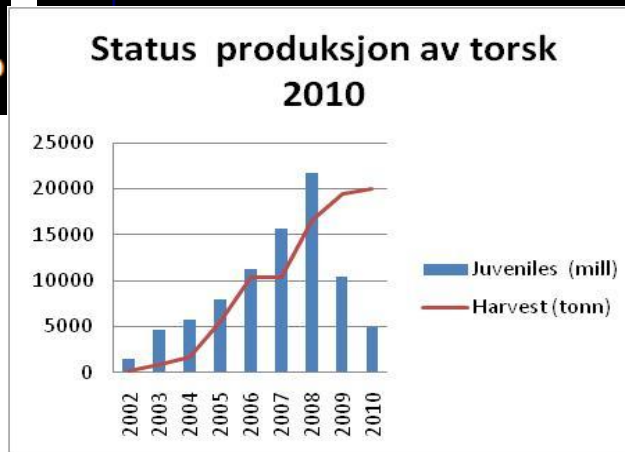
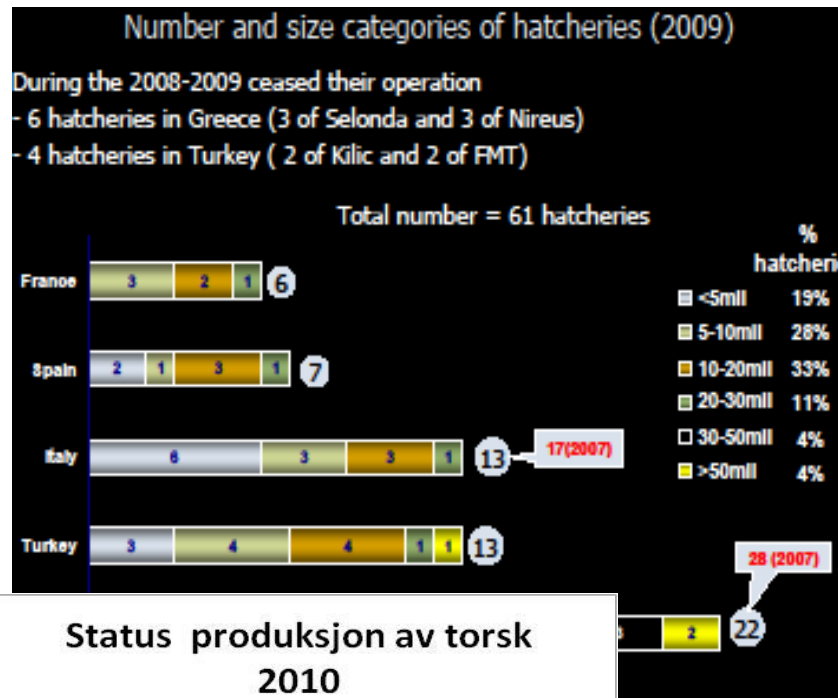
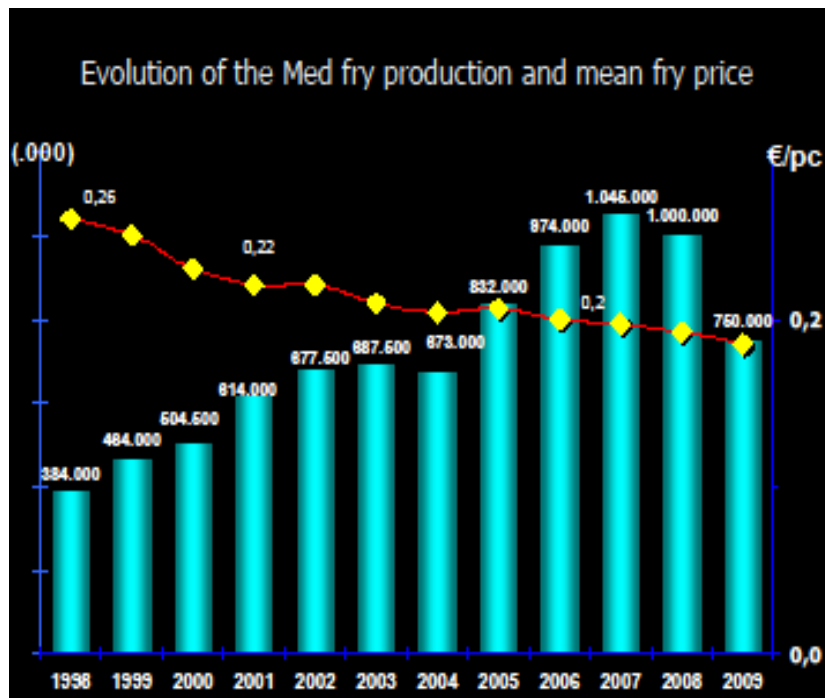
- Hvordan får vi best resultat ”ut av” verdikjeden (helheten)?
(Skal vi holde settefisken lengre på land; 5-10 gram, 20-30 gram, 100 gram , 500 gram; – produksjonstid, salgstørrelse?)
 - ✓ Middelhavet mye 5-10 gram i sjø – porsjonsstørrelse >1 år
 - ✓ Asia mye 10-30 gram – produksjon i sjø/dammer < 1 år
 - ✓ I Norge er yngel/settefisk dyr... og liten settefisk = høy risiko
 - ✓ Lakseoppdrett i Norge = trend mot større smolt på land
 - Laks må smoltifiseres først!
 - Redusert dødlighet /bedre kvalitetsseleksjon før utsett
 - Redusere veksttid i Troms/Finmark
 - Kalde vintre i hele landet = problemer med liten smolt
 - Redusere luseproblematikk v/kortere tid i sjø (sesong)
 - Fra 1,5 år i sjø til <1 år = MTB-utnyttelse -veien å gå?

UTSETTINGSSTRATEGIER

Gen	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
Rogn	2002	2005	2008	2010	2012	2014
Slaktevekt	2,8 kg	3,2 kg	3,8 kg	4,6 kg	5,6 kg	6,7 kg
Prod tid	24 mnd	24 mnd	24 mnd	24 mnd	24 mnd	24 mnd
Prod tid v/slaktevekt 3,5 kg	>24 mnd	24 mnd	20 mnd	17 mnd	15 mnd	13 mnd
Slaktes	2005	2008	2010	2012	2014	2016

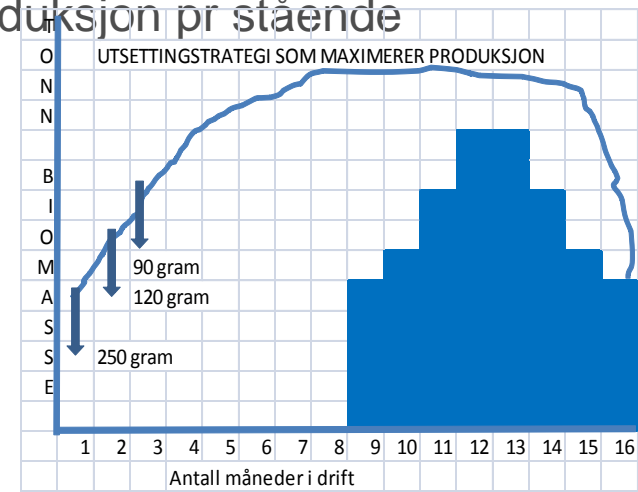


Marin yngelproduksjon i Middelhavslandene (bass & bream)



MODELL FOR FREMTIDENS LAVKOSTNADSPRODUKSJON

- Lengre landfase med optimalisert input/output (3 - 5 innsett pr år m/overlappinger) ”varmtvann/resirk.”
- Utsett av flere størrelser yngel/settefisk pr lokalitet fra tilnærmet helårlig produksjon (ikke ”rene” vår/høst utsett)
- Kortere tid i sjø (høypris arter landbasert) pr innsatt fiskegruppe gjennom bedre utnyttelse av volum/ressurser/MTB = høyere produksjon pr stående biomasse (P/B)



KONKLUSJON "KVALITETSARBEID"

- Stor fremgang når det gjelder input (yngel) samt best practice (drift), men nåsituasjonen preget av:
 - Liten omsetning/få aktører, gjør at vi sliter med dårlig kapasitetsutnyttelse, og yngel- og settefiskkostnader står i beste fall "på stedet hvil" - samarbeid kan være "et must"
 - Mangel på kjøpere av yngel- og settefisk fører til "produksjon kun på bestilling" og iht kontrakter (spotsalg=0)
 - Tidvis "knappt" med rogn og kun 2 operative yngelprodusenter er bekymringsfullt
 - Det går mot slutten på "billig" settefisk (fra produsenter eller også konkursbo)...heldigvis!
 - Integrasjon er nødvendig
-**MEN DET GÅR DA FREMOVER**

A large school of Atlantic cod fish is shown swimming in dark, deep water. The fish are silvery with a prominent white lateral line running along their sides. They are clustered together, with some individuals in the foreground appearing larger and more detailed than those in the background. The lighting is somewhat dim, highlighting the texture of the fish's scales and the movement of their fins. The overall scene conveys a sense of a natural, undisturbed marine environment.

IN ATLANTIC COD WE MUST TRUST...

Industrialising cod farming

- Industry focused company
- Experienced fish farmers
- Traceability at all levels
- Fully integrated



www.atlanticcodfarms.no • Atlantic Cod Farms AS / NO-6750 Stadlandet / TLF +47 57 85 75 50