

Forutsigbarhet og litt om utfordringer og teknologi

By

Bjørn Myrseth

Vitamar A.S

e.mail: b.myrseth@no.morpol.com

bjorn.myrseth@marinefarms.no

Hvorfor forutsigbarhet?

- Kunder forventer riktig størrelse, riktig tid og volum
- Aksjonærer og eiere
- Banker forventer budsjetter overholdes

Rammebetingelser

- Stadige endringer
- Volum
- Forkvoter
- MTB
- Rapportering til myndighetene
- Med mye mer

Utfordringer

- Forutsigbarhet
- Rammebetingelser
- Omdømme
- Lus
- Rømming
- for

Rammebetingelser hindrer nyskapning

- NS 9415 hindrer nyskapning
- Kjøp av konsesjoner for 10 mill kr.
- Nye arter mer interessant

Forskningsmidler 2009

FORSKNING

OPPDRETT

LAKSEFISK	920 MILL 70%	1000000	98%
MARINE FISK	400 MILL 30%	20000	2%
	1320 MILL	1020 000 T	

Forutsigbarhet – dødelighet

2009 GENERASJONEN

	NORGE	FÆRØYENE
UTSATT SMOLT	237	10.4
SVINN	47.5	0.88
SVINN %	20	8
Øk FORFARTOR	1,31	1.19

Forutsigbarhet -smolt

- Utsettingstidspunkt
- Minimum temperatur ved utsett
- Størrelse
- Jevnhet
- Smoltifiseringsgrad
- Flytting av smolt
- 90 -95% av rognen til smolt?

Forutsigbarhet – smolt

Størrelse og jevnhet

- Større klekkerier
- Større kar
- Større brønnbåter
- Større merder
- Vanskeligere å få god økonomi og jevn størrelse

Forutsigbarhet i sjø

- Kontroll av størrelse og tilvekst
- Kontroll av svinn
- Kontroll med antall i merden

telle inn

telle døde

telle ut

uforklarlig svinn

Vi er ikke gode nok! Vi må bli bedre på tilvekst og antall.

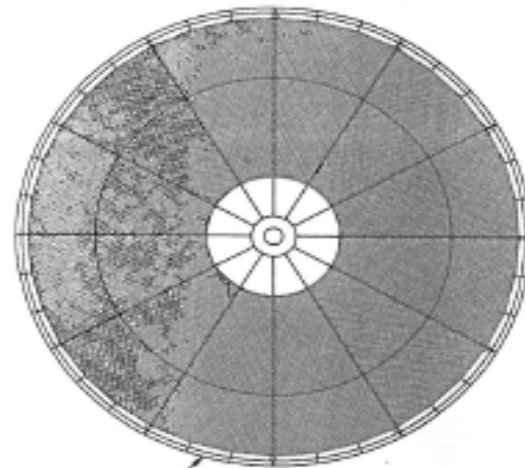
Teknologi utvikling – hvor?

- Ferskvannsfisk - ikke i Norge
- Marine klekkerier - Norge og andre steder
- Resirkulering – USA, Danmark og nå Norge
- Merder – Norge (unntatt nedsenkbare)
- Nøter - utlandet

Nedsenkbare merder

- Sea station
- Refa
- Farm Ocean
- Aquapod
- Velella project

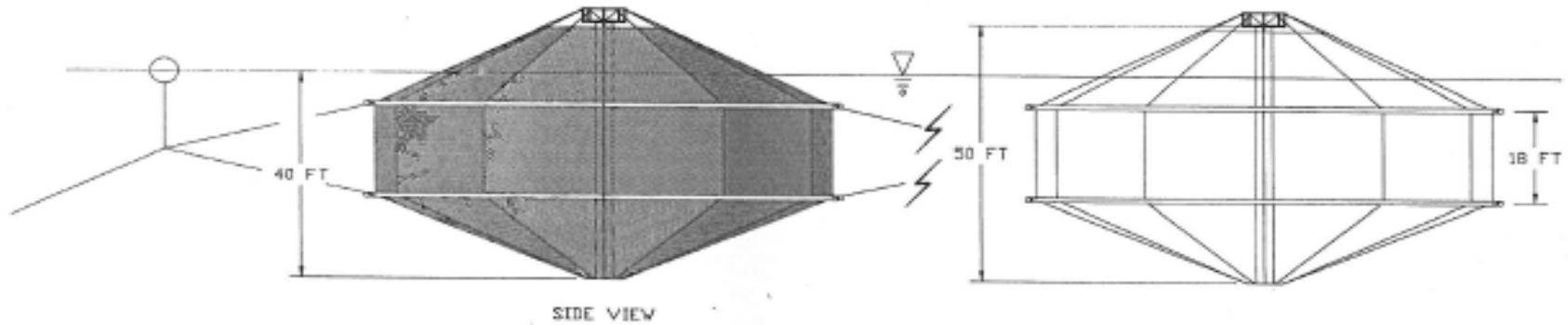
Sea station



R2 FT DIAMETER TOP VIEW

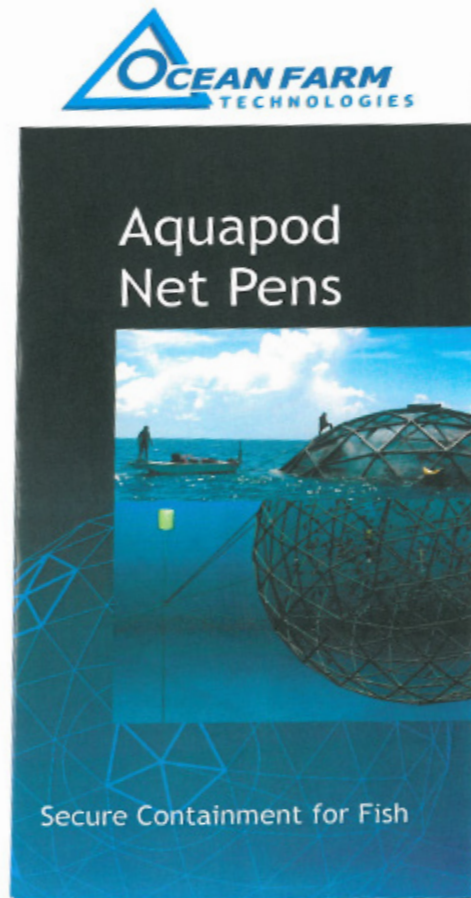
	
OCEAN SPAR TECHNOLOGIES LLC	
SEA STATION 2X4000	
ILLUSTRATIONS	
LOVERICH	5/1/95
SS2X4000	VERSION 020
COPYRIGHT © OCEAN SPAR TECHNOLOGIES 1995 ALL RIGHTS RESERVED	

PATENT PENDING

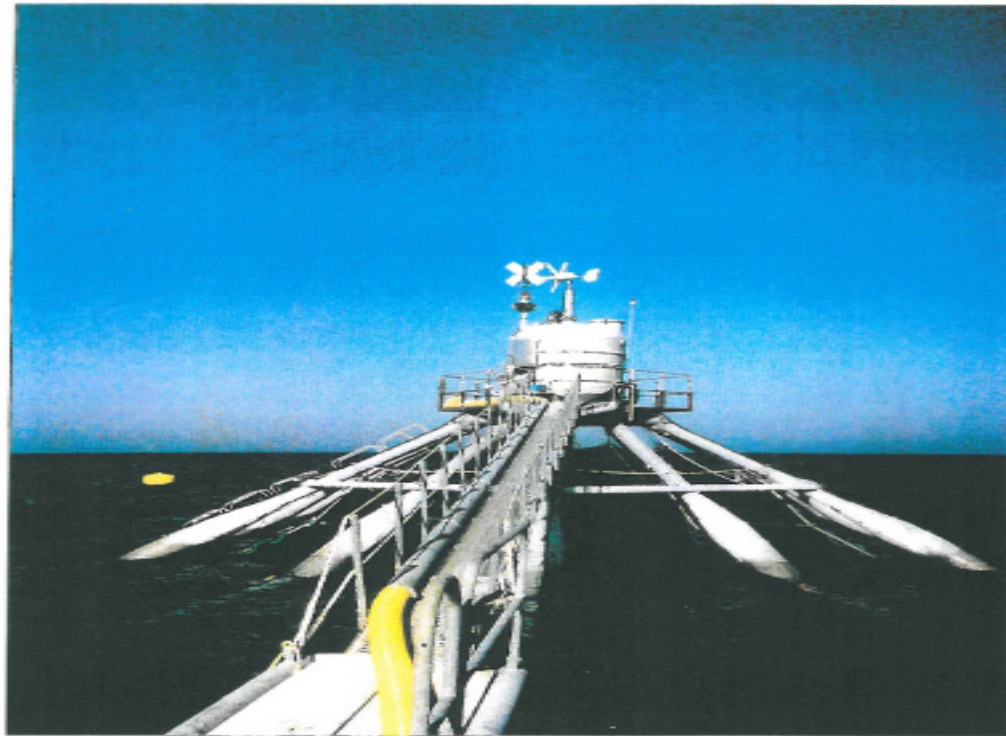


SIDE VIEW

Aquapod



Farmocean



FARMOCEAN
INTERNATIONAL AB

Sikkerhet

Her er mer å gjøre

- Utstyr
- Opplæring i bruk av utstyret – kraner
- Sertifisering av folk
- Sikkerhetskurs for røktere og ledere
- Mer bevisst på sikkerhet i hele organisasjonen

Omdømme

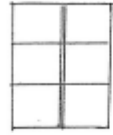
- I Norge knyttet til lus og rømming
- Løser vi rømming med steril fisk?
- Kanskje:
- Triploid fisk
- Stoppe hormon produksjon
- Kjønnsmodning et problem ved oppdrett av all fisk!!
- Her må mer innsats til.

Fremtiden ?

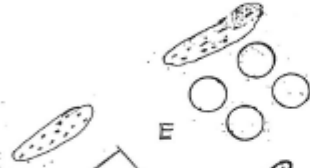
- Åpne merder som i dag?
- Lukkede flytende anlegg?
- Landbaserte anlegg ?
- Lukkede og landbaserte løser omdømme utfordringen?

Åpne merder

- Gammel teknologi – gått ut på dato?
- Ingen styring med miljøfaktorer
- Ikke miljøvennlig, f. eks slam
- Sykdom fra/til villfisk
- Ikke for eksponerte lokaliteter?



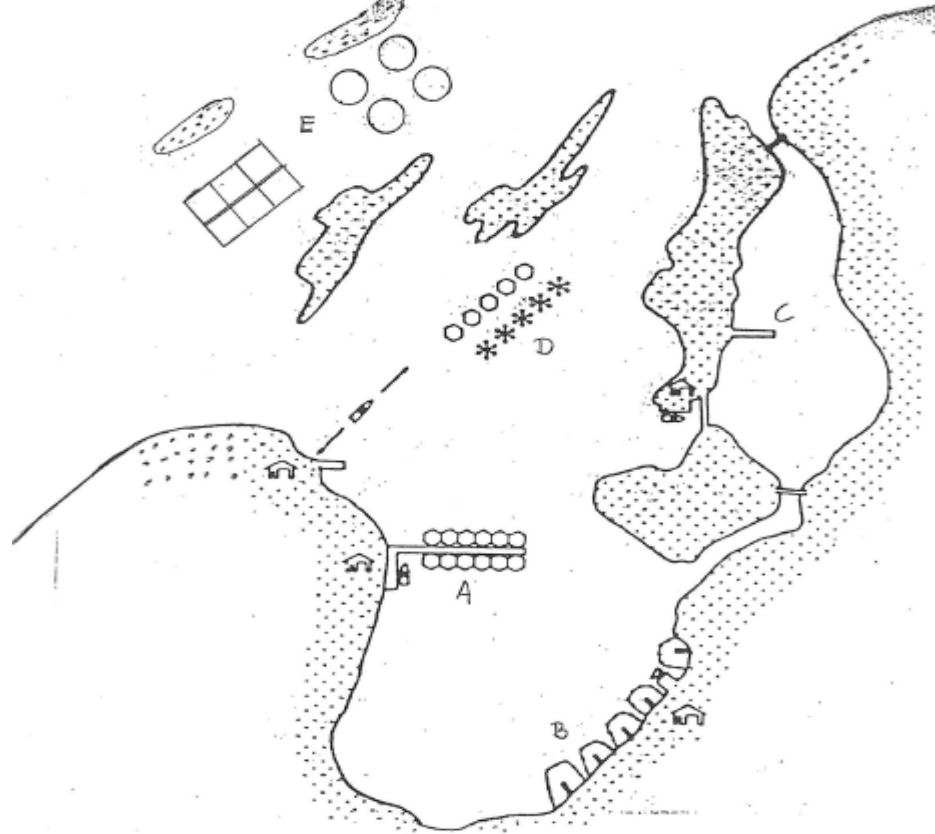
F



E



D



Åpne merder – hva kan forbedres?

- Bedre nøter!
- Uforandret i 40 år!!!
- Kiko nett (Eco nett)
- Dynema nett
- Aquagrid
- Stål nett
- Kopper nett

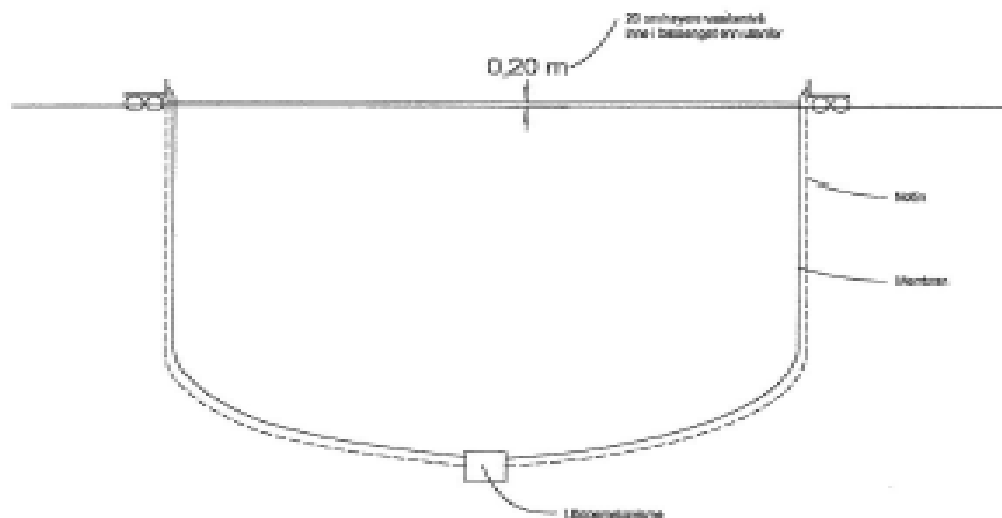
Type of System →	Netpen	Floating Confined Systems			Land-Based Tank Systems					
		Rigid		Flexible	Flow-Through				Recir'n	
System Identification Number →	1a	2a	2b	2c	3c	4a	4b	4c	4d	4e
Site Characteristics						X	X	X	X	X
Electrical Grid Power						X	X	X	X	X
On Road						X	X	X	X	
On-Site Housing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fish Culture										
Single Batch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sequential Rearing										X
Water Source										
From Surface Zone (0-30m)	X									
From Specific Depth (pumped)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deep Intake (pumped)										
Treatment Components										
Pumping		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Influent Aeration - Packed column						X	X			
Influent Aeration - Oxygen Injection								X	X	
In Tank Aeration			X					X	X	
In Tank Pure Oxygen				X	X					X
Side Stream Aeration - Pure Oxygen										X
Carbon Dioxide Removal										
In Tank Solids Collection		X	X	X	X			X	X	X
Solids Processing (3-5% solids)		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Solids Concentration (15-20% solids)									X	X
Biological Filtration										X
Effluent Disinfection										X
Side Stream Disinfection										X
Influent Disinfection										X

This paper assumed that systems 2a through 3c would be dependent on diesel-generated power as would be the case in British Columbia for the conversion of sites occupying existing salmon aquaculture leases; however, there is as yet an un-quantified opportunity for floating containment systems occupying locations that would have access to the power grid.

Figur 3.2 Miljømerden 2 med not og membran

Flytebasseng, prinsippskisse

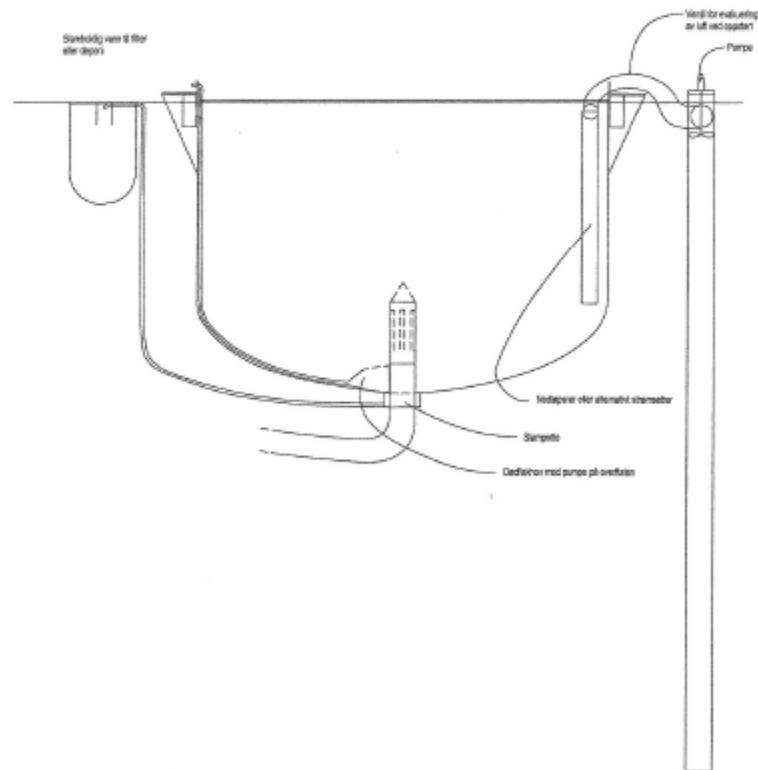
Prinsippskisse av tett, sirkulært flytebasseng som består av 2 lag, et ytterlag som er en not som opptar alle krefter både i horisontal og i vertikal retning og et innerlag som er en tett membran. Bassenget er fylt med vann og overflaten inne i bassenget er omlag 20 cm høyere enn overflaten på sjøen utenfor. På grunn av overhøyden presses membranen mot noten og ligger i ro i forhold til noten. Bassenget er utstyrt med en utføpemechanisme i bunnen.



Figur 3.10. Filtrering av slam

Miljømerden 2

Det slamholdige vannet filtreres gjennom en pose i geomembranstoff med volum 100 - 200 m³. Når filteret er fullt transporteres slammet til mottakssted for videre håndtering. Alternativt ledes det slamholdige vannet til utpekt deponistad på sjøbunnen i nærheten



Lukkede flytende anlegg –historien

- Minst fem tidligere forsøk i Norge
- En Giga pose sprakk!
- Ingen duk utviklet til for målet
- Styrke og sjøvannstoleranse
- Kostnader ved å pumpe vann proporsjonalt med pumpehøyden
- Å skyve vann er billig

Landbasert anlegg

- Gjennomstrømningsanlegg på land for dyre i drift
- Landbasert resirk:
 - løfter spedevannet minst 5 m
 - pumper vannet rundt i anlegget, minst 1m løftehøyde per 40 minutter
- Flyttende lukket anlegg : løftehøyde 0.2m!

Lukket flytende anlegg

- Kun 20% av energibehovet til resirk. anlegg
- Lavere anleggskostnader
- Må ta fisken frem til markedsstørrelse

Lukket flytende anlegg – kostnader

- Prod kost ca. kr 20,00 rund ved not
- Pluss ekstra avskrivninger 2- 3 kr per kg.
- Pumpekostnader 0,8- 1,50 kr per kg
- Tilsvarende kostnader til kjemikalier mot lus

Lukket flytende anlegg - fordeler

- Miljømerden – dobbel beskyttelse mot rømming
- Ikke lus
- Gir mulighet for lys, groe, strøm og temp. regulering
- Mulighet for oppsamling av slam
- Kan (bør?) ligge i lukket farvann

Lukket flytende anlegg - ulemper

- Krever strøm
- Større investeringer enn åpne merder, men
- Lavere enn landbasert resirk. eller landbasert gjennomstrømning

Lukket flytende anlegg – hvor får vi energien fra?

- Vindmøller på flåten
- Strøm møller under flåten
- Biogass fra slam og død fisk
- Turbin i utløpet?

Fremtiden – AgriMarine?



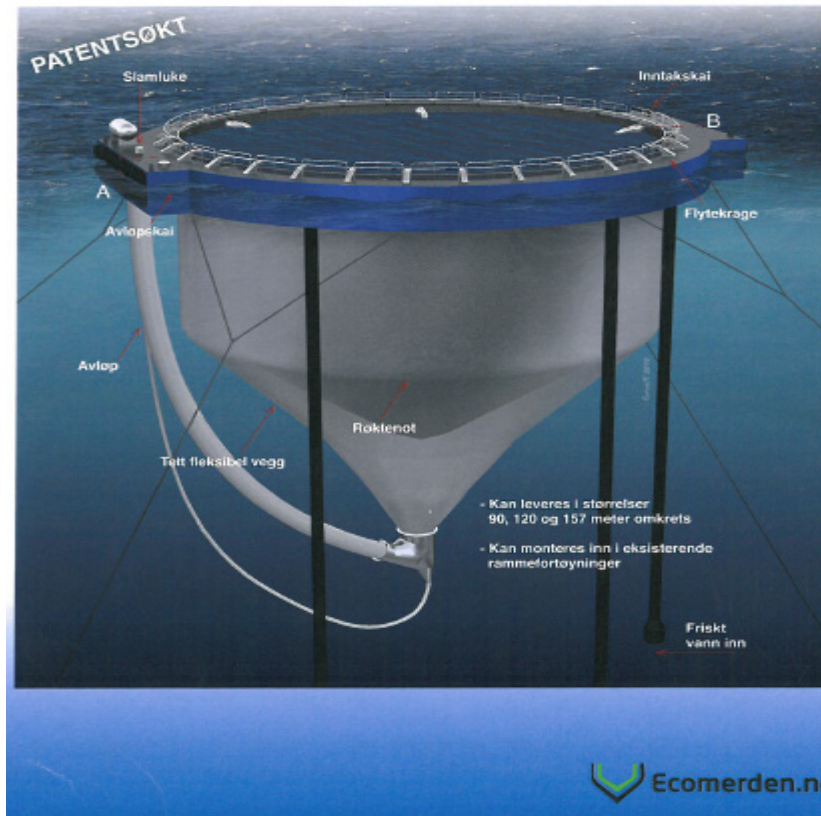
Fremtiden – Ecomerden?

NYHET!

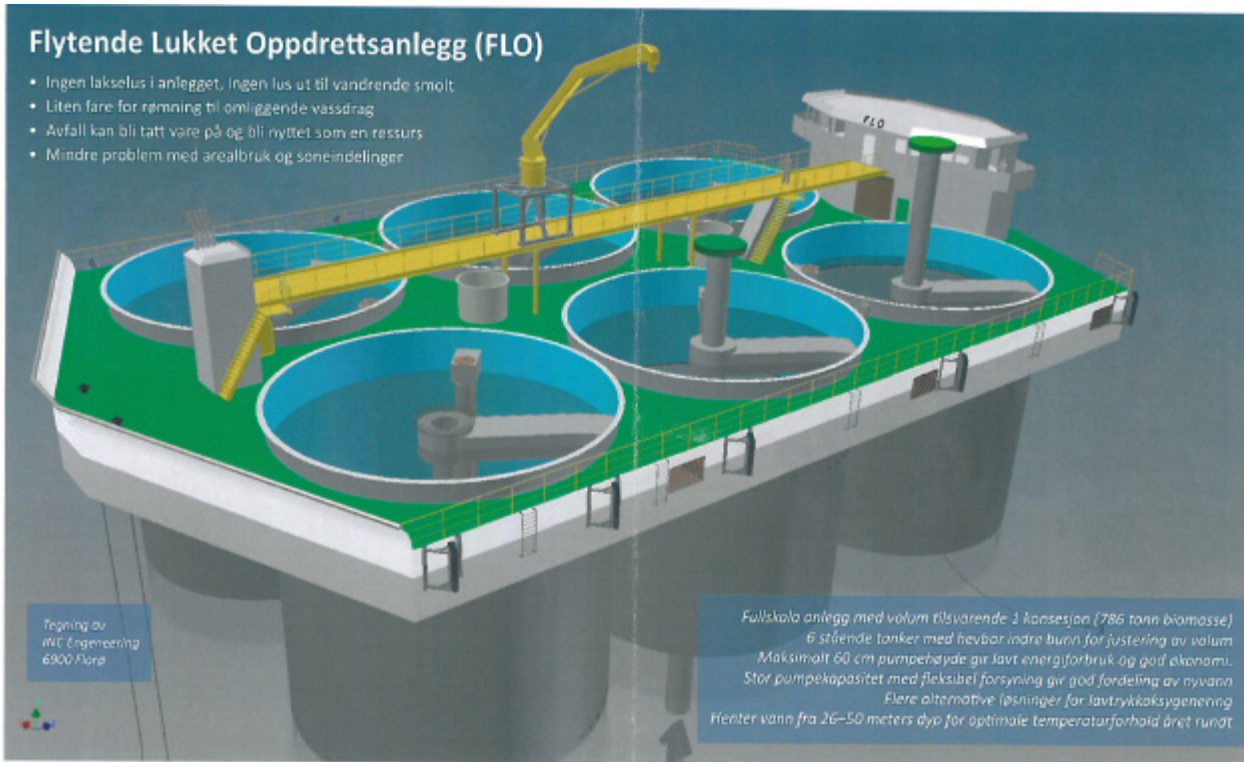
Ecomerden

EcoCage

En lukket merdkonstruksjon for effektiv og bærekraftig fiskeoppdrett



Fremtiden – Flo?



FLO AS v/ Gunnar Stavøstrand Tlf. 971 61 862 6914 Svanøybukt
Ola Sveen Tlf. 911 02 933 6914 Svanøybukt
Ole Svandø Tlf. 482 84 234 6914 Svanøybukt

Norsk patentsøknad innlevert og registrert mars 2011.
Patentselskap Fluges Patent AS, Fredrikstad.

Fremtiden flytende havanlegg med vindmøller og beskyttelse



Hva gjør vi nå?

Lukket flytende anlegg

- I 1970 og 1980 årene:
 - åpen erfaringsutveksling
 - kraftig vekst

Trenger dette igjen for å utvikle
lukket flytende anlegg
berge vårt omdømme
En samlet, åpen dugnad!!

TAKK FOR OPPMERSOMHETEN