

# SalMar Aker Ocean

“Hvordan kan  
Norge bidra til økt  
bærekraftig  
akvakultur»

Olav-Andreas Ervik  
CEO

PASSION  
FOR  
SALMON



# SalMar Aker Ocean er et selskap med utspring i den komplementære spisskompetansen til SalMar og Aker



The image shows a close-up of salmon in water, with the SalMar logo overlaid on the left side. The logo consists of a red and blue circular icon followed by the text 'SALMAR' in a bold, blue, sans-serif font, with the tagline 'Passion for Salmon' in a smaller font below it.

- 30 års erfaring med oppdrett
- En av verdens største og mest effektive produsent av oppdrettslaks
- En fullintegrert verdikjede
- Fokus på bærekraftig vekst på laksens betingelser



The image shows a view of the ocean from a boat, with the Aker logo overlaid on the left side. The logo consists of a dark square with a grid of yellow dots forming an arch, and the text 'AKER' in white, bold, sans-serif font below it.

- 180 år med industriell erfaring
- Flere tiår med utvikling-, bygging- og drift av skip og installasjoner til havs
- Ledende industriell software
- Portefølje av teknologier for null-utslipp

SalMar Aker Ocean – markedslederen innen havbasert oppdrett bygget på spisskompetanse fra SalMar og Aker

# Utnyttelse av havet på laksens betingelser

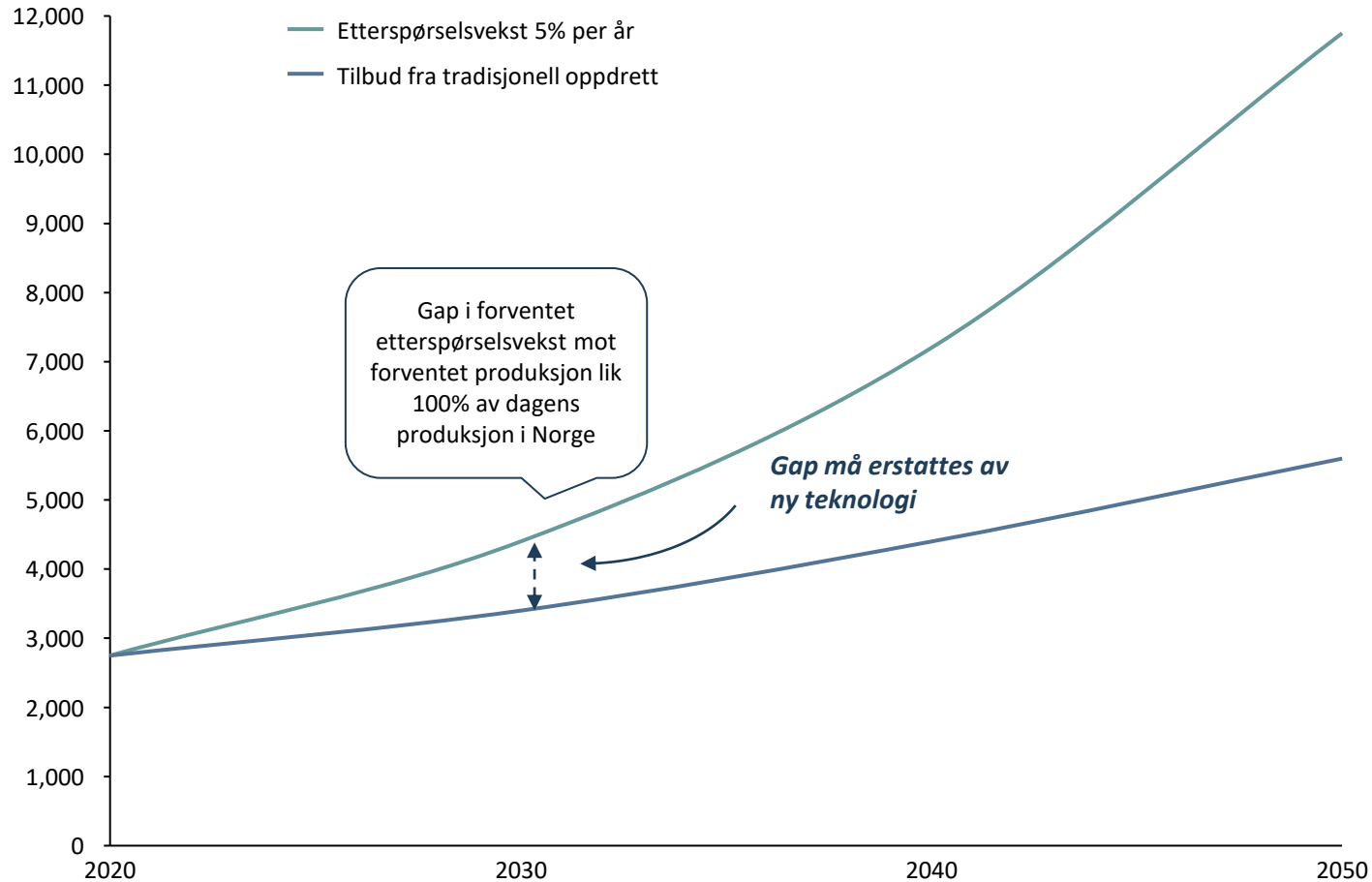
Jordoverflaten er  
**70 % hav**

Kun 3 % av  
maten vi spiser  
kommer fra  
havet

Bærekraftig  
akvakultur  
er en del av  
løsningen

# Etterspørselen etter laks er forventet å vokse mer enn konvensjonell oppdrett

## Etterspørsel etter og tilbud av oppdrettslaks, '000 tonn HOG



Med utsikter til lav volumvekst fra konvensjonell oppdrett og fortsatt sterk underliggende etterspørsel vil det være et stort rom for alternative produksjonsmetoder og ny teknologi

### Viktige drivere av etterspørsel



Fokus på helse og sunn mat



Etterspørsel etter proteinkilder med lavere CO<sub>2</sub>-avtrykk



Fremvoksende middelklasse



Befolkningsvekst

### Begrensinger for vekst i konvensjonell oppdrett



Luseproblematikk og fiskehelse



Mangel på konsesjoner og områder



Politisk motstand

# Perspektiv er viktig – areal brukt til lakseoppdrett

Lakseoppdrett er den mest effektive og bærekraftige produksjonsformen av mat

- Norge kontrollerer 2 mill. km<sup>2</sup> sjøareal
- I dag bruker akvakultur 418 km<sup>2</sup>:
  - Tilsvarener omtrent **0.02%**
  - Produserer 1.35 millioner tonn
- Hva om vi øker arealet til 1 565 km<sup>2</sup>?
  - Arealbruk vil da være **0.08%**
  - Produksjon 5 millioner tonn.
- *Ny teknologi er kritisk for å utnytte dette potensialet*



# Bærekraft gjennom verdikjeden

Et konkurransefortrinn for SalMar Aker Ocean

**Valg av verdikjede for havbasert oppdrett er tuftet på SalMars fundamentale driftsprinsipper og utnytter iboende egenskaper**

Minst mulig fotavtrykk



Størst mulig verdiskapning på laksen vi produserer



Fokus på bærekraft i alt vi gjør og i alle ledd

- Bærekraft inkluderer både fisk, miljø og teknologi samt menneske og samfunn
- Sikre forståelse for de viktigste drivere for vårt fotavtrykk og hvordan vi er posisjonert i forhold til å kunne bidra til realisering av FNs bærekrafts mål
- Aktivt samarbeid med leverandører og forskningsmiljø for å redusere klimagassutslipp knyttet til fiskefôr og godstransport
- Tidlig adaptasjon av nullutslippsteknologier gjennom verdikjeden
- Tydelig bærekraftstrategi som omfatter alle deler av ESG begrepet og hvor denne skal forsterke og kommunisere vår allerede gode posisjon

# Offshore en ny æra innen havbruk

## Bærekraftig vekst – på laksens betingelser

- **Utnytte potensialet i havet til å produsere sunnere mat<sup>1</sup>**
  - Laks en av de mest ressurseffektive proteinkildene
  - Bærekraftig matproduksjon for en voksende verdensbefolkning
- **Bærekraftig vekst gjennom ny teknologi**
  - Samspillet biologi og teknologi
  - Minimalt miljøavtrykk
  - Offshoreteknologi åpner store nye områder for produksjon av laks
- **Offshore er laksens naturlige habitat**
  - Optimale biologiske forhold
  - Sterke biologiske resultater fra Ocean Farm 1



# SalMar Aker Ocean verdikjede

## CORE OPERATIONS FOR SEMI-OFFSHORE AND OFFSHORE FARMING

### BROODFISH/ROE



- Closed production
- Biosecurity
- Genetics

### JUVENILE FISH/SMOLT



- Closed production
- Fresh water on land
- Biosecurity

### POST-SMOLT



- Closed production
- Cluster
- Biosecurity

### SEMI-OFFSHORE / OFFSHORE FARMING



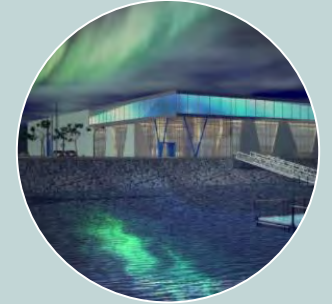
- Daily operations
- Feeding
- Handling dead fish
- Monitoring
- Crowding
- Biosecurity

### LOGISTICS



- Treatment
- Contingency
- Harvesting
- Transportation
- biosecurity

### HARVEST & SALES



- Logistics
- Harvesting
- Processing
- Sales
- biosecurity

A value chain adapted to offshore farming and with regard to the salmon's needs

Barrier  
Biosecurity  
Escape

Barrier  
Biosecurity  
Escape

Barrier  
Biosecurity  
Escape

Barrier  
Biosecurity  
Escape

Barrier  
Biosecurity  
Escape



# Kunnskap og erfaringsoverføring

Samhandling har bidratt til å realisere nye muligheter

1. Optimale biologiske rammer i Norge
2. SalMar har lang erfaring og kjenner laksen
3. Teknologisk ledende miljøer

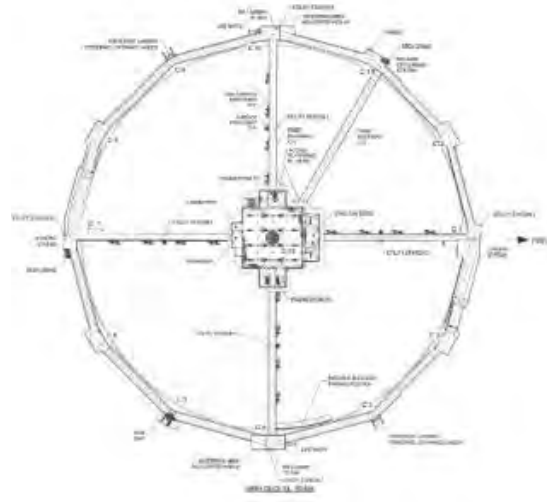


KONGSBERG



# Har ledet utvikling av semi-offshore og offshore oppdrett

Startet i 2012 med et tett samarbeid med det fremste redesign miljøet i verden



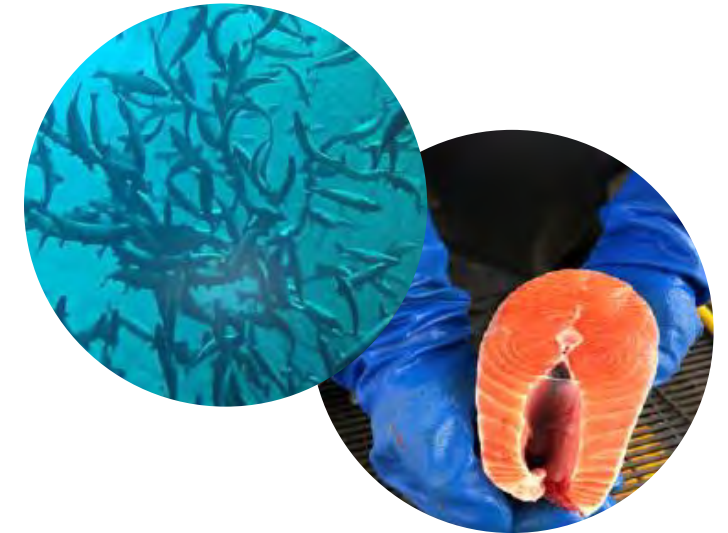
**2012 -15**

- Mulighetsstudie
- Rammebetingelser
- Nytt driftskonsept
- Prosjektering
- Alternativ anvendelse av teknologi fra olje og gass



**2015 -17**

- Tilsagn utviklingstillatelser
- Bygging/overlevering/transport
- Klargjøring / utsett av smolt
- Milliard investering – og dette er bare den første
- Massiv læring



**2017-20**

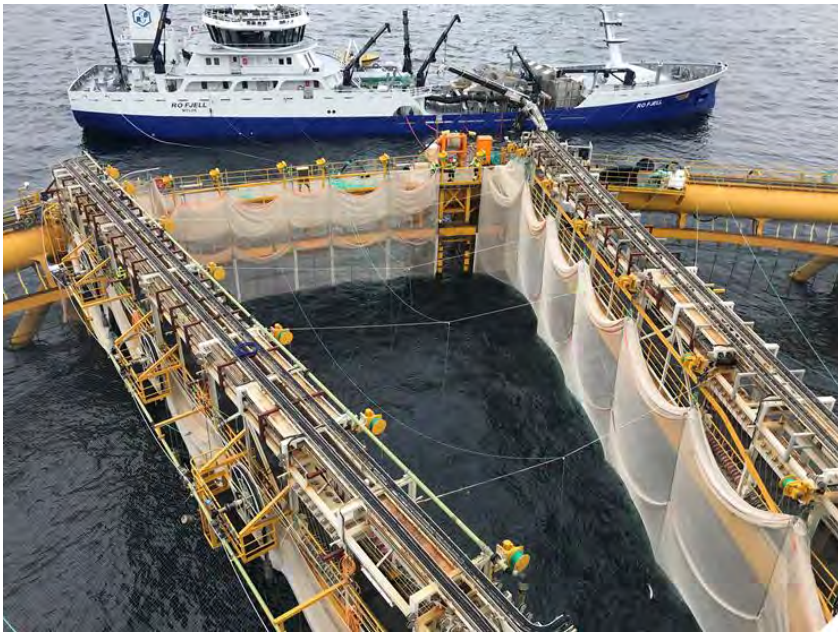
- Produksjon av første og andre generasjon fisk
- Omfattende sensorikk gir unik kunnskap
- Teknologiprogram
- Biologiske resultatet vi bare kunne drømme om
- Mariculture / Smart Fish Farm

# Har allerede erfaring fra semi-offshore

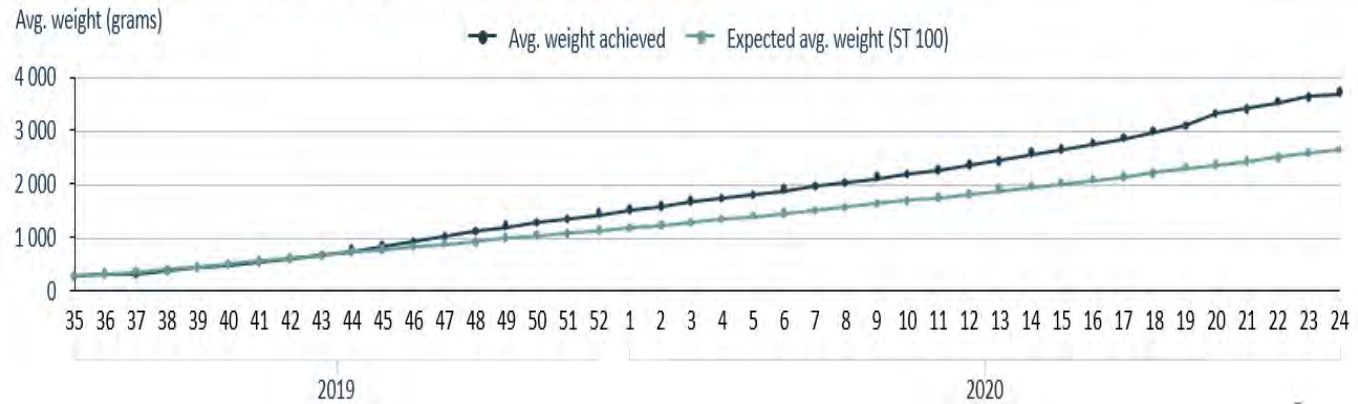
## Læring fra Ocean Farm 1



- Det er stor svømmeaktivitet i merden, og fisken viser et mye rikere adferdsrepertoar enn det man har observert via ekko-lodd i mindre merder
- Fisken danner flere stimer enn i mindre merder
- Fiskens atferd ser ikke ut til å endres i høye bølger
- Fiskens bruker hele merdvolumet uavhengig av vannstrøm
- Fôring inntil 10 m under vann gjør at fisken i lange perioder holder seg nede
- Bakgrunnsstøyen i merden er under hørbart område for laksen
- Dødelighet H17 7,0% - H19 4,6%
- Ikke gjennomført avlusning som medfører behandling av fisk



Growth in biomass during fall 2019 production cycle (grams)



# Fra Ocean Farm 1 til Smart Fish Farm (Mariculture)

Bygger på all vår erfaring for å ta ett skritt videre

EKSPONERT



**Ocean Farm 1**

68m høyde | 110m diameter | 1,5 mill laks

ÅPENT HAV



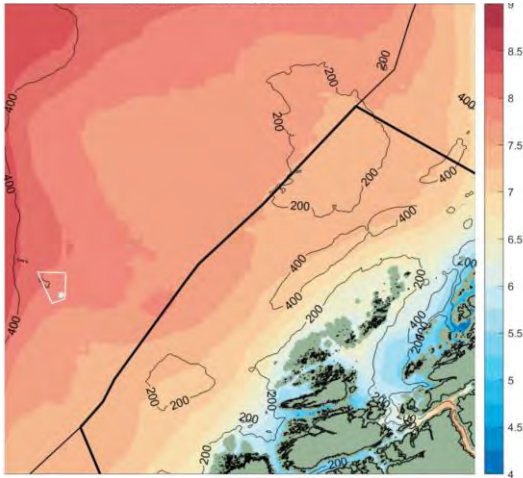
**MariCulture / Smart Fish Farm**

106m høyde | 164m diameter | ca. 5 mill

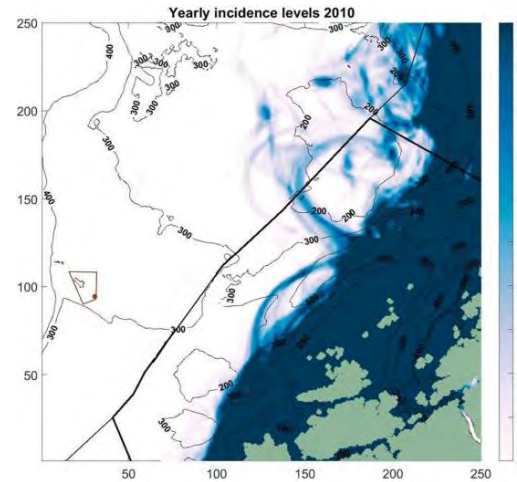
# Havbruk til havs

Ta i bruk områder til havs hvor man finner de beste biologiske betingelsene for fiskeoppdrett

- Åpne havområder utenfor grunnlinjen og åpne havstrekninger innenfor grunnlinjen - i laksens naturlige habitat
- Utnytte den norske nordatlantiske strømmen - mindre sesongendringer i vanntemperatur, mer stabil strømretning



Temperaturer



Lusefrekvens

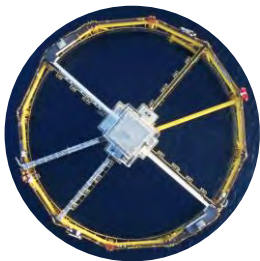


# Klare for neste steg

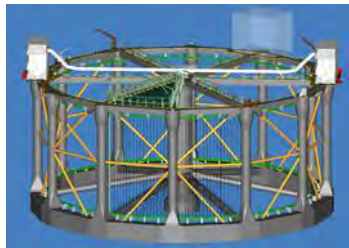
SalMar Aker Ocean har en ambisjon om å bygge en serie med offshore enheter

## EKSPONERT

Ocean Farm (OF)



## NY SEMI-OFFSHORE ENHET



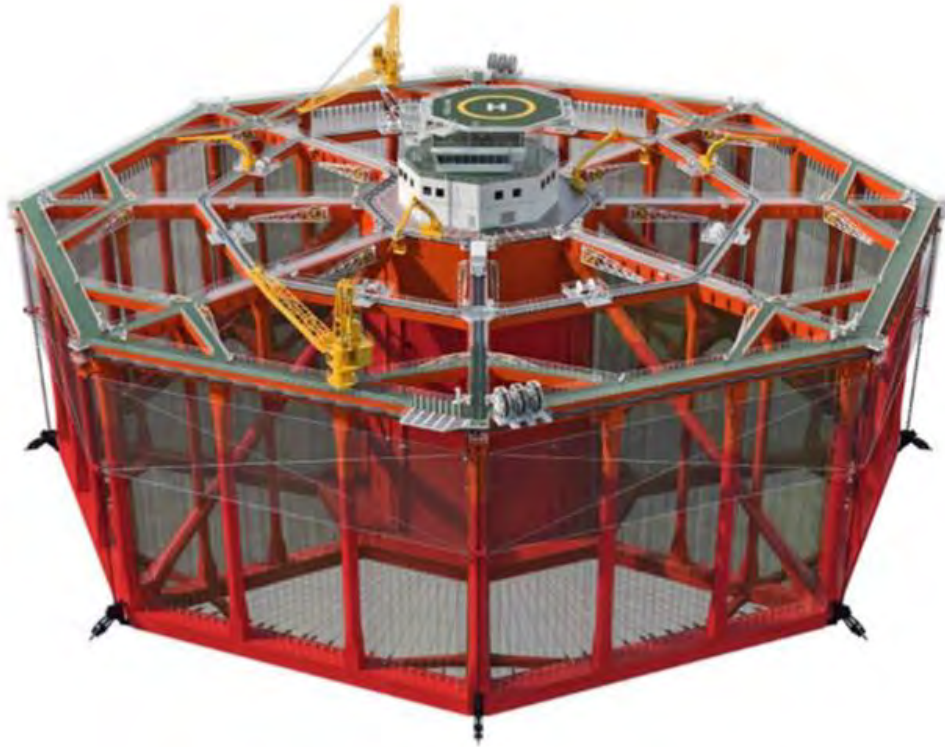
## OFFSHORE

Smart Fish Farm (SFF)

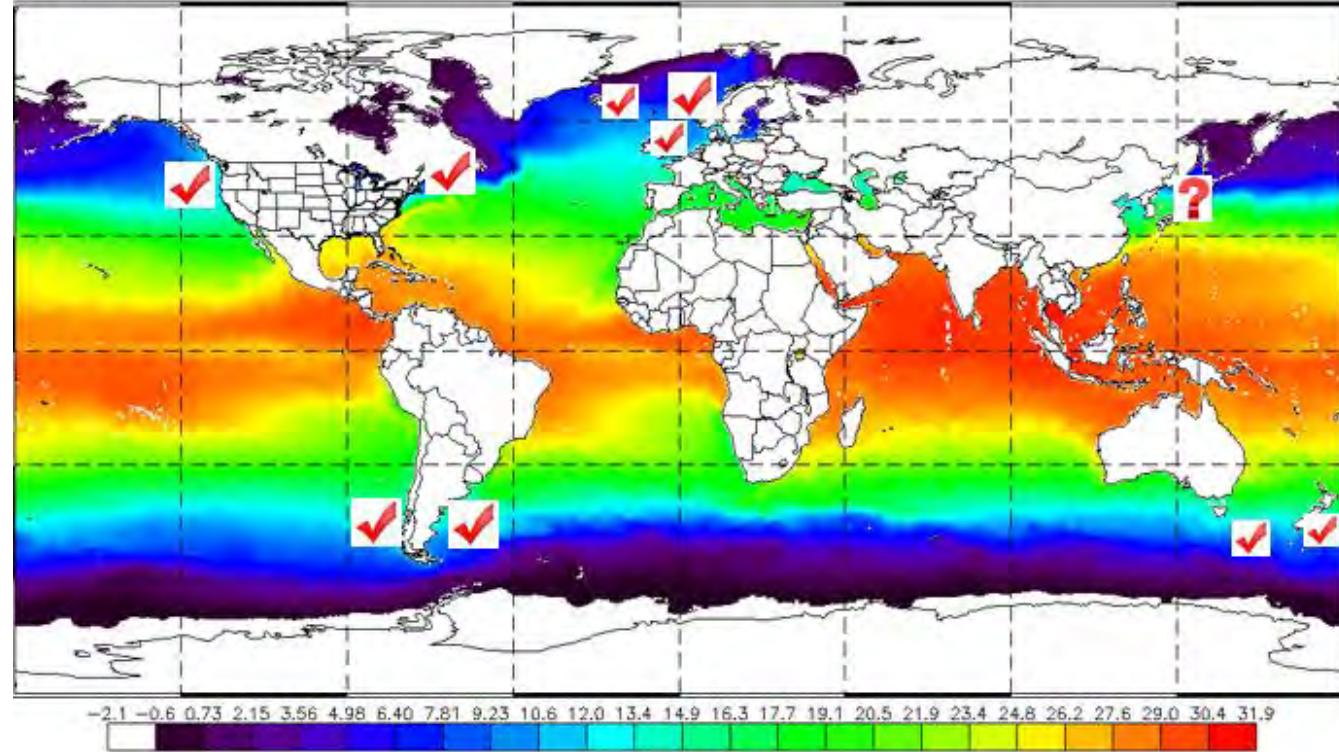


- **SalMar og Aker har samlet kompetansen til å realisere potensialet offshore**
- **Starter verftsstudie som etablerer hvordan lokale verdikjeder bør brukes for store havbaserte anlegg, særlig knyttet til semi-offshore og offshore anlegg.**
- **Starter prosjektering som skal ta oss frem i mot investeringsbeslutning i løpet av neste år for den neste enheten for semi-offshore oppdrett, med rask igangsetting og fabrikasjon deretter**
- **I tillegg jobber SalMar Aker Ocean, i tråd med signaler fra Fiskeri og næringsministeren, med lukkede konsepter og hvordan disse kan utvikles og optimaliseres i vår verdikjede.**
  - Her vil SAO bl.a. trekke på summen av kompetanse fra Aker Konsernet, ScaleAQ og SalMar.
- **Klare for nye investeringer til havs så snart regelverket er på plass**
  - Umiddelbar effekt på sysselsetting, eksport og bærekraft
  - Globalt markedspotensial

# Offshore havbruk åpner opp for ett hav av muligheter



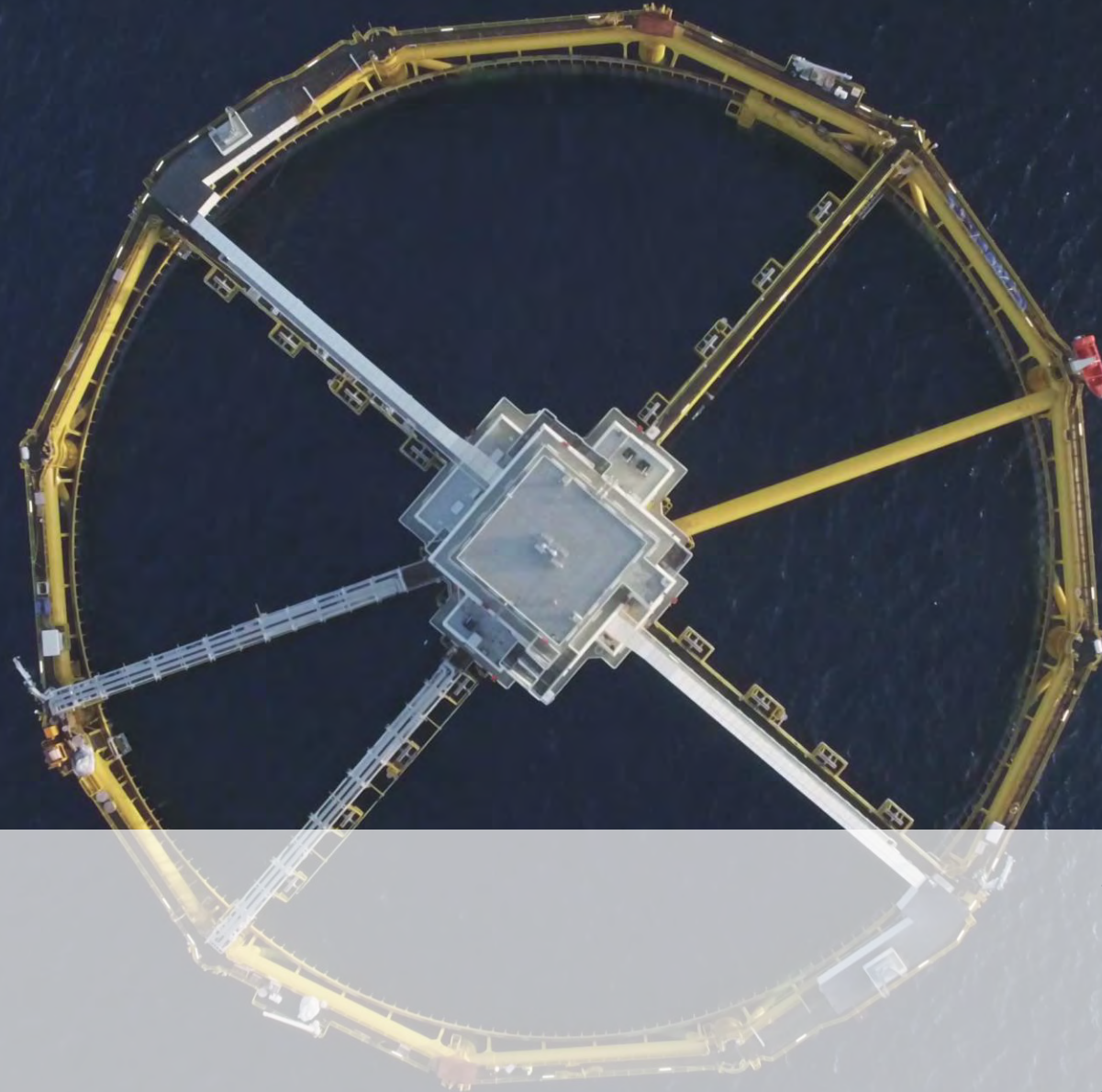
May '98 – mean sea water temperature



- Dagens regelverk er tilpasset det tradisjonelle kystnære havbruket.

- Globale muligheter
- Ny teknologi vil gjøre nye områder tilgjengelige

Tiden er inne til handling - hvis ikke kan den løpe fra Norge



**THANK YOU  
FOR YOUR  
ATTENTION**

*Birds eye view of Ocean Farm 1*

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