

# Het EFRO project **Blauwdruk WP3** Combinatie Offshore WindEnergy & Aquafarming

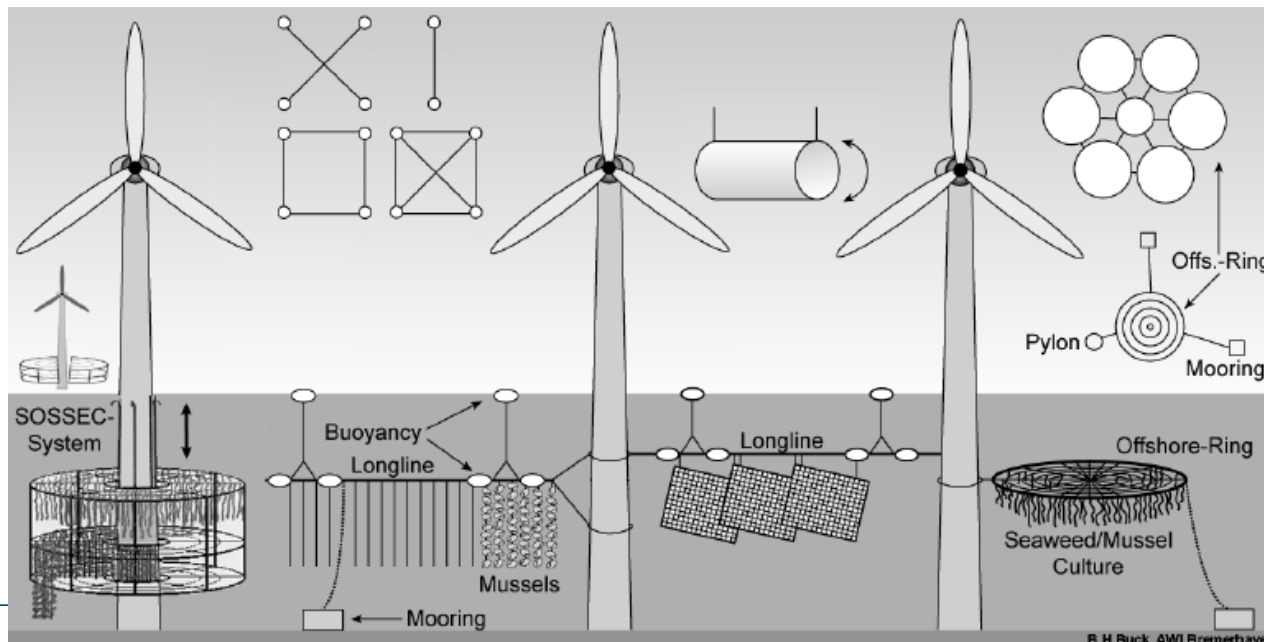
Frans Veenstra & Sander Lagerveld, 19 september 2013



# Kernvraag EFRO Blauwdruk 2010-2013

Hoe ziet een mogelijke combinatie van bestaande technologieën eruit die groei van offshore- aquacultuur (vis, zeewier, schelpen) samen met large-scale offshore wind energy op een duurzame wijze exploiteert?

- *Economische haalbaarheid?*
- *Impact ecosystemen ?*
- *Veiligheid?*



Bron: B. H. Buck, AWI Bremerhaven

# Uitgangspunten

---

- Offshore wind gecombineerd met mariene productie
- Alleen grootschalige wind concessies (Borssele 1000 MW, IJmond 1000 MW & Gemini (600 MW))
- Alleen schelpdieren en zeewier (geen vis)
- Beheerder windmolenpark = beheerder Aquacultuur

# Mogelijkheden voor win-win situaties

---

- Structurele verlaging operatie en onderhoudskosten (10%) door gecombineerd gebruik en schaalvoordelen
- Eco optimalisatie; voorwaarden creëren voor positieve (natuur)ontwikkelingen

# Mosselkweek in windmolenpark i.o.Vlakte van Raan

Authors Blauwdruk project 2009-2013

2.0/mp/fv/21dec.2012

## Ambities & haalbaarheid

Windmolen park combineren met mosselkweek  
 Uitgangspunt Mosselzaad invang 4x 10.000 ton (~300 systemen per cluster)  
 Electriciteit opbrengst 5x 200 MW= 10.000 MW (~45 units per cluster)  
 Operation en Maintanance (O&M) kosten delen

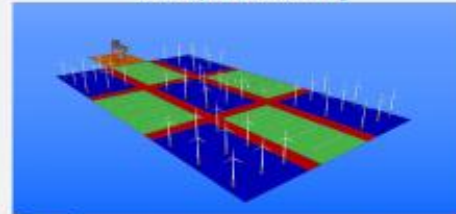
## Locatie

Vlakte van de Raan



Figuur 22: Vlakte van de Raan met draagvlak

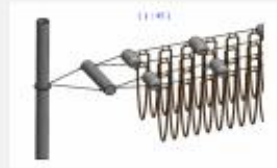
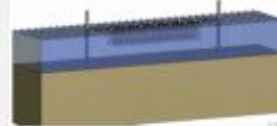
## Conceptuele inrichting



200MW Wind Turbine Clusters  
 10.000 ton Mussel Farming Clusters  
 Electrical Grid & Distribution System  
 Shipping Lanes

## Het systeem in (pre)concept

(Design Machiniefabriek Bakker)



## Economische Aspecten en Win-Win

Mossel kengetallen/berekening mLEI (investeringen)  
 Wind kengetallen/berekeningen AMC-RF (investeringen)  
 O&M kosten wind & mosselzaadinvang en/of -kweek  
 Gezamenlijk gebruik O&Mvaartuig en delen kosten  
 Besparing 10 % (5 mEuro ?)

## Wat moet er gebeuren ? uitzoeken:

Definitief offshore concept MZI en/of doorkweek  
 Stromingsmoderlering vlakte van Raan  
 Draagkracht berekenen op locatie (mMton mosselen?) en impact  
 Potentie mosselgroei op locatie in kaart brengen (ervaring SDVO-Belgie is goed)  
 Economische aspecten afstemmen, ihb O&M  
 Risico's en draagvlak stakeholders draagvlak

Gezamenlijk optrekken Mosselkweek - Windenergie

Business case ontwikkeld i.s.m. stakeholders

Vlakte van de Raan

# Voortgang dec. 2012 – juli 2013

---

- Concept Eindrapport + beschrijving van het dynamische model en demo prototype (WP5/AMC)
- Diverse pitches TKI Wind op Zee, MUPS, Agentschap.nl
- Voorbereiding Seagriculture II congres (25 & 26 sept) en Noordzeedagen (10 & 11 oktober)

# Voortgang financiën

---

- Budget 360 kE
- Realisatie tot 1 juli 313 kE
- Resterend 47 kE

# Conclusie

---

- Gaande het project meer draagvlak gekregen voor grootschalige offshore wind en aquacultuur
- Vele Blauwdruk pitches gegeven
- In diverse TKI en Waddenfonds acquisitie trajecten
- Uren en kosten binnen de begroting