

# Testbädd Cirkulär Blå Ekonomi

- marint vattenbruk, värdehöjande av marin råvara och marin energi/biogas



**VATTENBRUKSCENTRUM VÄST**

Maritima klustret  
i Västsverige



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET



# Bakgrundsbeskrivning:

- Inom Maritima klustersatsningen i Västsverige har behov av maritimt inriktade testbäddar<sup>1</sup> identifierats för att skapa möjligheter för kunskapsbaserad och hållbar tillväxt.
- Under April-Augusti 2015 **genomförs ett antal förprojekt** inom områdena Marint vattenbruk, Värdehöjande av marin råvara (marin bioteknik / marina livsmedel), Maritim turism och Blå affärsutveckling.
- Behovsinventering och analys av intressenter/målgrupper, infrastrukturbehov, stödfunktioner, driftsmodell och finansieringsvägar.
- Enkätundersökning maj-juni.
- Mål att samla testbäddarna under en gemensam paraplyorganisation för koordinering av stödfunktioner, aktiviteter och kommunikation. Ansökan till Europeiska Regionalfonden.

<sup>1</sup>En **testbädd** är en fysisk eller virtuell plattform där företag, institut, akademi och andra organisationer, inklusive slutanvändare, samverkar genom utveckling (forskning, test, verifiering, demonstration) för att underlätta effektivt införande av nya produkter, tjänster, processer eller organisatoriska lösningar som skapar nytta i näringsliv och samhälle. Definition VINNOVA.

## Vision:

Att driva utvecklingen av ekologisk, ekonomisk och socialt hållbar produktion och utnyttjande av marina råvaror genom att erbjuda flexibla, flerfunktionella **infrastrukturer** och en **kreativ innovationsmiljö** för utveckling av idéer, tekniker och hållbara odlingssystem – en testbädd för Cicular Blå Ekonomi

Förslag på funktioner och verksamhet:

- Mötesplats för idé- och kunskapsutbyte mellan forskare, företag och myndigheter
- Verksamheter av praktisk karaktär, från forskningsexperiment till prototyp-demo-pilotskaleförsök
- Stöd för innovations- och affärsutveckling
- Myndighetslotsning för handledning i ex tillståndsfrågor
- Kompetensutveckling och utbildning
- Informationsspridning till samhället

# Infrastruktur för marint vattenbruk - på land & i hav



**VATTENBRUKSCENTRUM VÄST**

**Maritima klustret**  
i Västsverige

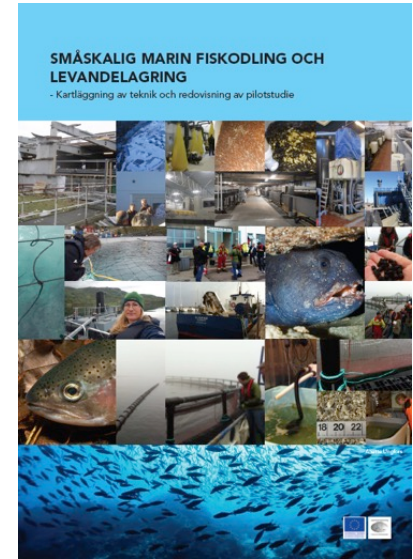


GÖTEBORGS  
UNIVERSITET





# Vi har kommit långt, men nu är det dags för riktig verkstad.....



Slutrapport, januari 2015

Vattenbruk på västkusten



## Utveckling av metodik för insamling av ostronryngel - Ett småskaligt system för ostronproduktion i Bohuslän

Thomas Dunér Holthuis, Linnea Thorgren Matsson, Mats Lindegarth och Susanne Lindegarth



Rapport från Vattenbrukscentrum Väst



## Handlingsplan för utveckling av svenskt vattenbruk

Konkretisering av Strategi 2012-2020



## Maritima kluster i Västra Götaland 2012

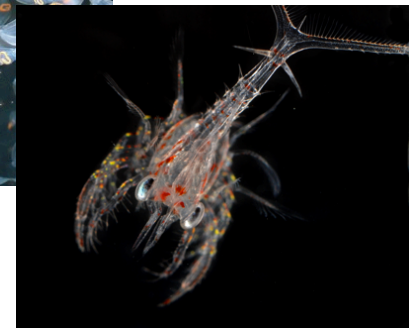


# Lokalisering och behov av infrastruktur:

- Testbädden skall vara en **nationell och internationell resurs** öppen för forskare och entreprenörer men placeringen skall vara i **Västsverige**
- Närheten till marint vatten är en nödvändighet
- Landbaserad, flexibel infrastruktur för uppfödning av marina arter samt utprovning av tekniker för rening (RAS-anläggning)
- Havsområden där miljöanpassade fiskodlingstekniker och system för flerartsodlingar kan provas ut
- Anläggning för produktion och tester av alternativa foderredienser från blåmussla, alger och andra organismer (samordnas med 'Värdehöjande av marin råvara' )
- Möteslokaler, kontor
- Lokaler för informationsspridning, utställningar, kurser och övrig marknadsföring av hållbart marint vattenbruk

# Testanläggning på land

för vattenbruk främjar utvecklingen av ekonomiskt och ekologiskt hållbara marina odlingsystem med arter lämpliga för odling i den marina miljön





# Testanläggning på land

förslag: 1000 m<sup>2</sup> ytareal (20 x 50 m), 2 våningar

Korridor med fönster

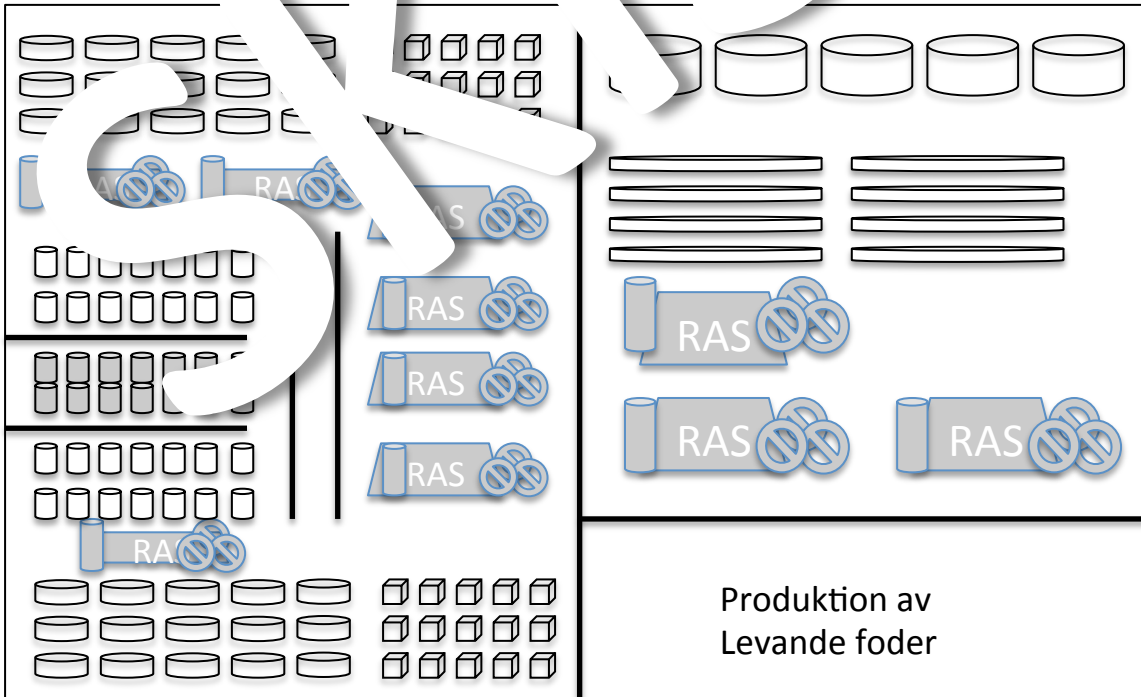
Övervåning

Torrlab







Styrning

Kontor & Motesrum

Bottenvåning



Förklaring symboler:

-  - Ägg/larvinkubator
-  - 1x1 m tank
-  - 2 m ø tank
-  - 3 m ø tank
-  - Odlingsrännor i hyllplan
-  - RAS



# Förslag på enheter i en landbaserad infrastruktur

- Vattnet i anläggningen recirkuleras och renas mekaniskt och biologisk (RAS), i flera olika oberoende RAS med olika produktionskapacitet/livsstadier och för att möjliggöra karaktänverksamhet (hålla separat)
- Anläggningen bör vara indelad i många enheter som försörjs med vatten från olika RAS (för att undvika smittspridning):
  - Ägginkubation/äggutveckling och larvutveckling - RAS 1-3
  - Fiskjuveniler, blötdjur (musslor/ostron), kräftdjur - RAS 4-7
  - Större fisk i runda kar och odlingsrännor – RAS 8-10
- Även tillgång till genomströmmande marint och sött vatten till alla RAS-enheter för att kunna testa effekt av salthalt och använda olika organismer, och utvärdera RAS vs. genomströmmande
- Rum för produktion levandefoder – *Artemia*, hjuldjur/rotiferer, grönvatten (alger) etc. Ljusutrustning.
- Torrlaboratorium ovanvåning – utrustning?

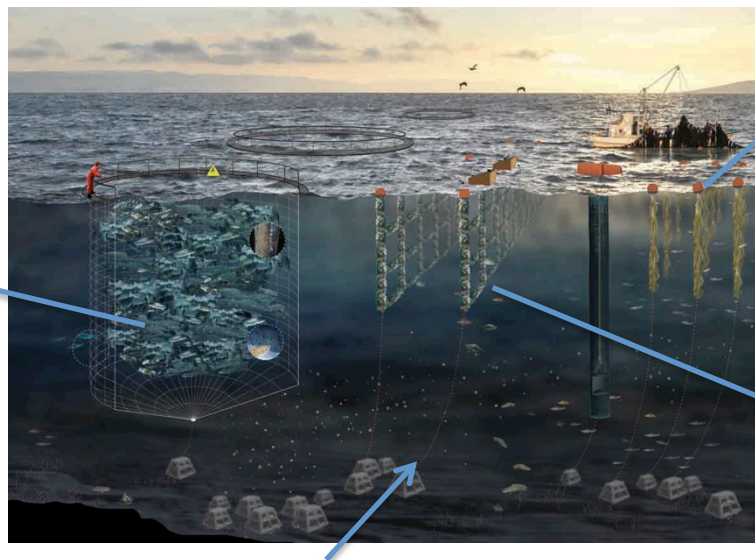
# Testanläggning i havet

skall erbjuda möjligheter att prova ut miljöanpassade odlingssystem, exempelvis:

- Multitrof odling, samodling av fisk, musslor och ostron, alger, kräftdjur, bottenlevande djur etc
- Slutna tankar för fiskodling där näringsutsläpp begränsas
- Odlingstillstånd för ett flertal arter i havet i testanläggningen



Slutna behållare



Ryggradslösa djur t.ex.  
havsborstmaskar,  
hummer, sjögurkor...



Algodling



Musselodling

# Målgruppsanalys och kartläggning: Webbaserad enkät & intervjuer



Skickas ut under  
maj

Vilka vill vara **partners** i testbädden?

- Identifiera potentiella partners med existerande infrastruktur
- Vad kan dessa erbjuda i form av infrastruktur och kompetens?

Vilka är **kunderna/nyttjare** av testbädden?

- Vilka kunder/intressenter finns i regionen/nationellt och vad är deras behov av testinfrastruktur och stödfunktioner?

Behov av **nybyggd testanläggning(ar)** som är anpassad för ändamålet

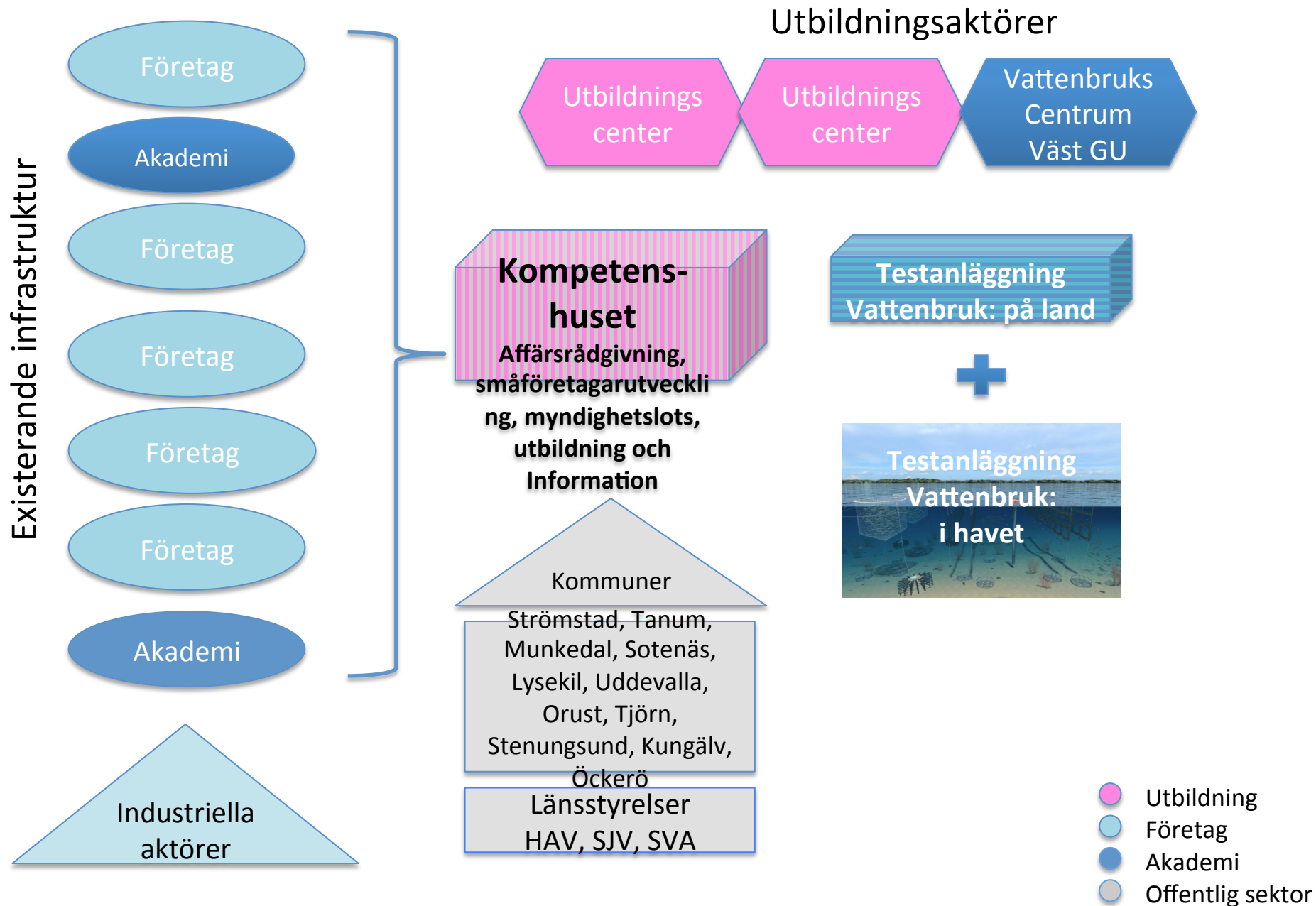
- För vilken produktionsskala ska denna vara dimensionerad (påverkar ytarealen)
- Vilken verksamhet ska bedrivas (vad saknas med avseende på befintlig infrastruktur)
- Utrustningsbehov, tekniska specifikationer

# Hur kan testbädden organiseras och finansieras?

- Ledord är icke vinstdrivande och oberoende organisation, ta lärdom från liknande miljöer
- Identifiera lämplig partnerskapsmodell och driftsorganisation
- Skatta kostnader för nyetablering av land- och havsbaserad testanläggningar
- Identifiera finansieringsmöjligheter (privata och statliga investerare, Havs-och fiskerifonden, Regionalfonden, företag, kommuner m.fl.)
- Upprätta en drifts- och finansieringsplan



# Skiss av infrastrukturer för vattenbruk i en testbädd för Cirkulär blå ekonomi



# Workshop: Testbäddssamling marint vattenbruk

- När?  
**29:e juni kl. 10-16** på Lovécentret Tjärnö
- För vem?  
**Potentiella partners, brukare och övriga intressenter**

**Presentation av enkätsvar och behovsanalyser**

**Gemensam diskussion om testbäddens inriktning, organisation och finansering**

# Arbetsgruppen för projekt 'Testbädd marint vattenbruk'

Kristina Snuttan Sundell



Susanne Lindegarth Susanne Eriksson Bengt Gunnarsson Anette Ungfors

Kontaktperson: Anette Ungfors, projektledare  
[anette.ungfors@bioenv.gu.se](mailto:anette.ungfors@bioenv.gu.se), 0766 229676