

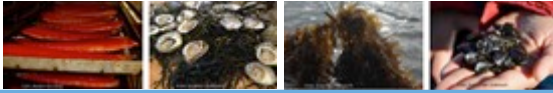


# Kunskapsläge och framtid för svenskt vattenbruk - ett västligt perspektiv

**Kristina Snuttan Sundell**

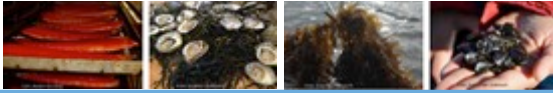
**SWEMARC, professor zoofysiologi GU**



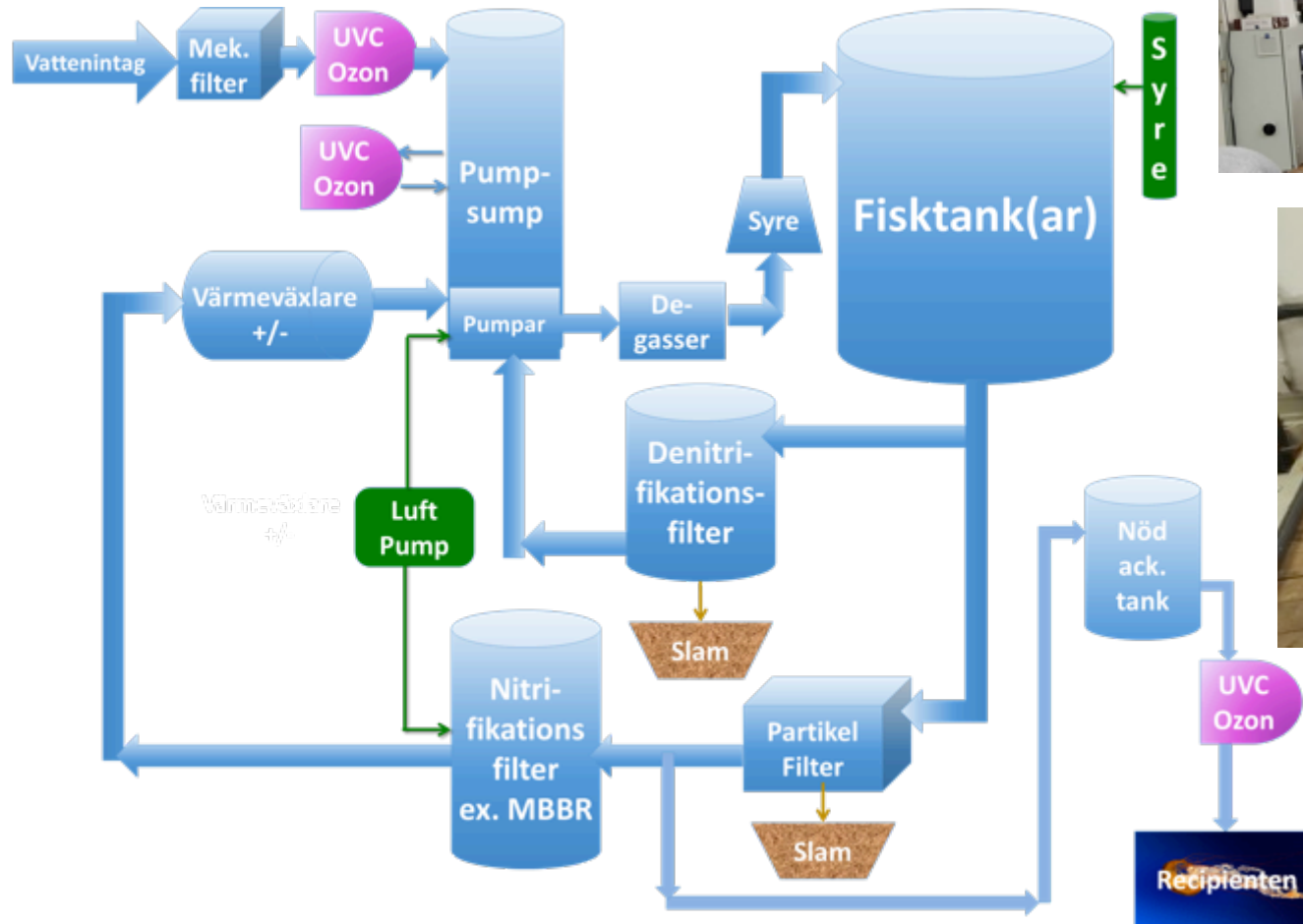


# Pågående projekt - nya vattenbrukssystem och odlingsarter





# Marina, kallvattens RAS

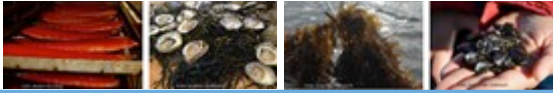


SmögenLax Aquaculture AB



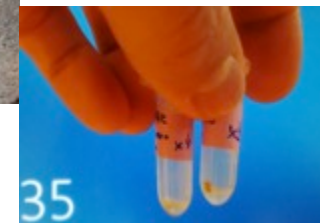
Nya Marina Arter och Laxfiskar

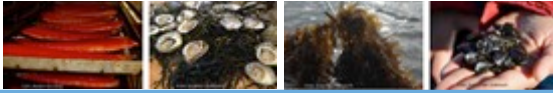




## ANALYSER

- Vattenkvalitet
- DNA extraktion av biofilm och bestämning av mikroorganismer
- Tillväxt, hälsa och välfärd hos fisk i RAS – immunologi, stress fysiologi
- Produkt kvalitet



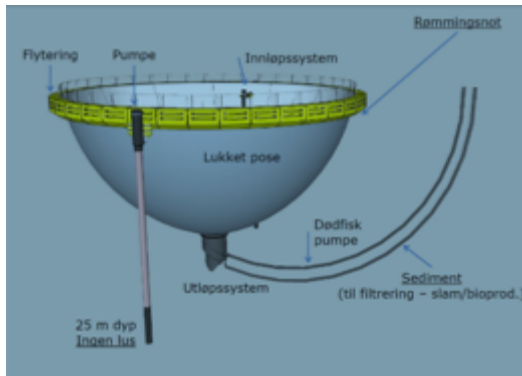


# Centrum för forskningsbaserad innovation inom slutna vattenbrukssystem – Norska forskningsrådet

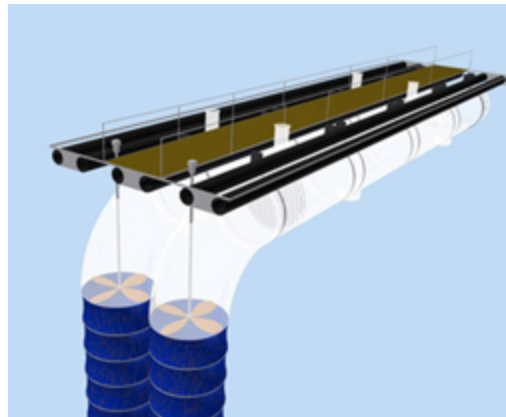
RAS - slutna



Mjukskaliga halvslutna

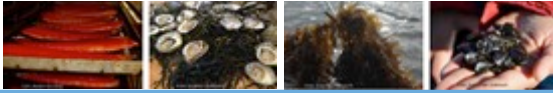


Hårdskaliga halvslutna



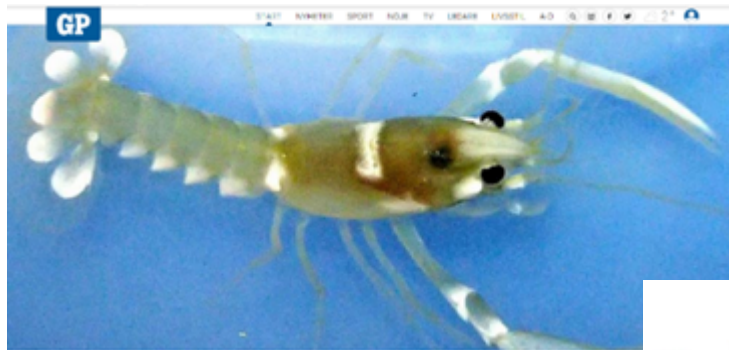
Hårdskaliga halvslutna





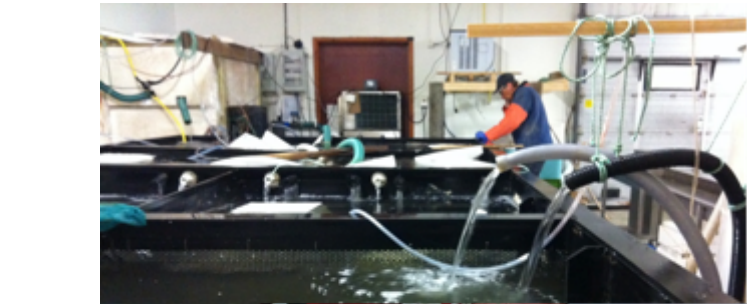
# Kräftdjur

## Landbaserad odling av hummer



**Nu ska det odlas hummer på Västkusten**

Hur ska man göra för att odla hummer och havskatt i Sverige? Svaret söks sedan i höstas i Fiskeböckskil.

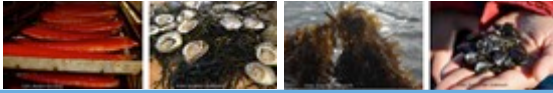


# VEGAFISH



**SWEMARC**  
SWEDISH  
MARICULTURE  
RESEARCH CENTER

Nationellt  
**Kompetenscentrum för Vattenbruk**



# Makroalger



Skörd av sockertare i försöksodlingen om 2 ha i Kosterhavet, april 2017. Algerna har vuxit under ca 6 månader. FOTO: Karin Björk.



Groddplantor av Ulva som tagits fram på Tjärnö för vidare tillväxt i odlingstankar. FOTO: Karin Björk.

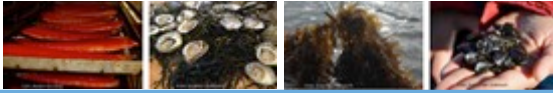
- Optimera tillväxt och skörd
- Analysera ekologisk och ekonomisk hållbarhet i storskalig algodling
- Hitta metoder för skonsam utvinning av näringsämnen, biomaterial, finkemikalier etc.
- Undersöka möjligheterna för samodling med andra organismer



Det nya Alghuset på Tjärnö används för att odla upp sporer och juveniler, och för att undersöka tillväxtfaktorer och göra andra experimentella studier för att optimera odlingen. FOTO: Gunilla Toth.

## Kosteralg AB





# Musslor







# Ostron

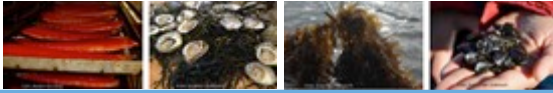


Åsa Strand, IVL

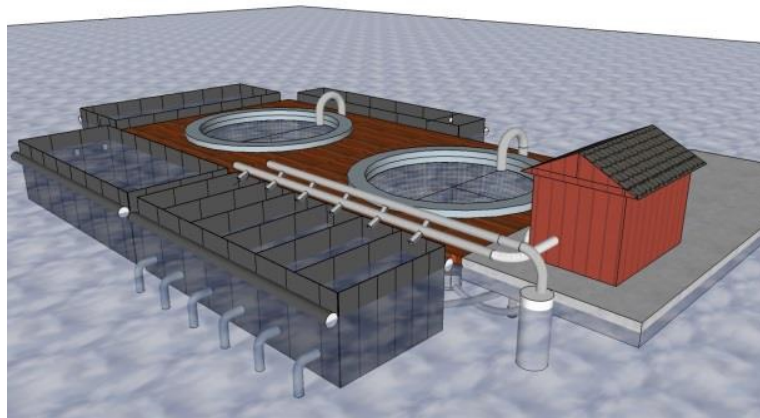
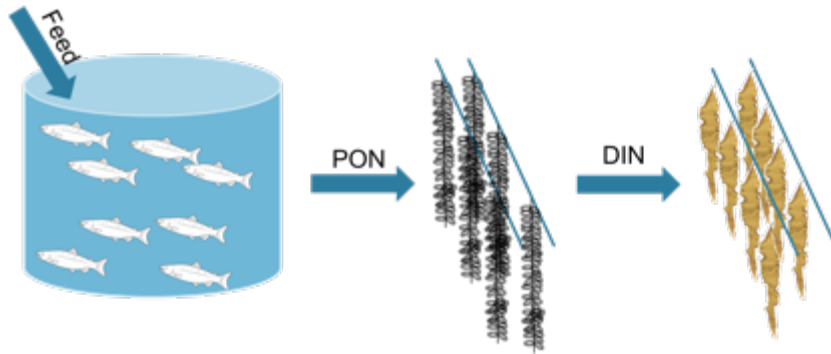


- Odling av stillahavsostron och utvärdering av nedsänkta odlingsystem
- Kunskapsunderlag för en enhetlig förvaltning av OSPAR-listade Bohus Havsbruk bivalvbankar
- Kläckning av *Ostrea edulis* i havsbaserad tankar – etapp 1
- Japanska ostron – förstudie
- Høstbare stillehavsøsters

**BRYGGUDDEN**  
Musslor  
Ostron & Alger



# Flerartsodlingar





# Sedimentätare



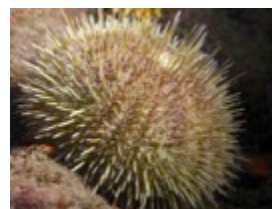
Sjögurkor i Kinesisk affär



*Stichopus tremulus*

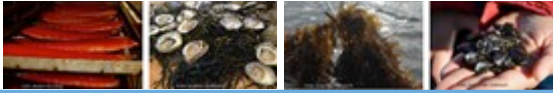


Havsborstmaskar




*Strongylocentrotus droebachiensis*

*Eccinus esculentus*



# ... även landbaserat i marina RAS

 SmögenLax Aquaculture AB



SWEDISH  
ALGAE  
FACTORY



**SWEMARC**  
SWEDISH  
MARICULTURE  
RESEARCH CENTER

Nationellt   
Kompetenscentrum för Vattenbruk



## Pågående projekt foderutveckling

# Nyttjande av sidoströmmar

Avskäret fiskberedning

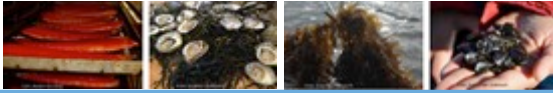


Blåmussel mjöl



Processvatten från  
räkindustrin





# ”Lokala” foderingredienser

Lantfisk



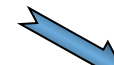
STADSJÖRD  
ODLING MAT KULTUR

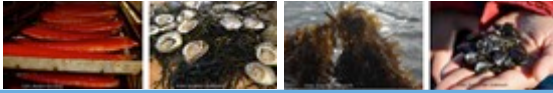


Musselfeed

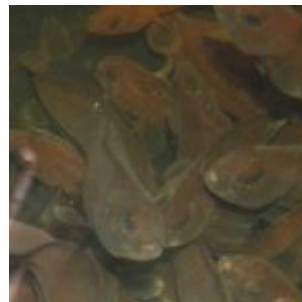
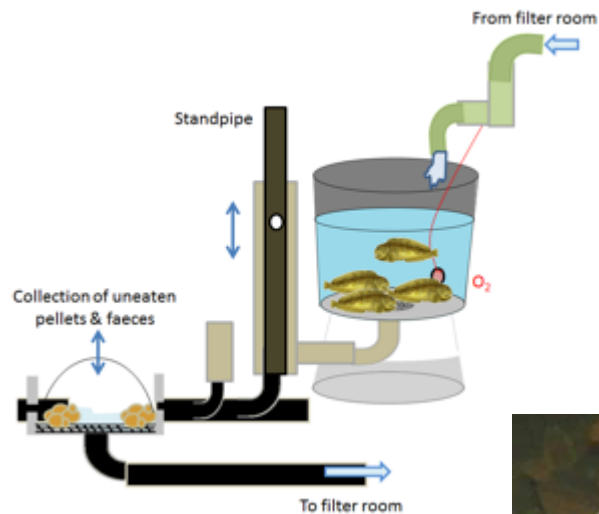
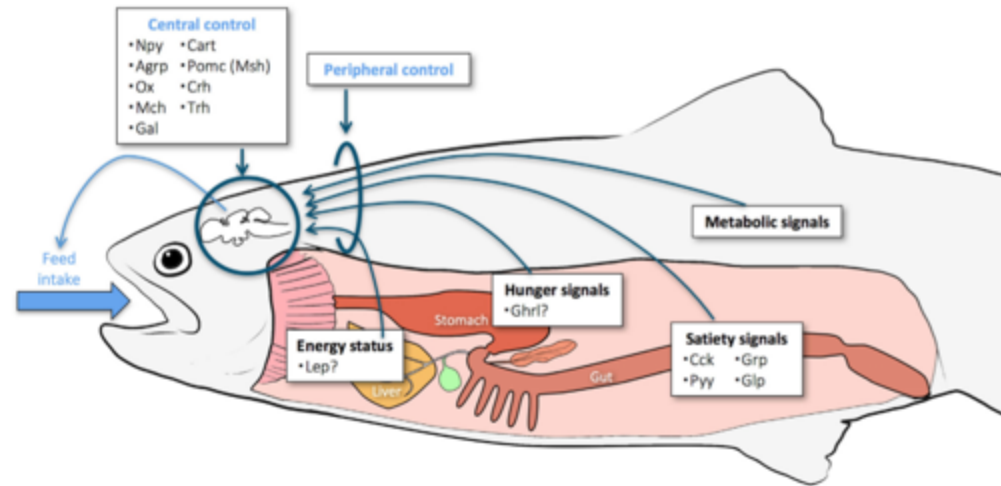
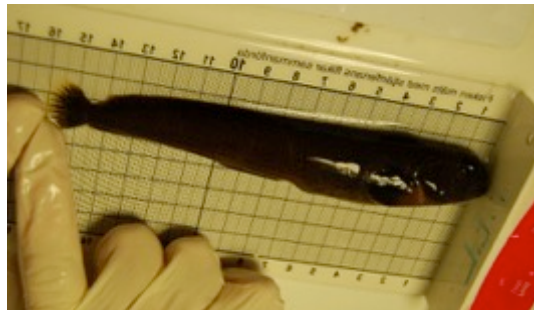


MARIN BIOGAS

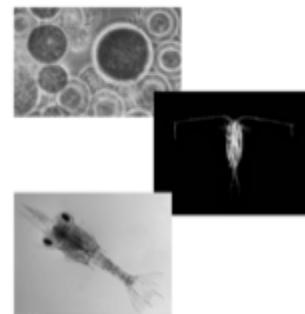




# Foderutveckling nya arter

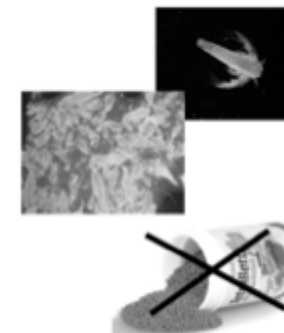


## Vildfångad

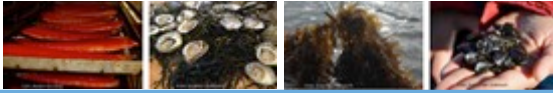


- små och stora plankton
- alger och djur

## För odling



- levande eller konserverade plankton



# Pågående projekt - testbäddar

**RI SE CHALMERS**

## TESTSITE AKVAMARIN

Utveckling av hållbart vattenbruk och värdehöjande av marina råvaror

Vi kommer att erbjuda testanläggningar och kompetens till vattenbrukare, fiskerinäringen, livsmedelsföretag, teknikutvecklare, forskare och offentlig verksamhet med målsättning att stödja utveckling av hållbara lösningar för vattenbruk och produkter från marina råvaror.

Innovationer och mer resurseffektiv användning av exempelvis fisk, skaldjur och alger är ett viktigt led i utvecklingen av en marin cirkulär ekonomi.

1. Kristineberg och Lysekil  
2. Strömstad och Tjärnö  
3. Grebbestad  
4. Kungshamn och Smögen  
5. Orust  
6. Tjörn  
7. Göteborg  
8. Borås

Introduktioner från havet i HET (Hållbara Ettstegs) hållbart system

Test och förädling inom vattenbruk och marina råvaror

Stöd och utveckling till den blå näringen. Företagspartners

Kontakt:  
Kristina Sundell (Göteborgs universitet)  
kristina.sundell@biocem.gu.se

Mia Dahlström (RI SE)  
mia.dahlstrom@ri.se

Ingrid Undelöf (Chalmers)  
undelof@chalmers.se



Kristineberg Research and Innovation Center





# Översyn av lagstiftning

Svinesundskommittén, SWEMARC och näringen på uppdrag av energi och miljödepartementet.

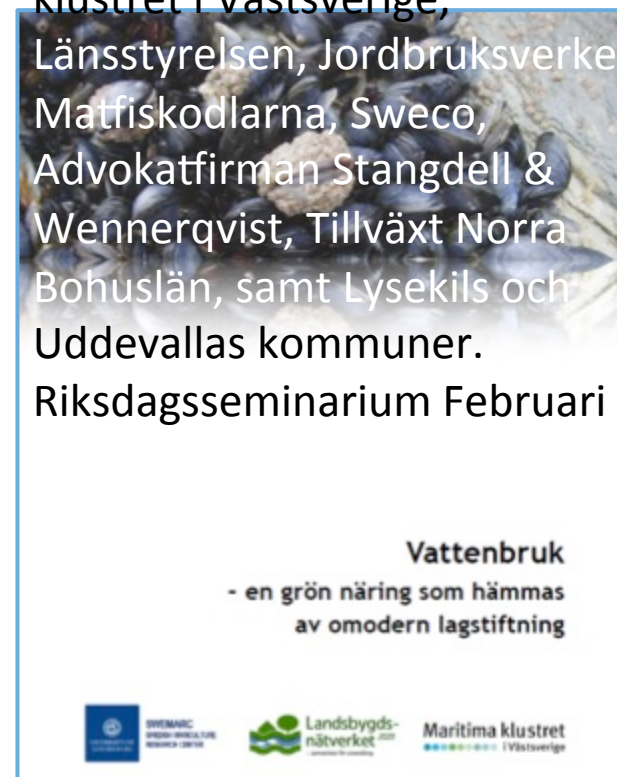
Möte med Sven-Erik Bucht Oktober -17



Taskforce Vattenbruk: experter från SWEMARC, Maritima klustret i Västsverige,

Länsstyrelsen, Jordbruksverket, Matfiskodlarna, Sweco, Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist, Tillväxt Norra Bohuslän, samt Lysekils och Uddevallas kommuner.

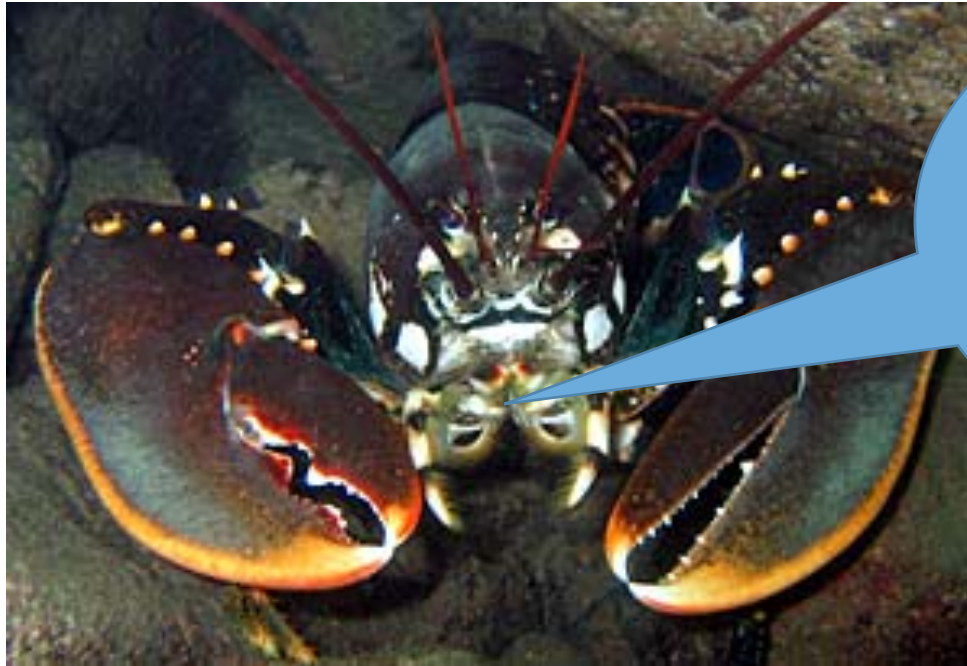
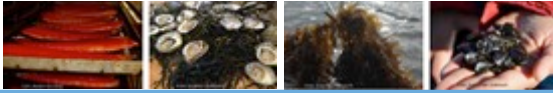
Riksdagsseminarium Februari - 18





# Summering: Forskningsfokus

- Nya vattenbrukssystem
  - Vattenkvalitet
  - Reningsgrader
- Nya Vattenbruksarter
  - Odlingsbiologi
  - Hälsa och välfärd
  - Näringsupptag – tillväxt
  - Avel – alger, ostron
  - Rekrytering – ostron och musslor
- Allmänhetens attityd och konsumenters preferenser
- Foderutveckling
  - Lokala råvaror
  - Outnyttjade högkvalitetsråvaror
  - Näringsämnes krav
  - Näringsupptag – tillväxt
  - Hälsa och välfärd
  - Produktkvalitet – samarbete med Chalmers
- Socio-ekonomi, marknader
- Lagar och förordningar, konflikter



Tack för att  
ni lyssnade!

Frågor?



Kompetenscentrum för Vattenbruk