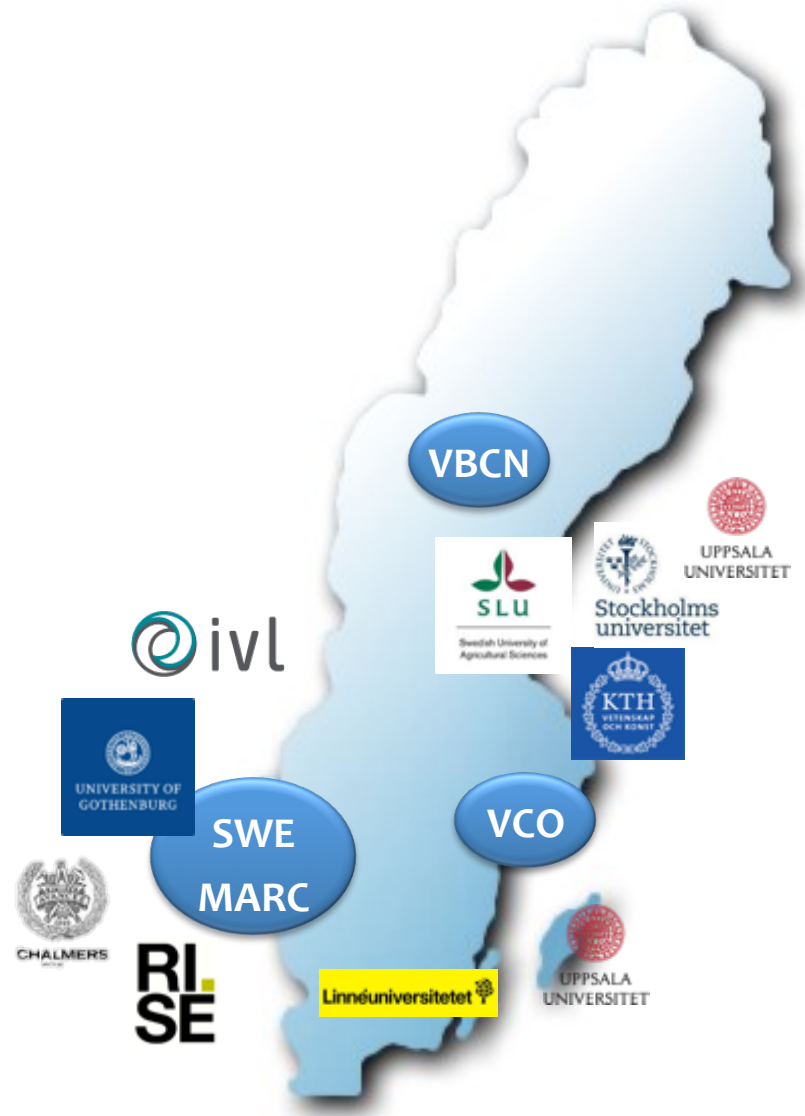


Vattenbruksforskning i Sverige





Vad händer runt forskningen och SLU

- Infrastruktur
 - BraWata (Bio-RAS pilot/demo anläggning, Åland)
 - FTL (Feed Technology Laboratory, samarbete med näring, Norge m.fl.)
 - Mirror plattform
- Undervisning
 - Akvakultur går in i nya kurser på precis samma premisser som andra husdjur inom agronomiprogrammet.
 - Utvärderar nu att göra en nystart för SLUs introduktions/översiktscurs för akvakultur på distans (blended teaching) med våra Nordiska partners.
- Teknik
 - Miljökassen (Teknik för insamling av partiklar från kassodling, 2 delmoment. Samarbete med näringen).
 - BBG (Blue Baltic Growth) / 5 ton fisk i disk / Kretsloppsflugan. Tekniska processlösningar för kretsloppsfoderråvara från insektskompost.



Vad händer runt forskningen och SLU

- Hälsa
 - Samarbete med Andrew Barns, Australien. Nordiskt samarbete.
- Avel
 - Införande av molekylär teknik i avelsprogrammen.
 - Ökad överlevnad (Nordiskt samarbete har inletts)
 - Genetisk kapacitet för att äta protein från jäst.
 - Diskussioner förs för Östersjösamarbete inom kallvattensarter.
 - Nya arter - kommande aktivitet
- Produktkvalitet
 - Akvafresh: med Institutionen för gastronomi, Grythyttan, OrU, branding, nya kvalitetskriterier, kanal från odlare till kund för kunskap om produkten.
- Foder
 - Generation 3 baserat på återtag, förnybara källor eller biflöden/avfall



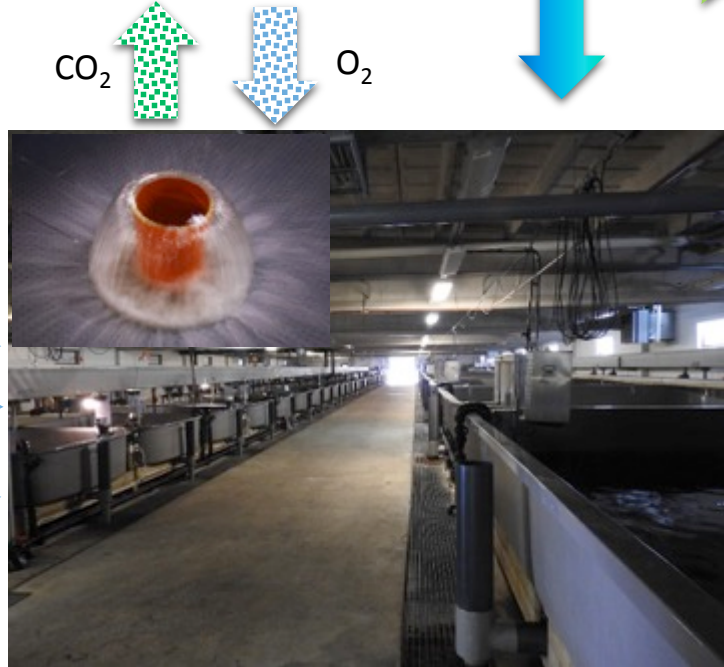
Water In:
 1. Brackish sea water
 2. Freshwater



Fresh water

Brackish seawater

Desalination.
 => Salinity ranging 0-3.5%



Compost Reactor

"Green house" Reactor

Aerobic Bio-Reactor N & P

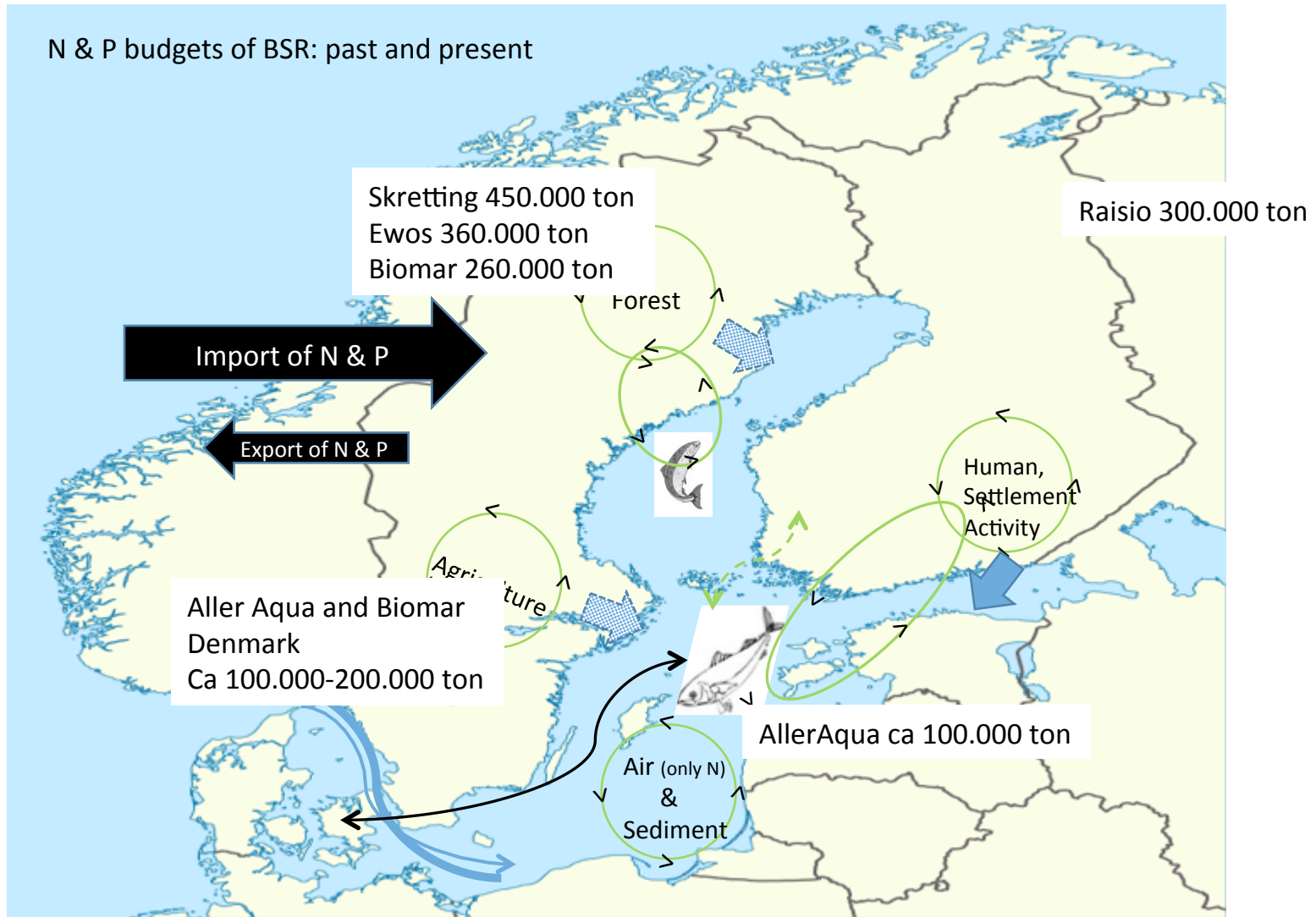
Anaerobic Bio-Reactor C & H

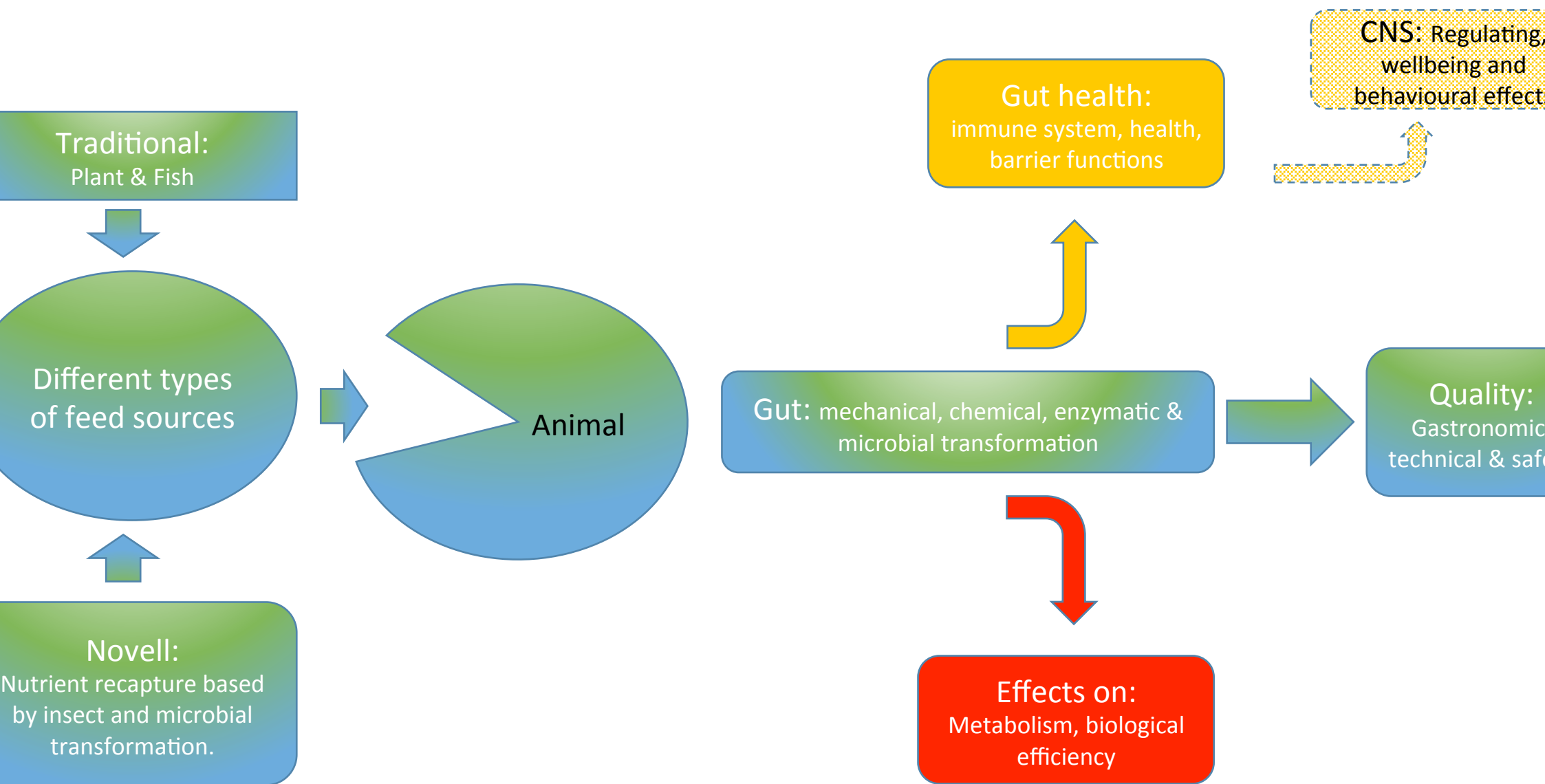


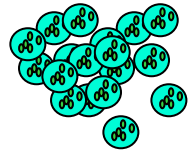
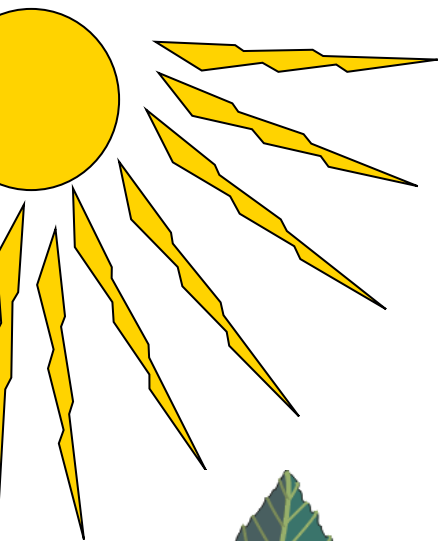
- Harvest Station**
- Utilisation model 4
 - Utilisation model 3
 - Utilisation model 2
 - Utilisation model 1

By A.Kiessling

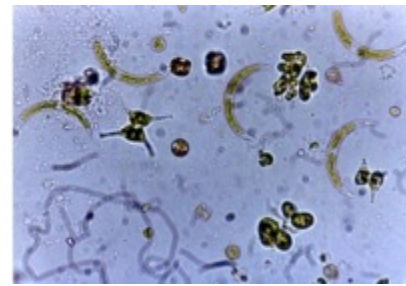
N & P budgets of BSR: past and present





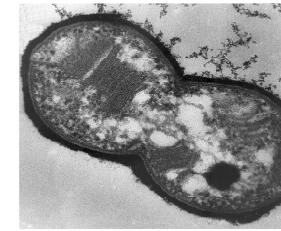


NO₃, H₂O, PO₄
CO₂



Matens molekylära byggstenar
N, P, C, O, H,

Kolkedjor



Högvärdiga:
Proteiner
Fetter
Vitaminer

Djurfoder

Mat

Gödsel
NO₃, PO₄, NH₄

**Förorenade /
Lågvärdiga:**
Proteiner
Fetter
Vitaminer



Photo: Anna Simonsson

Djurfoder



Jästbolaget, Rotebro, Sweden.
Produce 20.000 ton yeast/year
optimized for producing CO₂

Good condition 10 mg of yeast => 150 ton in a week.

Growth rate / day:

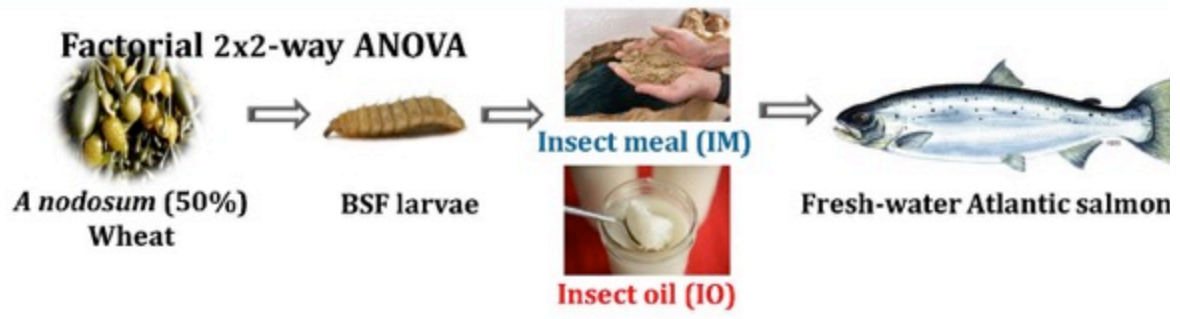
Bacteria every 20 min => 2⁷²

Yeast every 2 h => 2¹²

Micro algae once a day => 2¹



Feed ingredients and Experimental trial

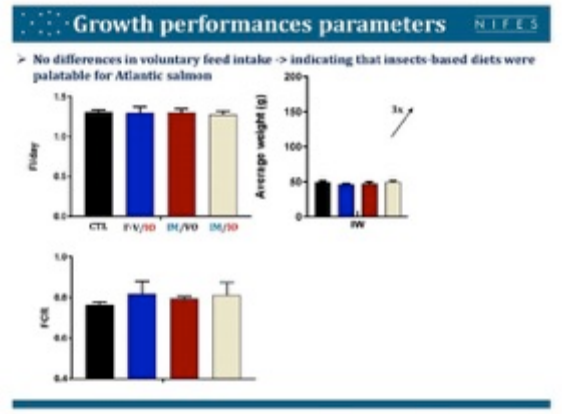
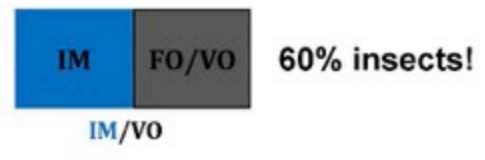
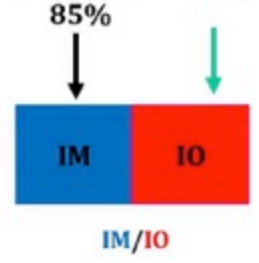


FM: Fish meal
VP: Vegetable protein
FO: Fish oil
VO: Vegetable oil

Standard diet (CTL)



IM: insect meal
IO: insect oil



Nu utfodrat lax till 4 kg med enbart insektsprotein där insekten ätit tång, Vi gör samma men med spill/miljömussla



on

s of



Food/fish waste

Photo A. Kiessling



Photo A. Kiessling

Recapture nutrients
From water

Photo A. Kiessling



Renewable resources

Photo A. Kiessling

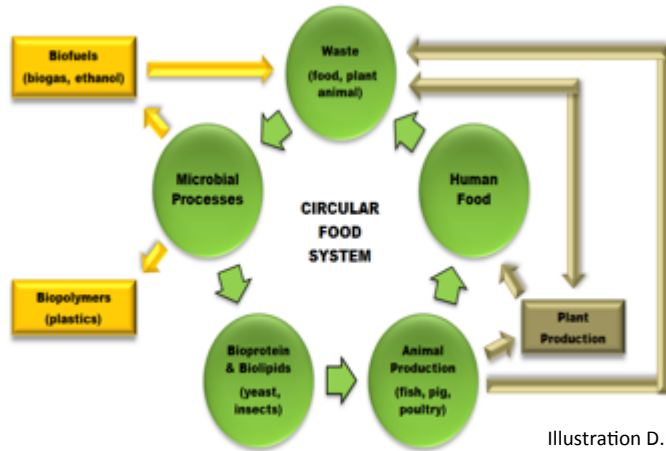
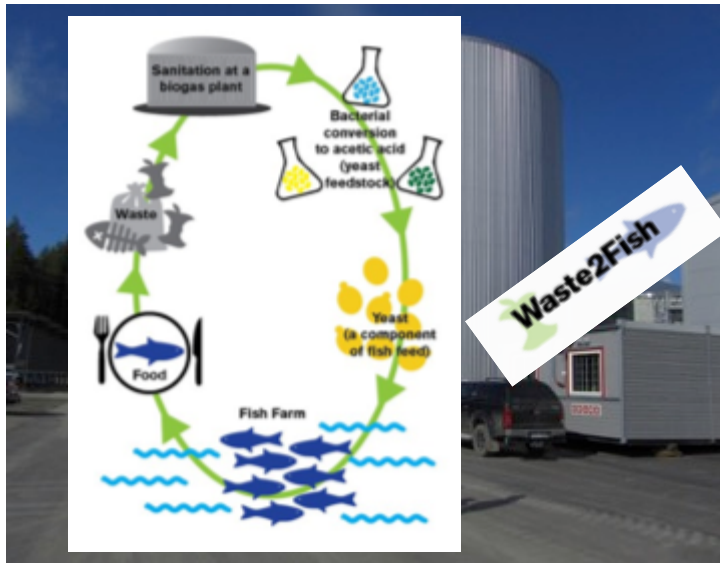


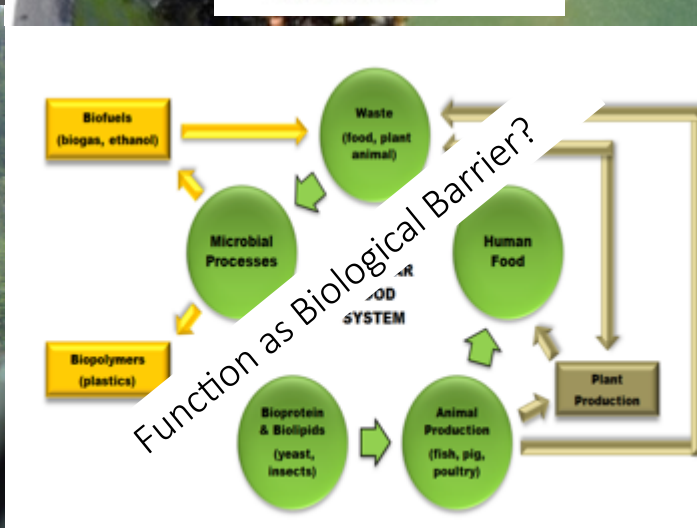
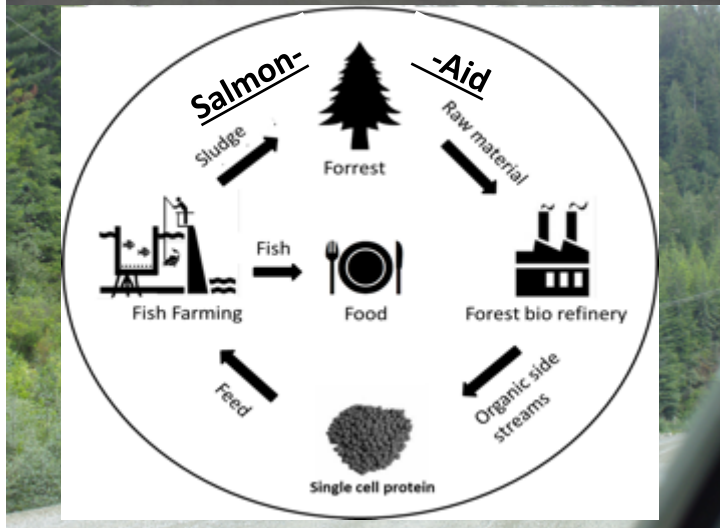
Illustration D. Huyben



Recapturing Pathogens?



Force up value
Pre och pro-biotika från sjöpur
(Luleå Tekniska Univ./ Marine Biogas / SLU m.)



Recapturing Pathogens?



5 ton fisk i disk,
Kretsloppsflugan, Ensilage