

Slutna odlingsystem

Björn Frostell, docent Industriell ekologi
Avdelningen för Industriell ekologi
Institutionen för hållbar utveckling, miljövetenskap och teknik
Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad
Tekniska högskolan
Stockholm

Associerad till Ecoloop AB – Utveckling inom resurshantering



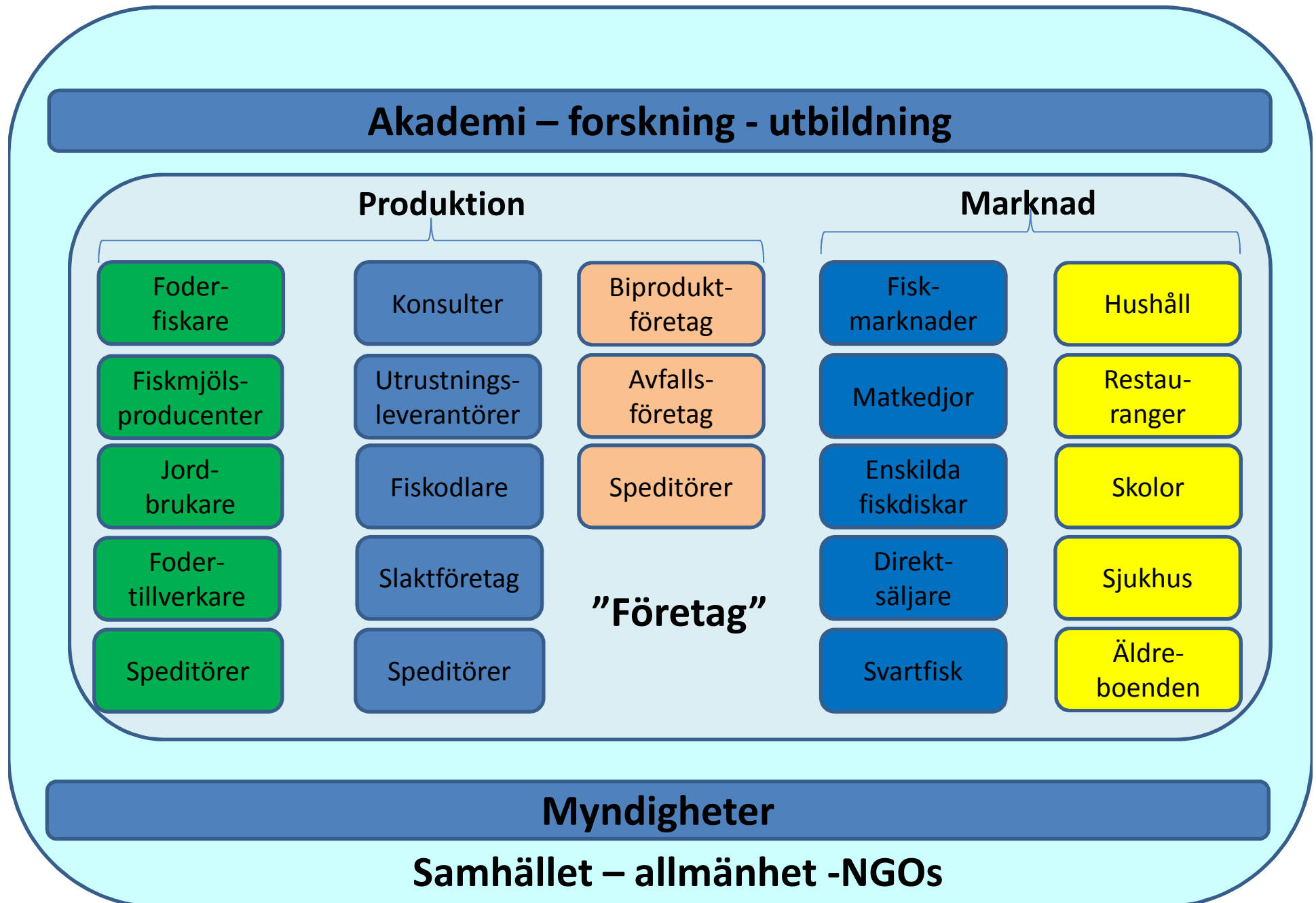
Föredrag vid
Nationell vattenbrukskonferens 2014 -
Regional drivkraft för nationell utveckling
Simrishamn 28-29 Januari 2014

Sammanhang

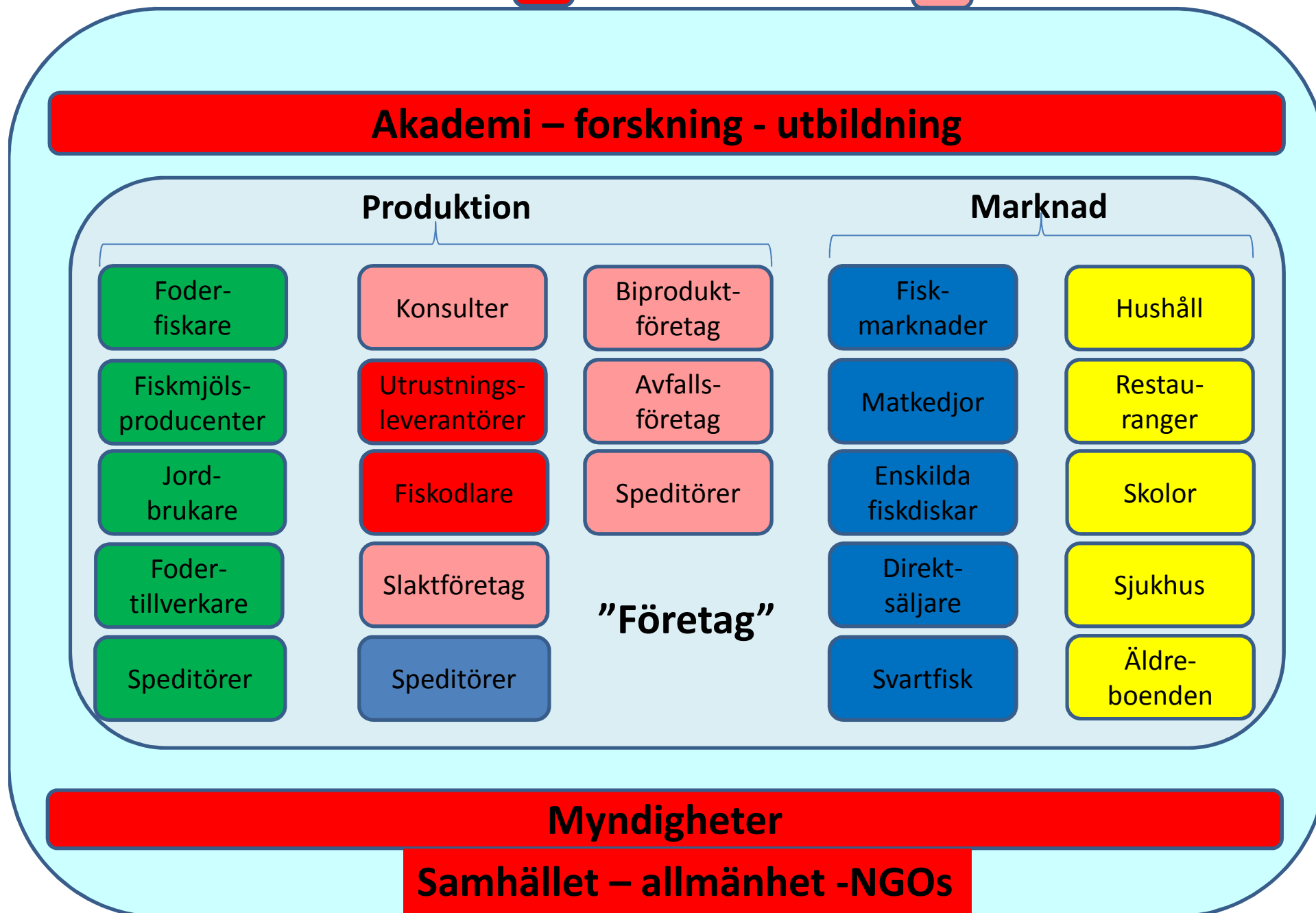
Den framtida fiskförsörjningens utmaning



Fiskförsörjningens utmaning – bästa möjliga samverkan

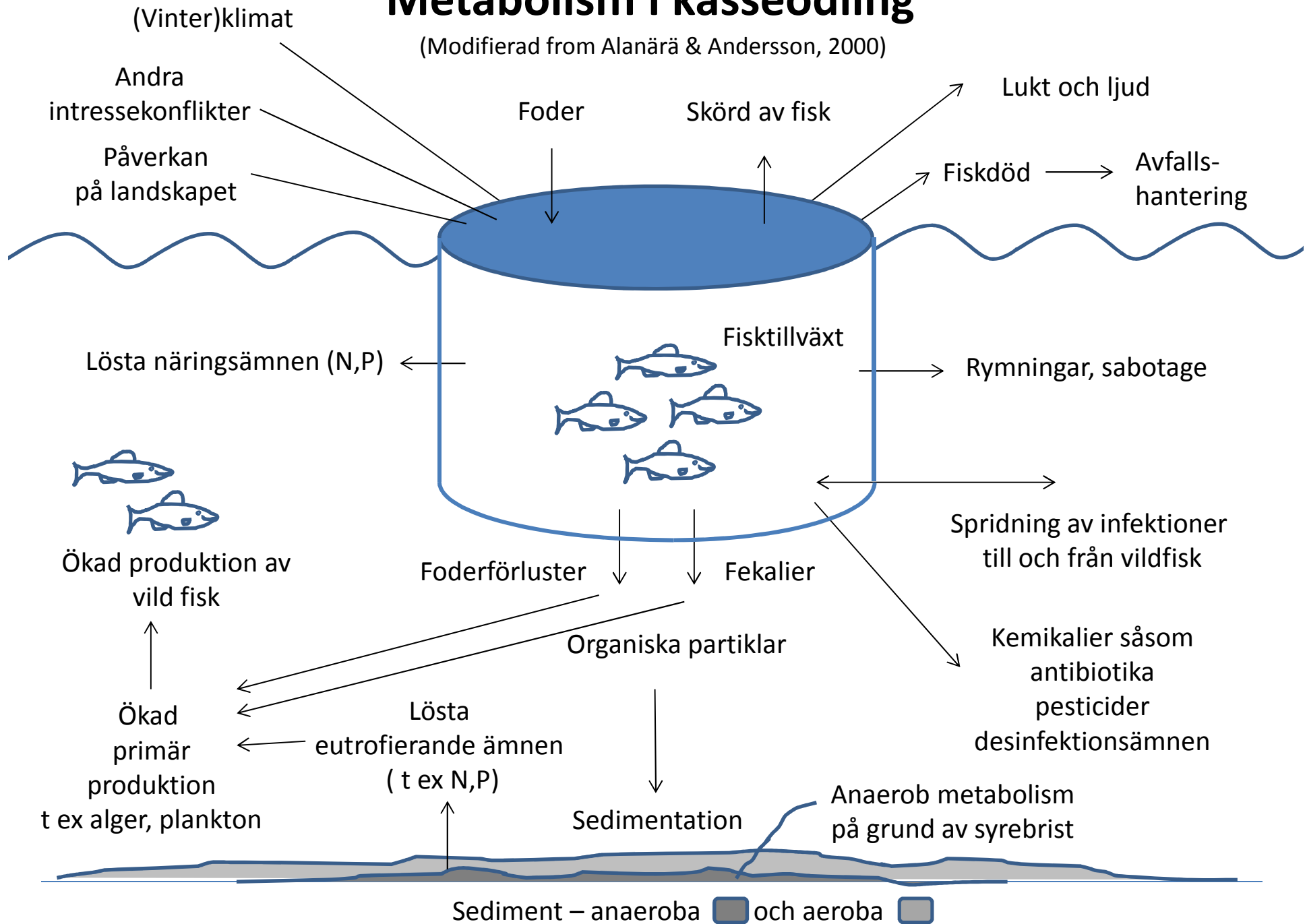


Föredragets primära ■ och sekundära ■ fokusaktörer



Metabolism i kasseodling

(Modifierad from Alanära & Andersson, 2000)



Viktiga utmaningar för svenskt vattenbruk

Lönsamhet

Marknadssegmentering för ett tydligt kunderbjudande

En miljömässigt hållbar produktion

En socialt accepterad produktion

God fiskkvalitet i bred bemärkelse

En etiskt försvarbar produktion

Källa: Brainstorming Ecoloop, KTH, SFOAB

**Ökade krav på hållbar fiskproduktion har lett till
allt större intresse för slutna odlingssystem**

Tekniska utmaningar i slutna odlingsystem (RAS)

- **Mass transfer gasvätska och vätska/gas, t ex syre in koldioxid ut**
- **Avskiljning av suspenderat material (t. ex. m.h.a. trumfilter)**
- **Kvävemetabolism och därmed sammanhängande toxicitet (NH_3 , NO_2^-)**

Två exempel på slutna odlingsystem

- **NÄRFISK – Testbädd Teknik (RAS)**
- **Aquaponiskt system - exempel**

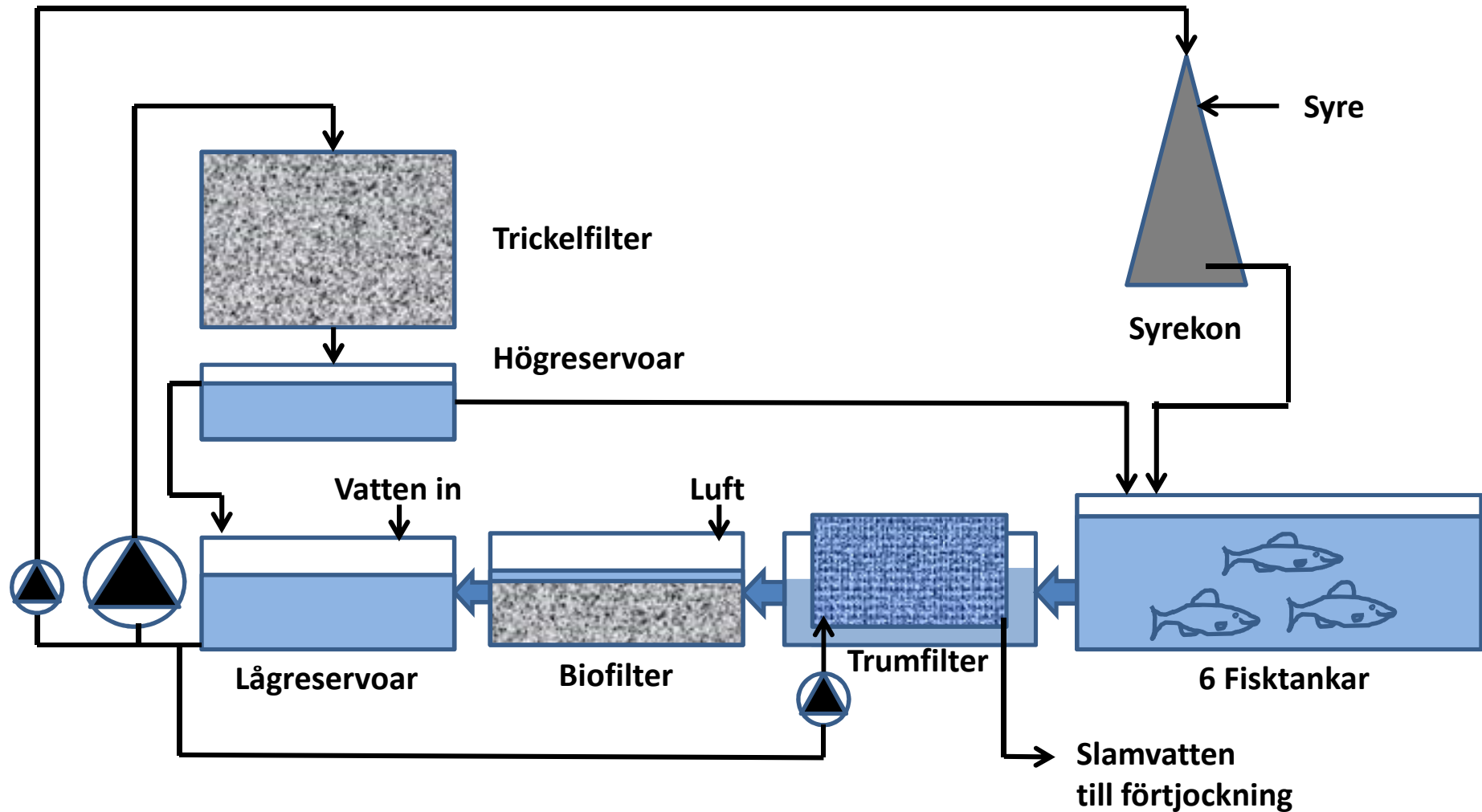
NÄRFISK Testbädd Teknik

- **Vinnovastött projekt 2012-2014**
- **Budget 10,5 Mkr varav Vinnova 4,1 Mkr**
- **Parter: Ecoloop AB, KTH, Chalmers, Svensk Fiskodling AB (SFOAB), Wallenius Water, Nordic Water**
- **Samlar och bygger upp kompetens i Sverige om RAS**
- **Byggt upp en testbädd för RAS på SFOABs anläggning på Ljusterö i Stockholms skärgård**

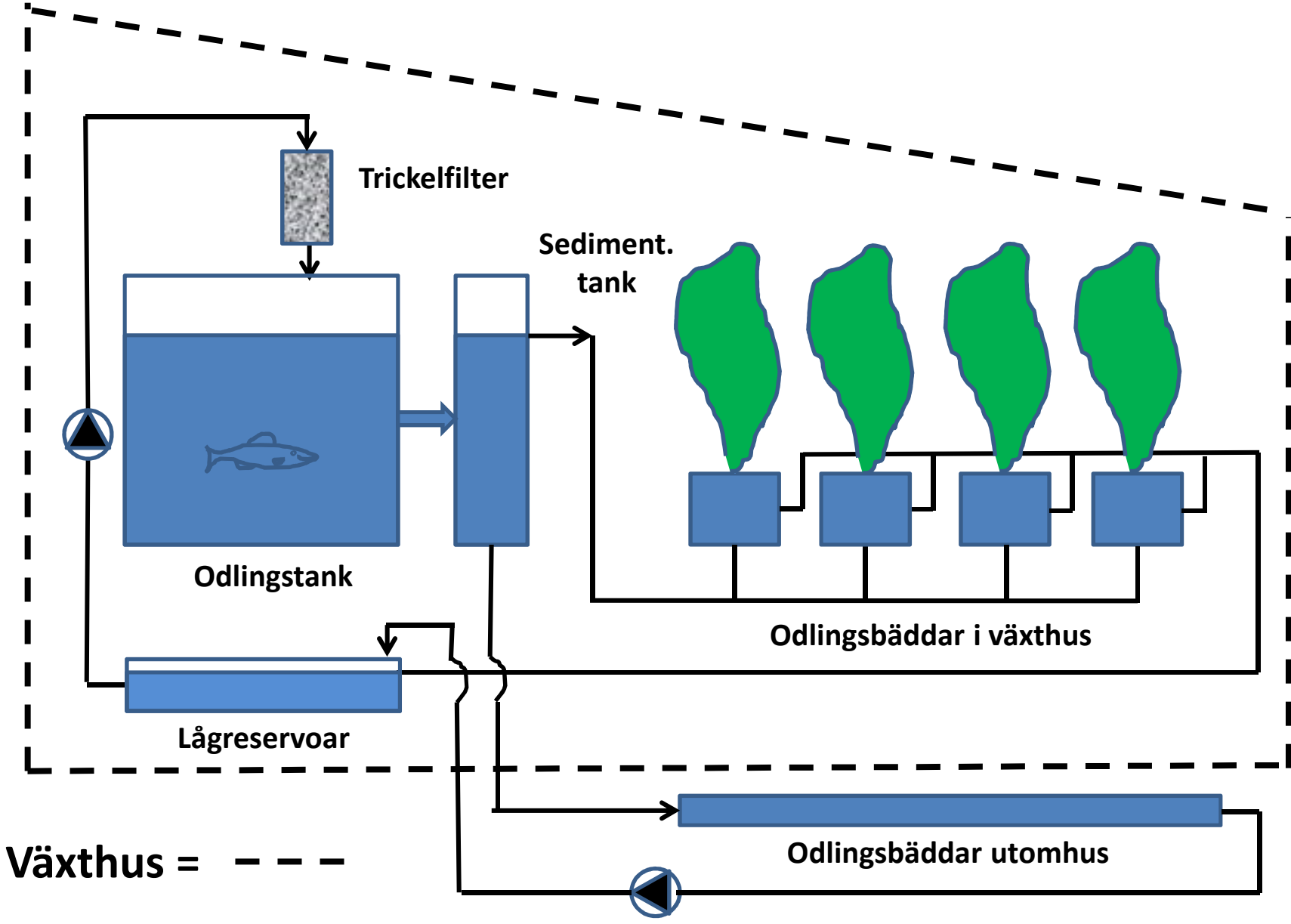
Principskiss RAS4 - Ljusterö

Odlingsvolym 6 x 10 m³

I drift sedan 2009; i NÄRFISK TT sedan nov-2012



Aquaponi exempel



Växthus = - - -

Utmaningar för slutna odlingssystem (RAS)

- Kostnad för produktion så länge externaliteter inte är kostnadssatta i konkurrerande odling
- Odlingssäkerhet – övervakning - hålla fisken vid god vigör
- Energiförbrukning
- Kunskapsuppbyggnad hos existerande och kommande odlare
- Kapitalförsörjning till dess att systemen är accepterade som state-of-the-art

Kronan på verket! Måltiden



Stockholms Fiskmarknads
avslutningsmiddag nov-12

Kontakt: bjorn.frostell@abe.kth.se

Fest på odlad regnbåge
vid Titicacasjön feb-13

