

ODLING AV ALGER I PROCESSVATTEN FRÅN LIVSMEDELSINDUSTRIN



CirkAlg
FORMAS

Kristoffer Stedt
16 mars 2022



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

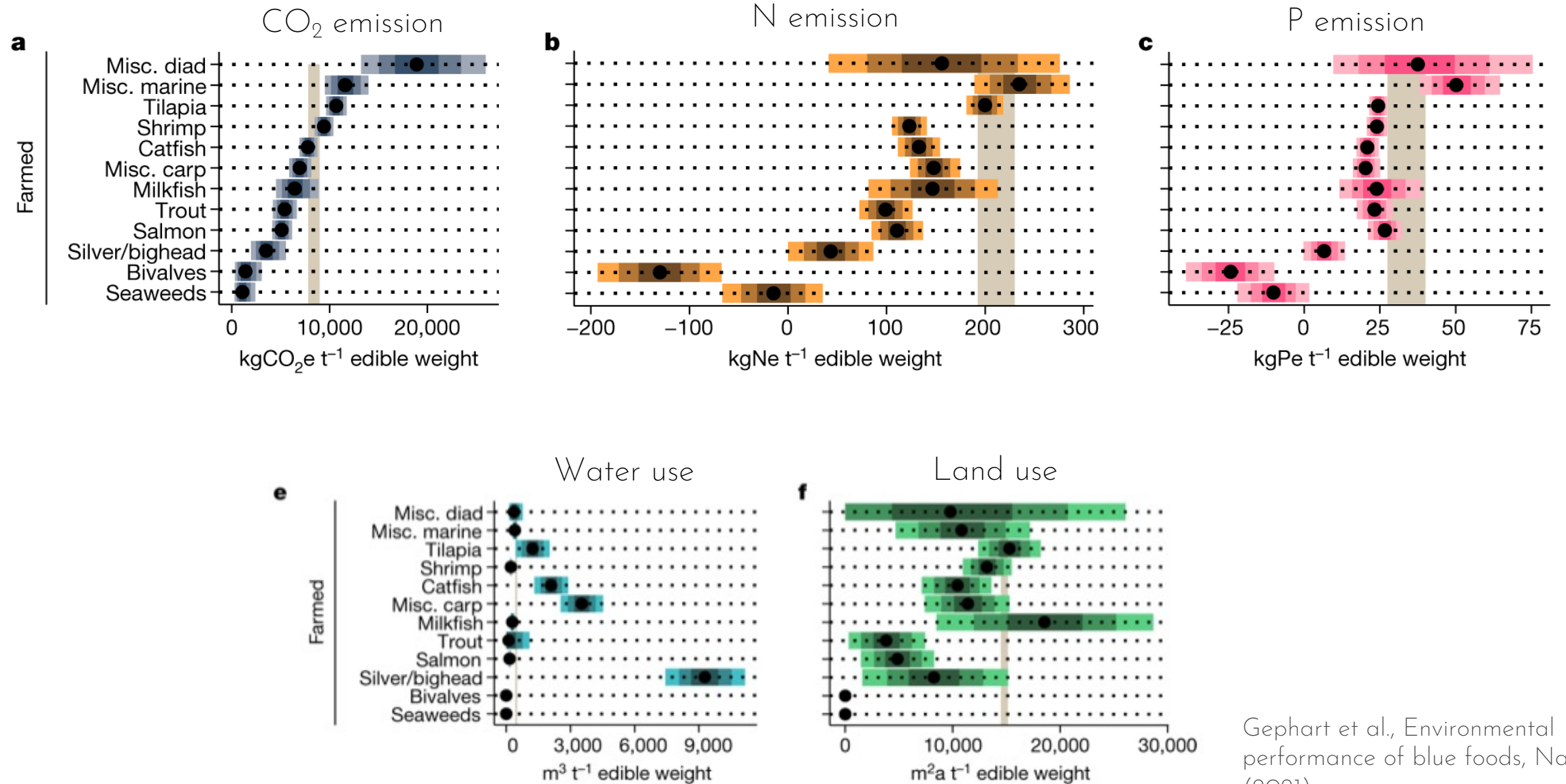
SWEMARC
SWEDISH MARICULTURE
RESEARCH CENTER

PROTEINSKIFTET

- Växande population, 2050 är vi ca 10 miljarder människor
- Ökad efterfrågan på protein som är hållbart producerat
- Minskad konsumtion av rött kött
- Proteinskiftet: ökad efterfrågan på hållbart producerade gröna/blå proteinkällor

Bakgrund



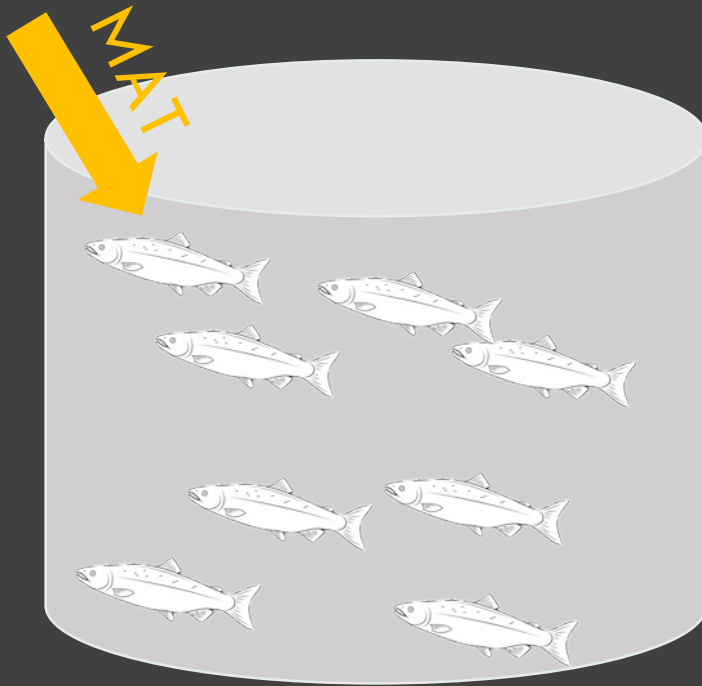


Gephart et al., Environmental performance of blue foods, Nature (2021)

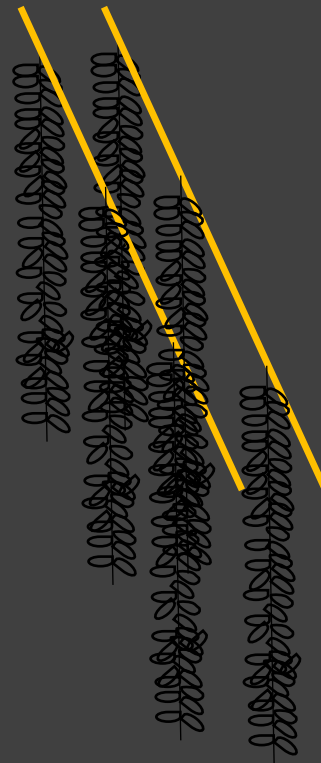
Vattenbruk
Fisk

Organisk-extraktiva arter
Skaldjur

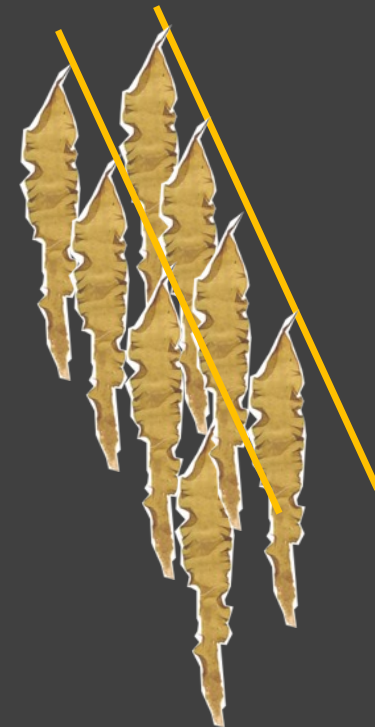
Oorganisk-extraktiva arter
Alger

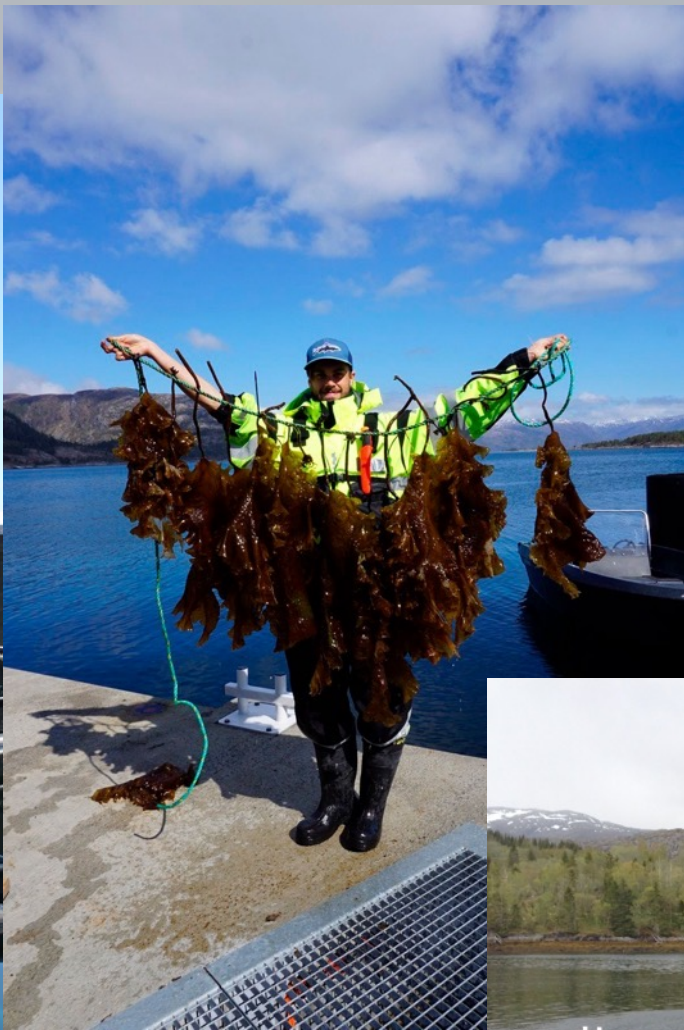


PON



DIN





UTMANING: ÖKA PROTEININNEHÅLL I ALGERNA

- För att alger ska bli en pålitlig proteinkälla i framtiden behöver vi höja proteininnehållet

Sockertare
S. latissima



Havssallat
U. fenestrata



Sloke (Nori)
Porphyra sp.



Sojabönor
G. max



Protein

5-10%

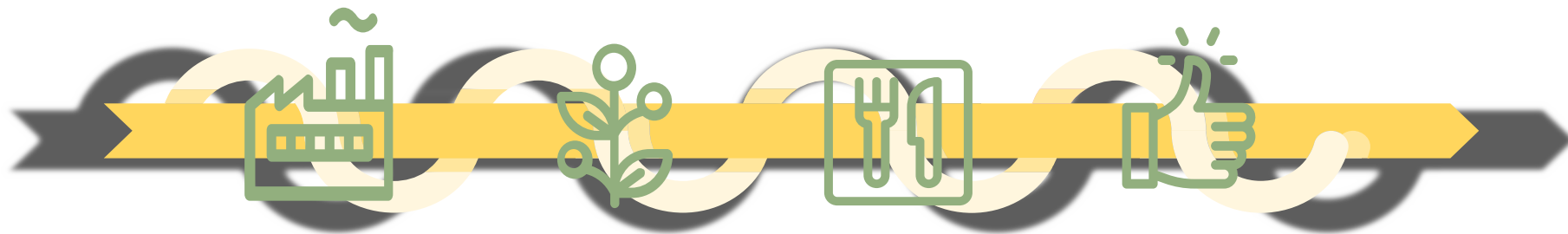
10-20%

20-30%

>36%

CirkAlg

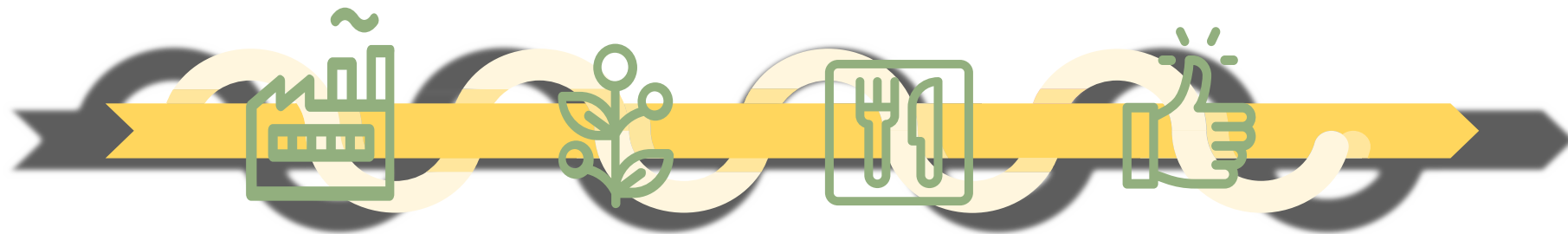
- **CirkAlg**: utveckla en ny “sekundär cirkulär näringskedja” där alger odlas i industriella livsmedelsprocessvatten i syfte att höja deras proteininnehåll och biomassa
- Utvärdera skalbara tekniker för att koncentrera algproteiner till näringsrika, sensoriskt attraktiva livsmedelsingredienser



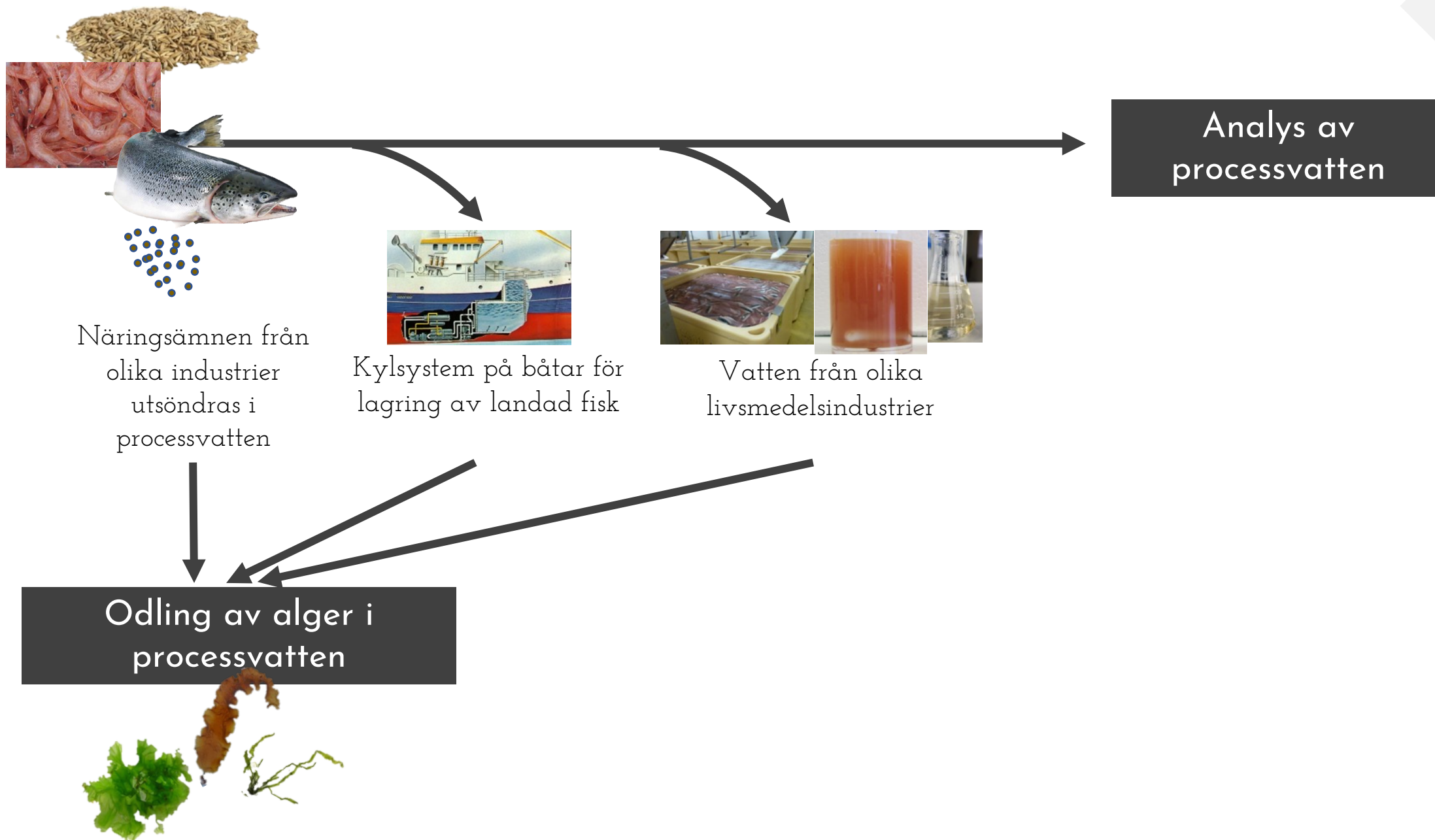
Utforska alger som en framtida proteinkälla

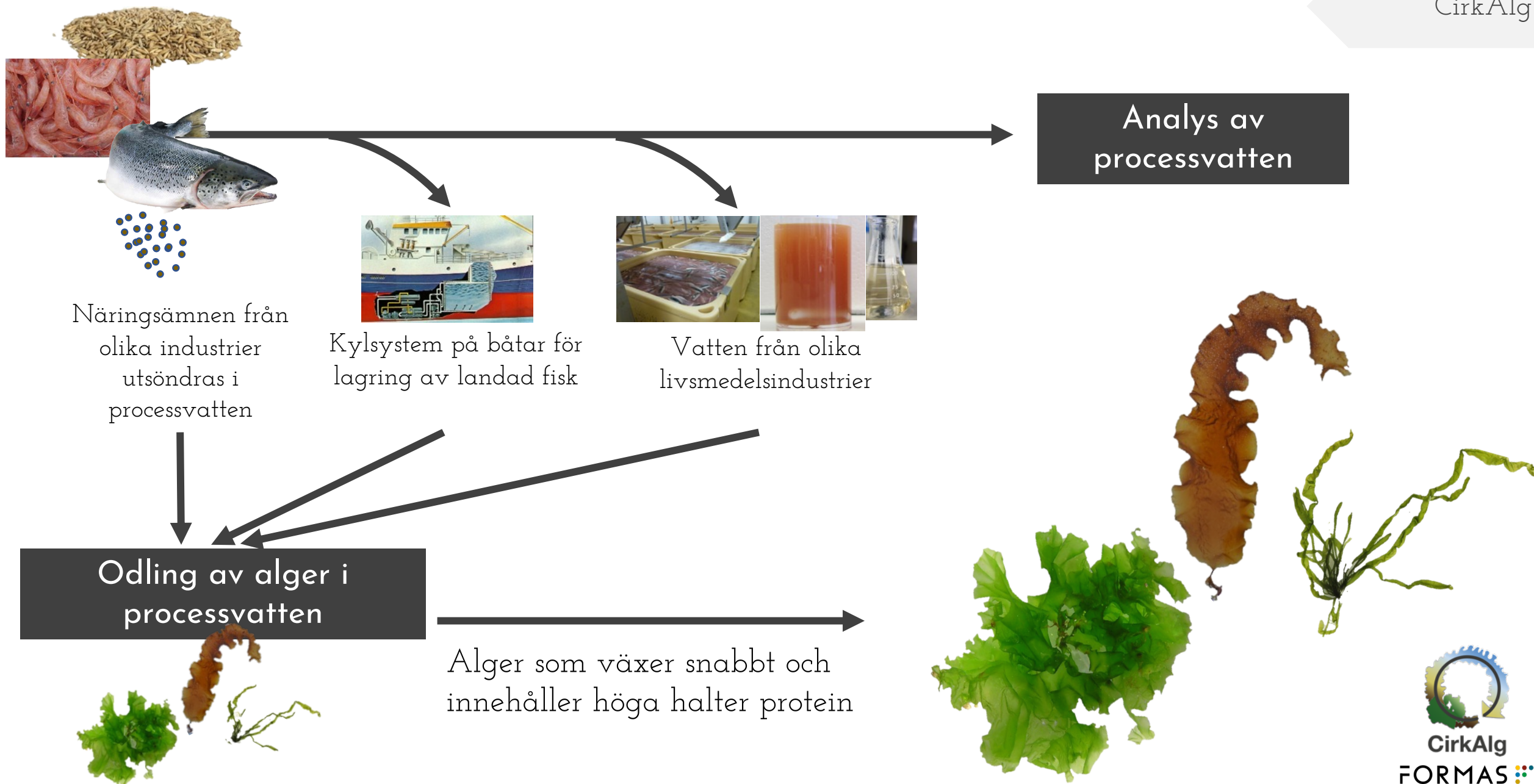
CirkAlg

- **CirkAlg:** utveckla en ny “sekundär cirkulär näringskedja” där alger odlas i industriella livsmedelsprocesssvatten i syfte att höja deras proteininnehåll och biomassaavkastning
- Utvärdera skalbara tekniker för att koncentrera algproteiner till näringsrika, sensoriskt attraktiva livsmedelsingredienser



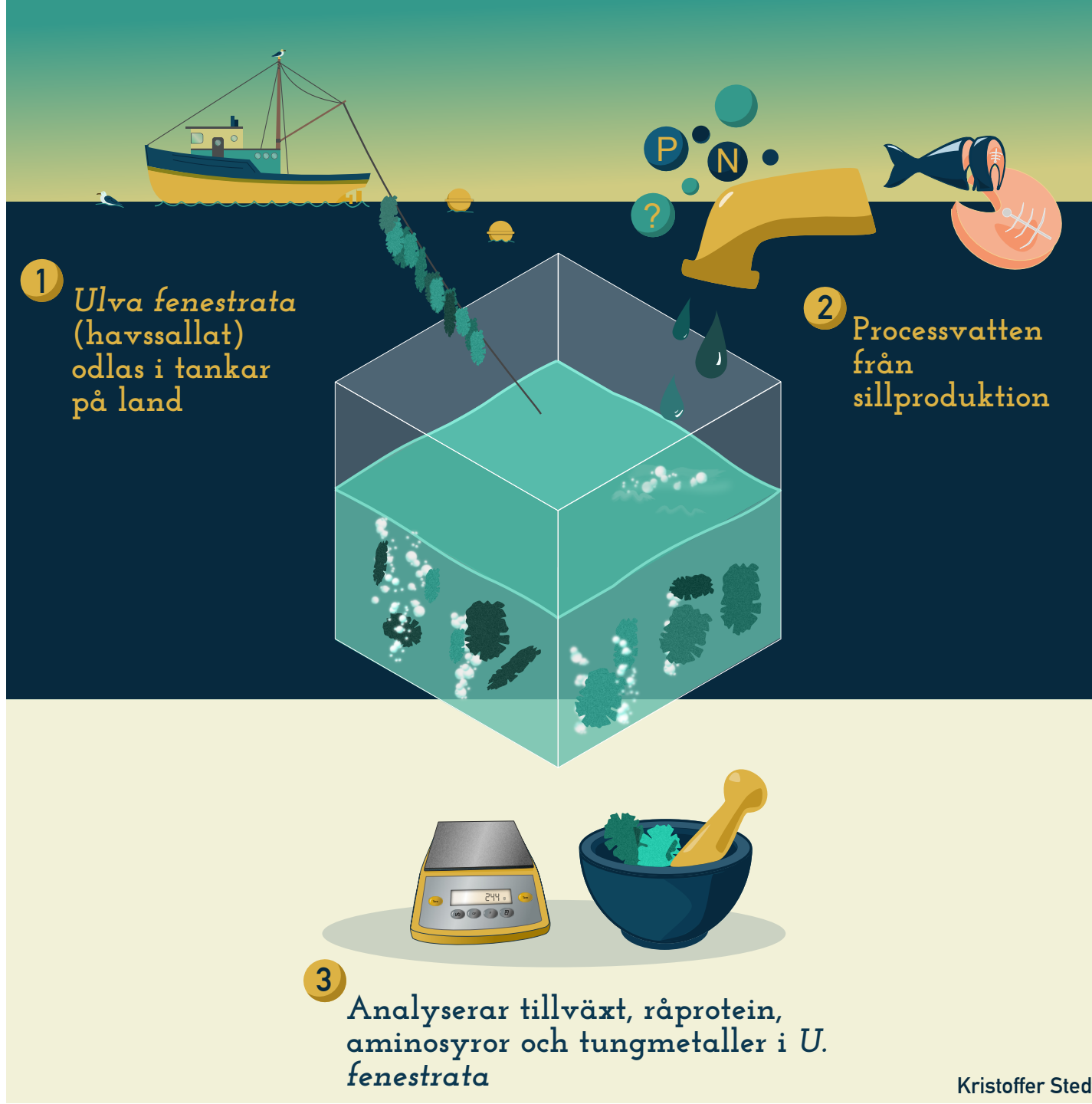
Utforska alger som en framtida proteinkälla





Odling av *Ulva fenestrata* (Havssallat) i processvatten

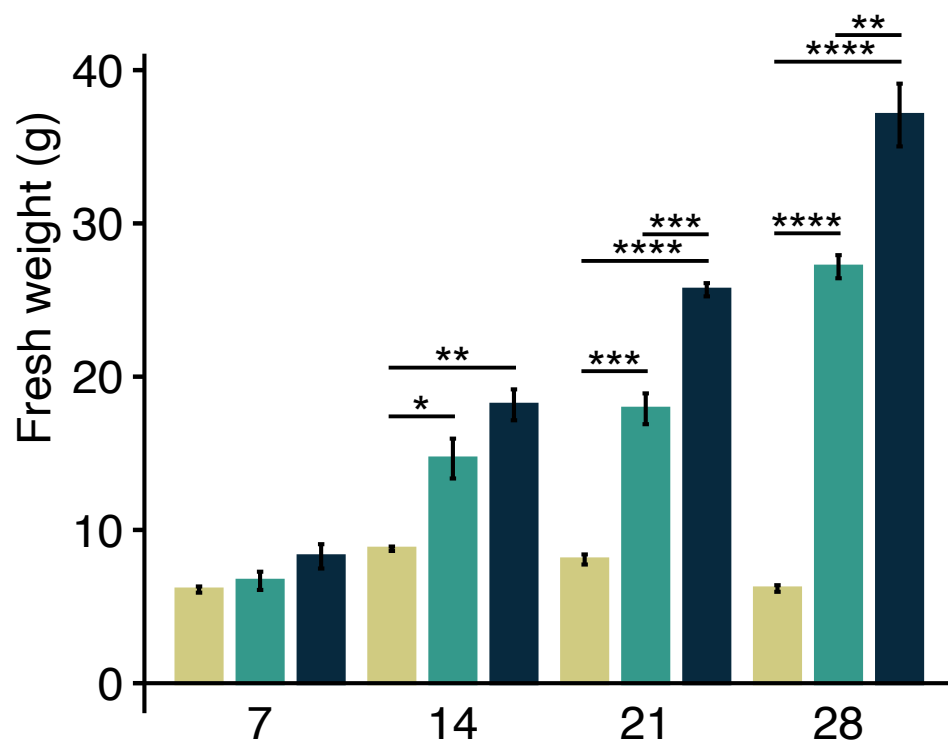






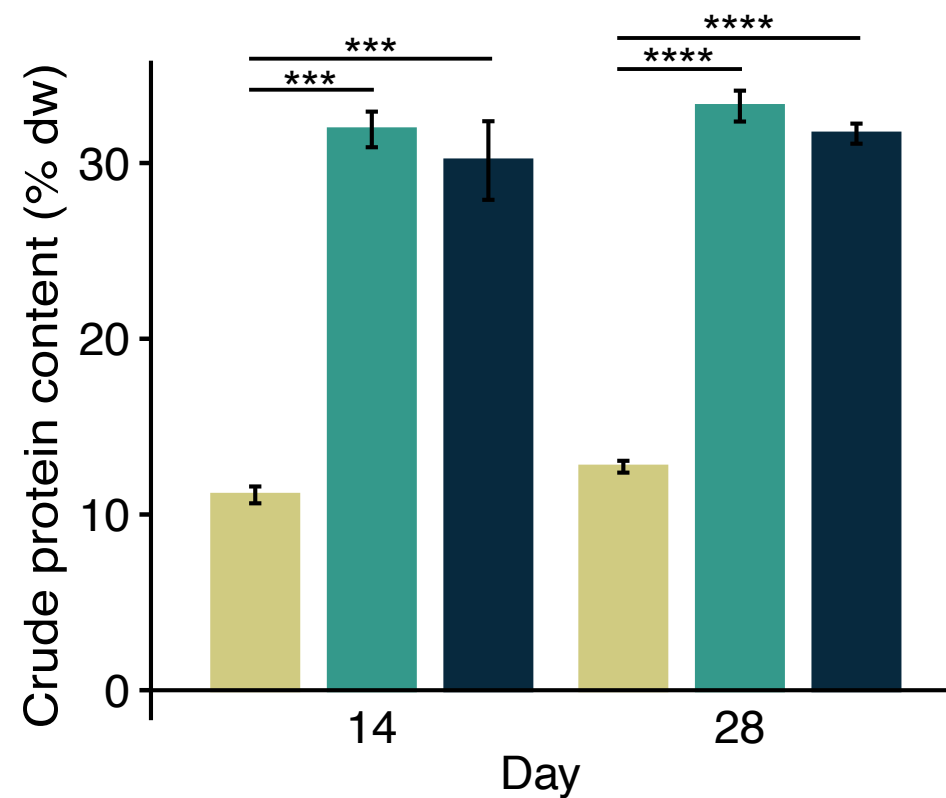
Treatment C SAL TUB

Tillväxt



Start biomass: 3g (0.3g L⁻¹)

Proteininnehåll



TUNGMETALLER I ALGERNA

- Uppmätta tungmetaller inom gränserna för maximalt tillåtet innehåll i livsmedel (EG, 1881/2006; EU 2015/1006)
- Medelintag av alger i Kina: 5.2g torrsvikt/dag

	Möjligt intag av havssallat per dag (g torrsvikt/dag)	
	SAL	TUB
Oorganisk arsenik	1220	1020
Kviksilver	90	>470
Bly	160	240
Kadmium	300	160

SAMMANFATTNING

- Upp till 3 gånger högre tillväxt i processvatten jämfört med i havsvatten
- Proteininnehåll jämförbart med baljväxter med hög proteinhalt t.ex. linser, kikärter och sojaböner
- Låga halter av tungmetaller
- Potential att odla alger med processvatten från livsmedelsindustrin är stor
- Produktion av proteinrik biomassa samtidigt som näringsämnen cirkuleras tillbaka till näringskedjan



CirkAlg



CirkAlg
FORMAS



CirkAlg

FORMAS



CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

TACK FÖR ER UPPMÄRKSAMHET



SWEDEN PELAGIC

NORDIC
SEAFARM



THE ORIGINAL
OATLY!

KLÄDES
HOLMEN

VegMe
Freshly Made Vegan

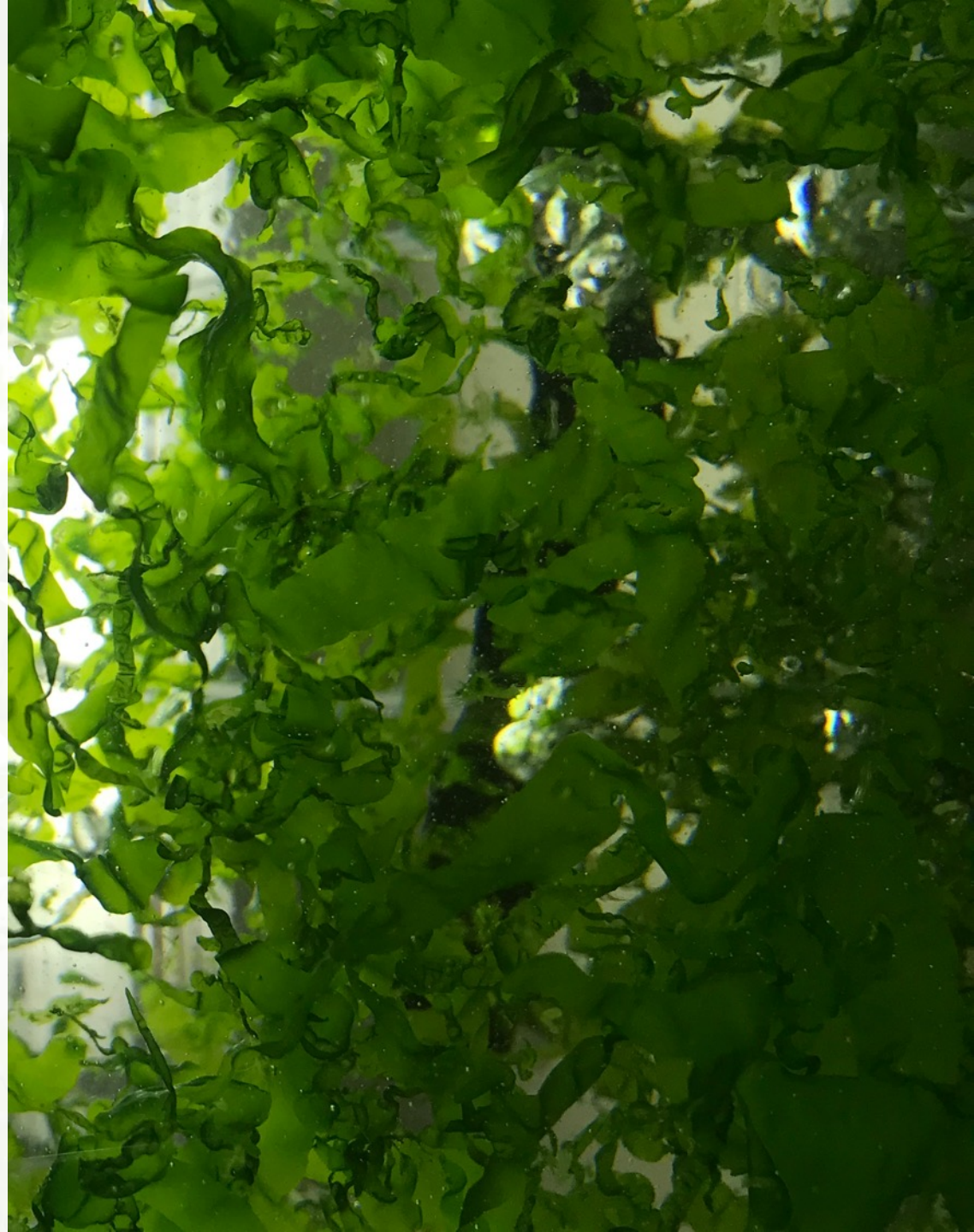


Livsmedelsverket
NATIONAL FOOD AGENCY, SWEDEN



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SWEMARC
SWEDISH MARICULTURE
RESEARCH CENTER





GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Algkonferens 21-23 juni

Tjärnö marina laboratorium

Svensk algodling - var står vi idag?

Vad behövs för att få fart på en svensk algindustri?

Produktion av biomassa – produktutveckling & förädling – möjligheter & hinder

Mer information kommer snart!

<https://www.gu.se/forskning/odling-av-makroalger-i-sverige-en-kunskapsoversikt>