

# Livscykelanalys (LCA)- för hållbar tillväxt av svenskt vattenbruk



Friederike Ziegler  
(Sara Hornborg, Kristina Bergman)  
SP Food and Bioscience  
Nomaculture halvtidskonferens  
Kungshamn 7 september 2016

~~SIK~~ => 2015: ~~SP~~ => 2017: RISE



Research Institutes of Sweden

## Vad kommer jag att prata om?

- Varför *mer* och *mer svensk* sjömat?
- Miljöaspekter kring vattenbruk
- Lite kort om Livscykelanalys, LCA
- LCA av vattenbruk
- Hur kan detta bidra till ett uthålligt svenskt vattenbruk?



# Miljödebatten om vattenbruk, relevant, men ofta präglad av fördomar

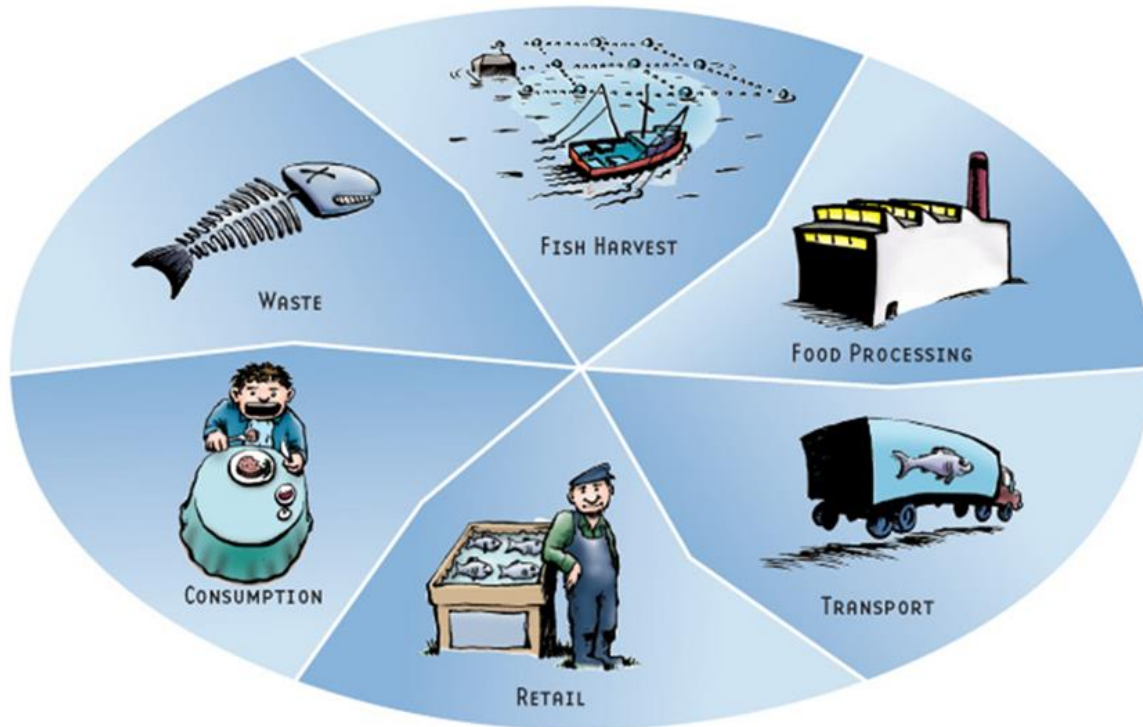
- Utsläpp av närsalter
- Spridning av sjukdomar och parasiter
- Risker för vilda bestånd
- Beroende av vildfångad fisk
- Estetiska synpunkter

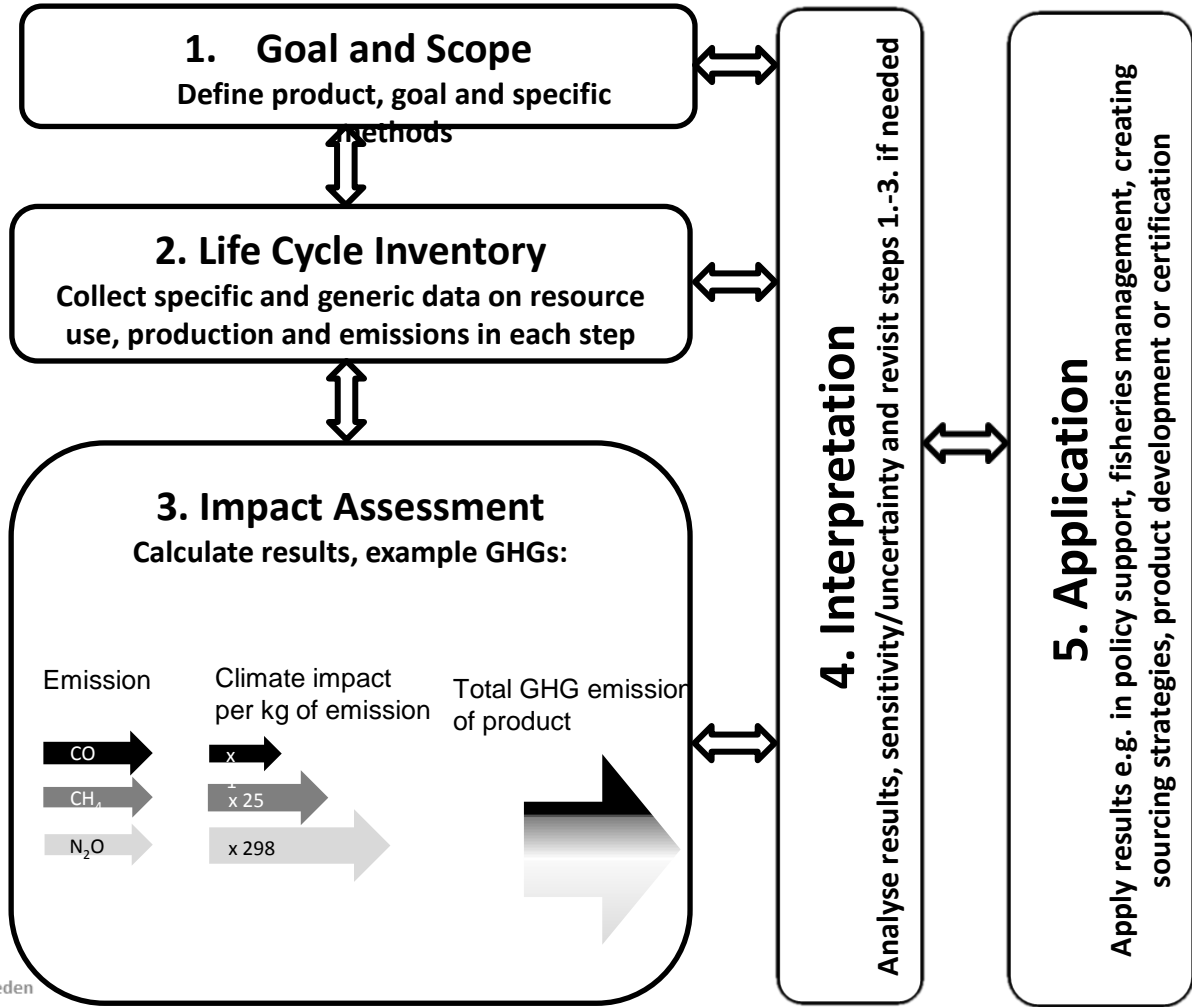


# Men: Vad jämför vi med egentligen?

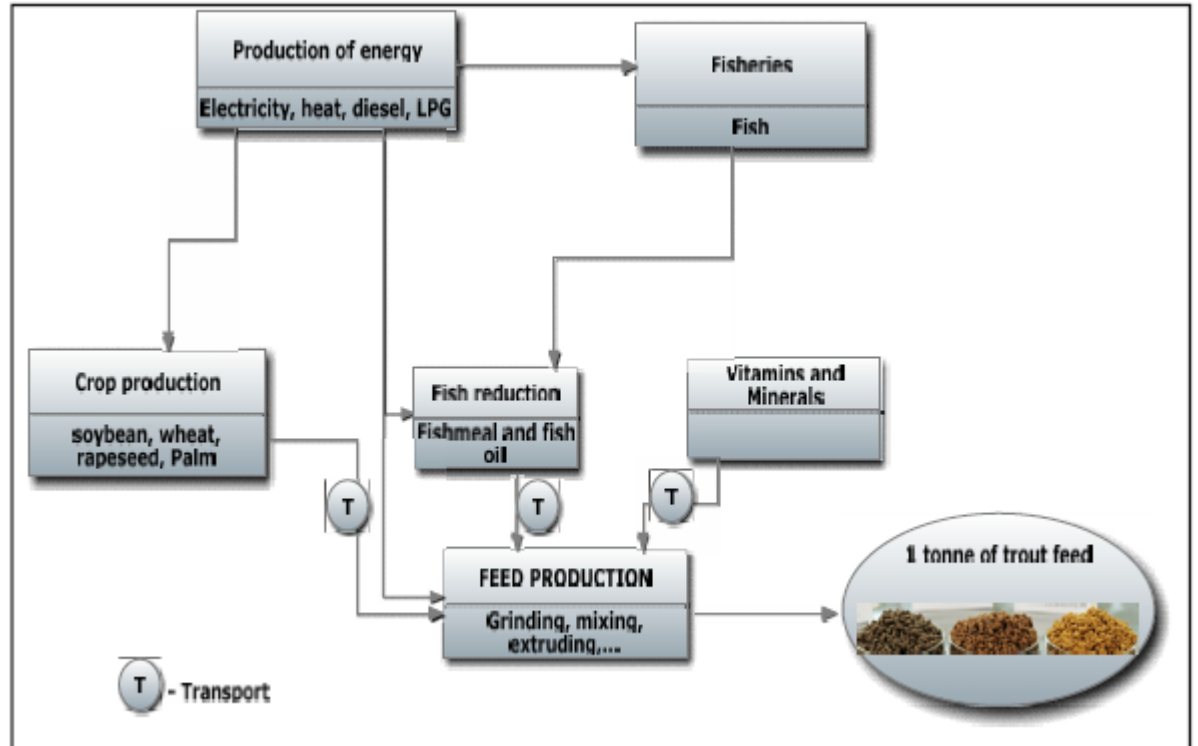
- Visst blir det mer miljöeffekter med vattenbruk än utan...
- Men jordbruket står för en stor del av global resursanvändning och miljöpåverkan (klimatutsläpp, biodiversitet...)
- Vattenbruket mer effektivt per kg ”kött” som produceras
- Vattenbruket som ”ny” näring blir utsatt för betydligt hårdare miljögranskning än vad jordbruket blev/blir
- Systemperspektivet viktigt!

# Livscykelanalys (LCA)





# Foderproduktion ett komplext träd av processer

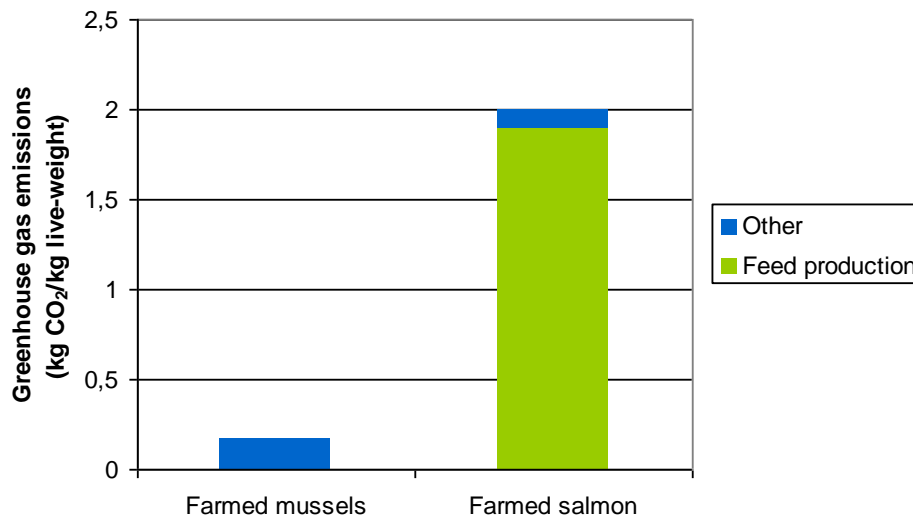


Figur från Samuel Fitwi 2012



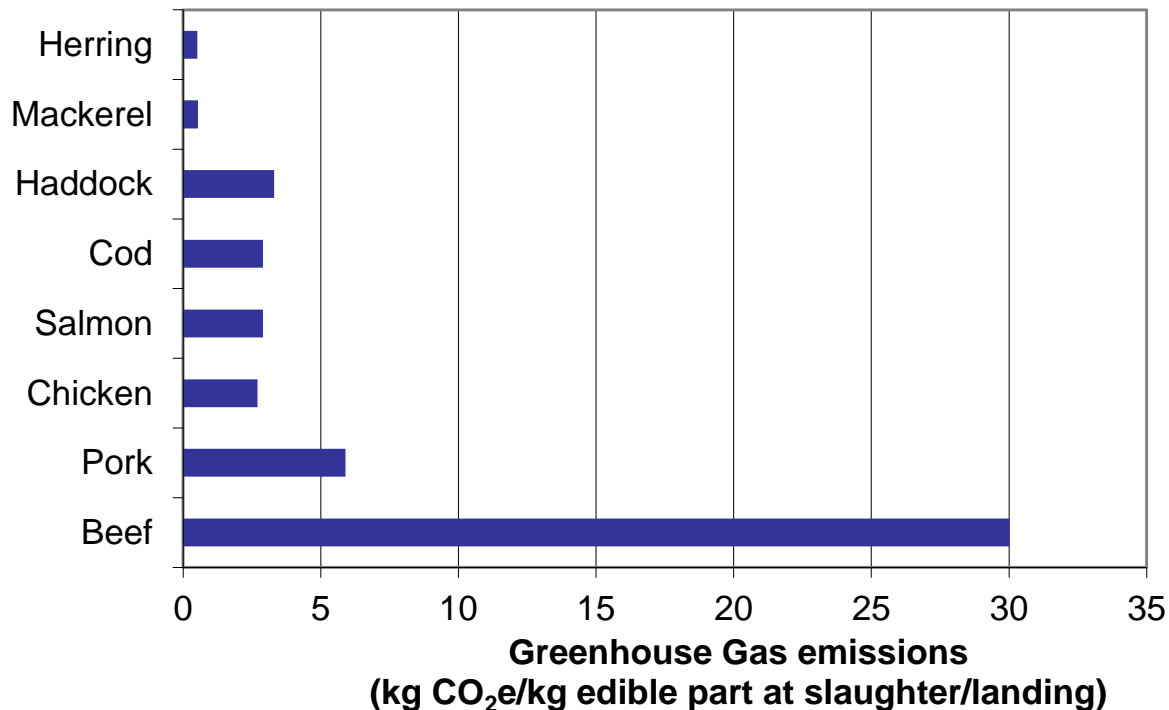
## LCA av vattenbruk har visat...

- Fodret har stor betydelse- mängd och sammansättning
- Odlingstekniken har stor betydelse- energi viktigt fokus vid optimering av RAS system



ur Ziegler et al. 2013,  
Winther et al. 2009

# Vattenbruk kontra fiske och jordbruk

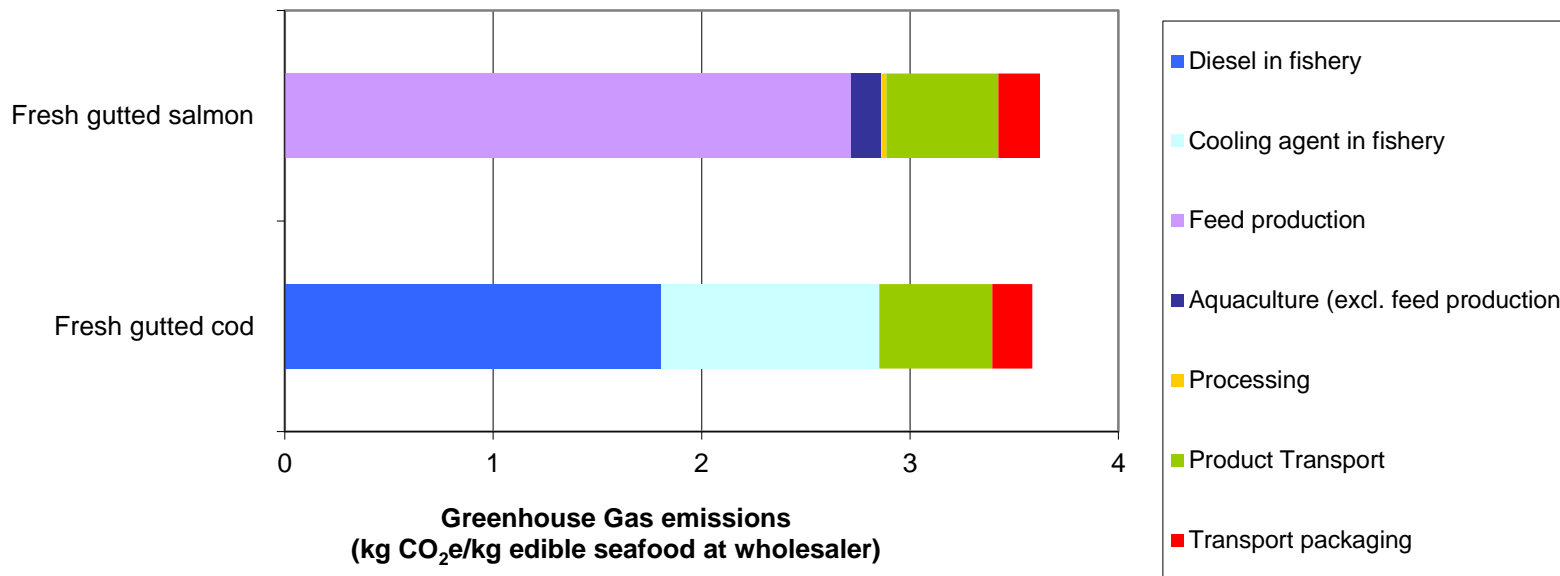


- Fisk mest effektiva foderomvandlaren
- Intensiv och konventionell odling (lax) på samma nivå som kycklingproduktion
- Men klimatpåverkan är inte allt!

ur Ziegler et al. 2013,  
Winther et al. 2009

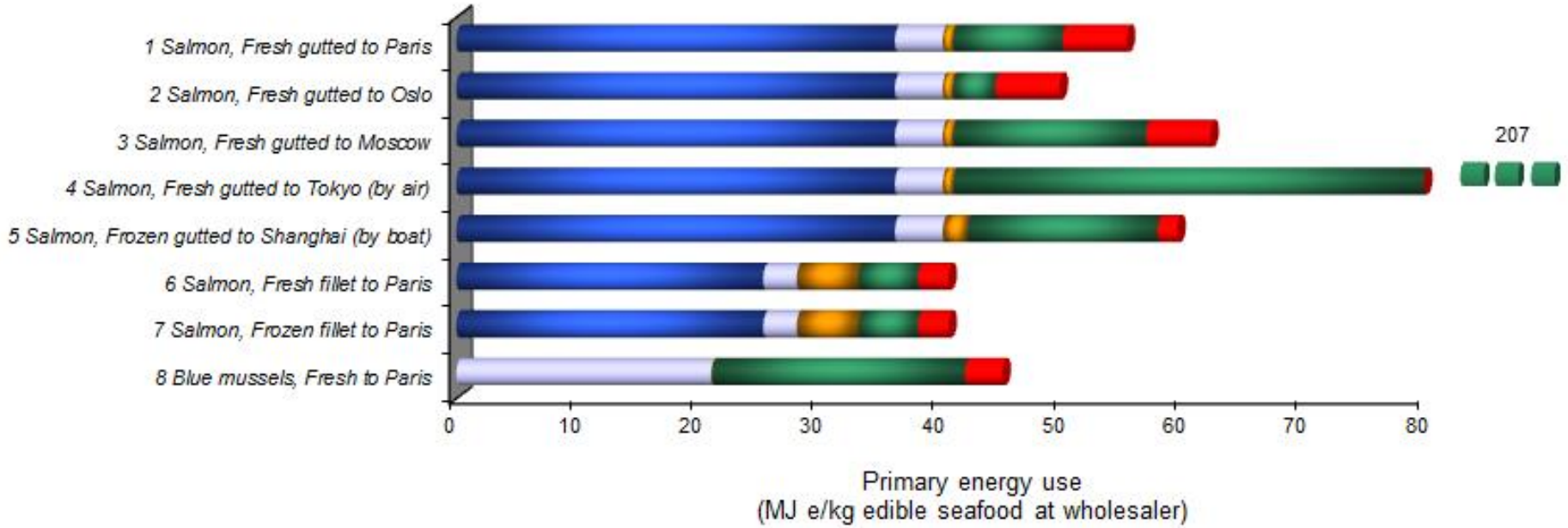


# Odlad lax kontra vildfångad torsk...





# Odlad lax kontra odlad mussla...



207

ur Ziegler et al. 2013,  
Winther et al. 2009

- Feed production
- Aquaculture (excl. feed production)
- Processing
- Product Transport
- Transport packaging

# Hur kan då LCA användas för att utveckla ett uthålligt svenskt vattenbruk?

- Utvärdering kontra integrering av ”livscykelräkning”
- Optimera val av art att odla
- Optimera foder - miljösmarta foder ingredienser av både gamla och nya råvaror
- Optimera odlingstekniker, minimera energiåtgång, val av energikälla, hantering av slam, påväxt mm



## Slutligen...

- *Mer och mer svensk sjömat*- för miljön, för hälsan, för närhet till livsmedelproduktion, för jobb...
- Noma culture en del i en större utveckling av en ny sektor i Sverige
- ”Systemtänk” eller livscykelperspektiv kan hjälpa till att undvika fällor och att vidareutveckla befintliga koncept





# Tack! Frågor?

---

Vill du veta mer?

Välkommen på LCA-vattenbruks workshop!  
(Göteborg den 29 november)

tel. 010-5166654

[friederike.ziegler@sp.se](mailto:friederike.ziegler@sp.se)