



# Klimautslipp fra den norske fiskeri- og havbruksnæringen – hvor står vi?

Klimamarin 04.06.2014

Erik Skontorp Hognes, SINTEF Fisheries and aquaculture AS<sub>1</sub>

Mail: [erik.hognes@sintef.no](mailto:erik.hognes@sintef.no), Tlf: 40225577

# Meny

- Matproduksjon og globale klimamål
- Hvor og hvorfor forårsaker produksjon og distribusjon av sjømat klimagassutslipp?
- Klimagassutslipp knyttet til Norsk sjømatproduksjon
- Hva kan vi bruke klimaregnskap til?
- Oppsummering

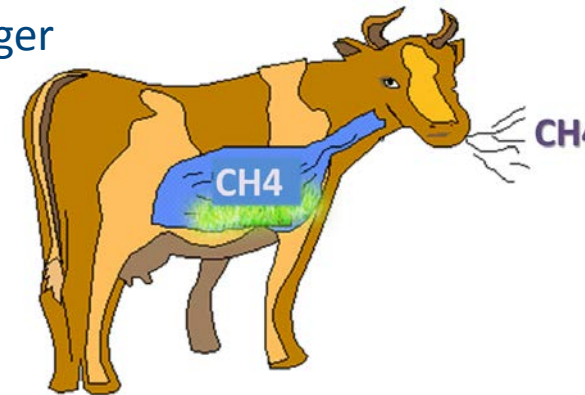
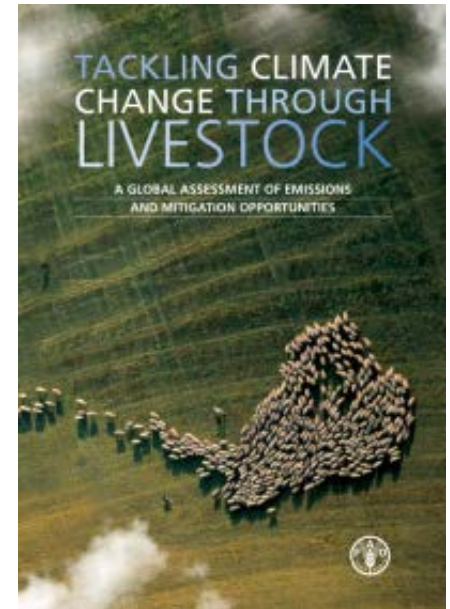




# Matproduksjon og globale klimamål

# Mat og klima

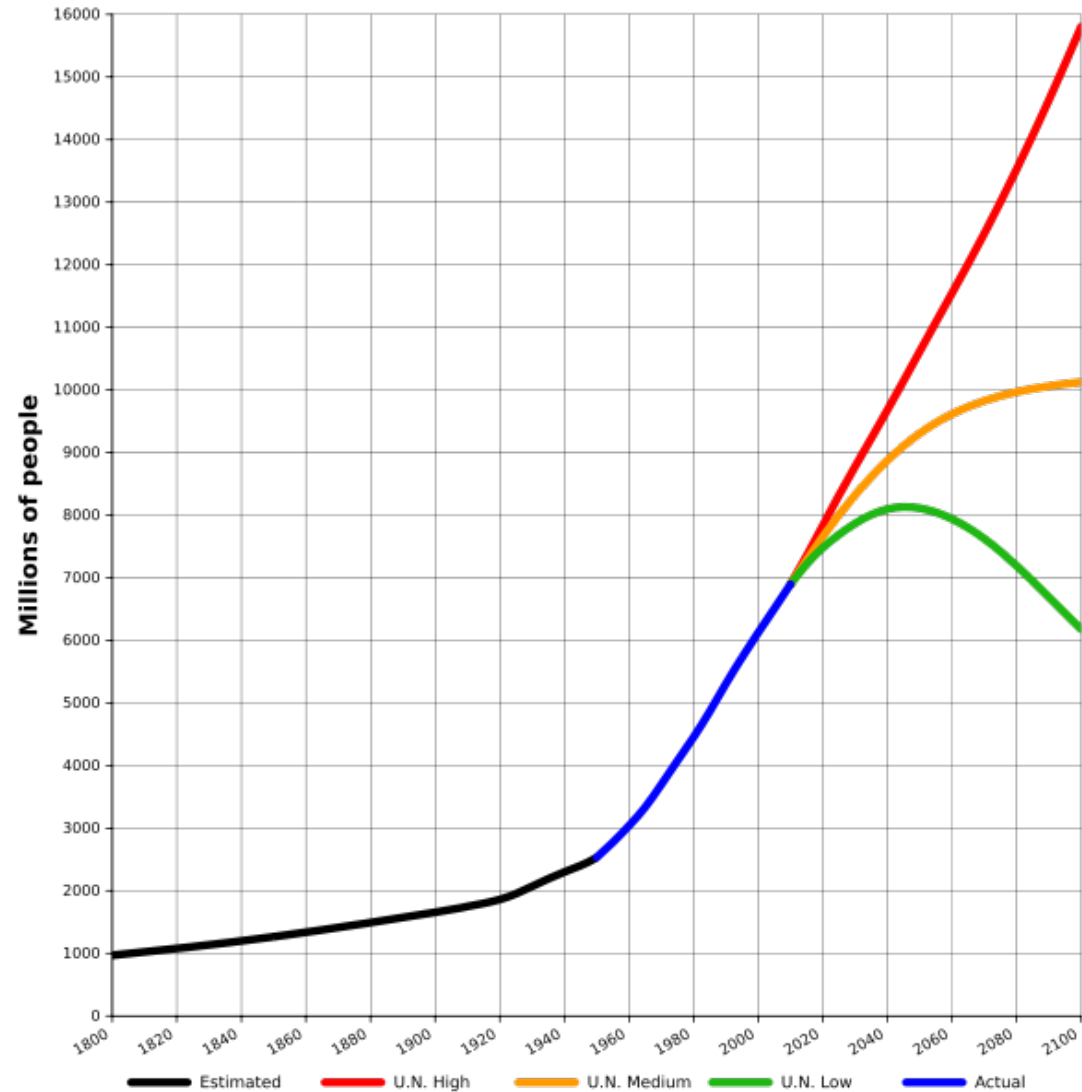
- Matproduksjon er forbundet med store miljøpåvirkninger og mange av dem negative og ikke bærekraftige
- Matproduksjon og konsum er
  - en årsak til pågående klimaendringer
  - sårbar for klimaendringer
  - en del av løsningen for å redusere klimaendringer
- Mer enn 20% av klimagassutslippene fra private husholdninger i Europa kommer fra forbruk av mat [1]
- Buskap star for 14,5% av globale menneskeskapte utslipp av drivhusgasser [2] (7.1 gigatonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter)

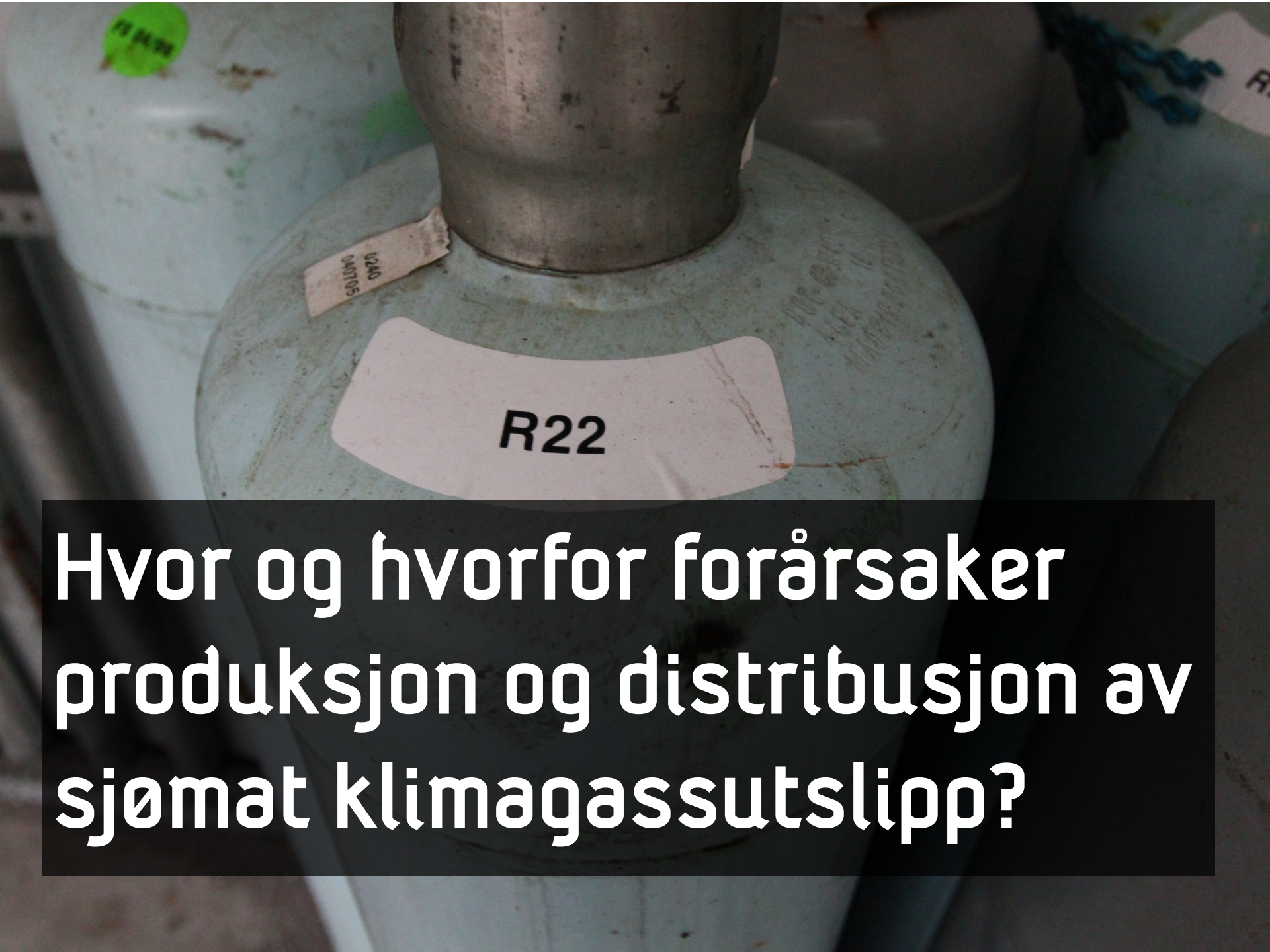


1. Hartwich, F.G. and G.P. Peters, Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis. Environmental Science & Technology, 2009, 43(16), p. 6414-6420

# En verden i vekst trenger mer mat med mindre utslipp

- Hvordan når vi globale klimamål med dagens matproduksjon og morgendagens etterspørsel?
- Kan Norges neste store eksportartikkel bli teknologi og kunnskap for energieffektiv, klimavennlig og bærekraftig matproduksjon?





R22

**Hvor og hvorfor forårsaker  
produksjon og distribusjon av  
sjømat klimagassutslipp?**

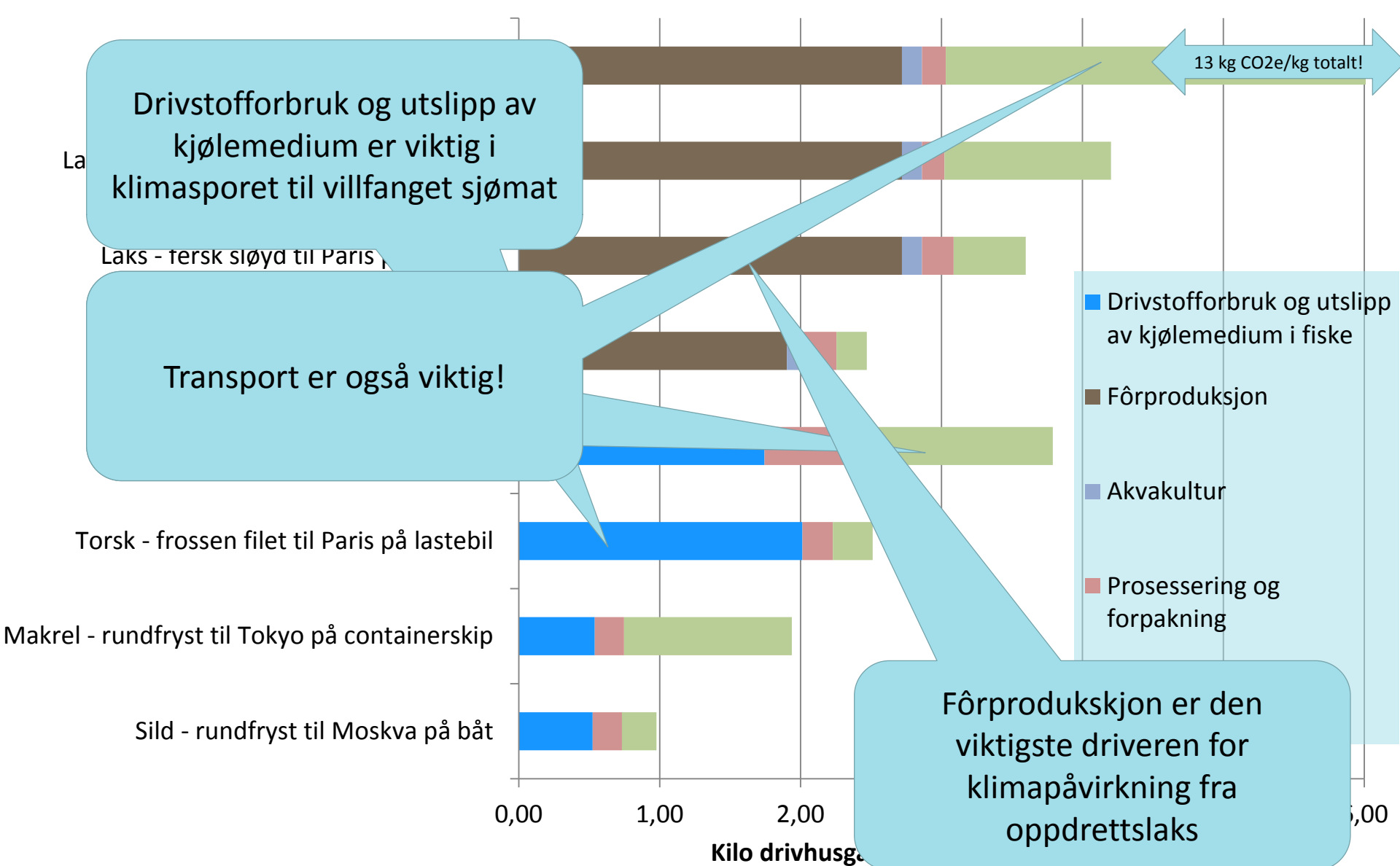
# Hva er et klimaregnskap?

Et klimaregnskap bokfører og summerer alle utslipp av drivhusgasser som sjømatproduktet forårsaker på sin vei fra vann og åker og frem til forbruker

Metoden bak et klimaregnskap kalle livsløpsregnskap, LCA (life cycle assessment)

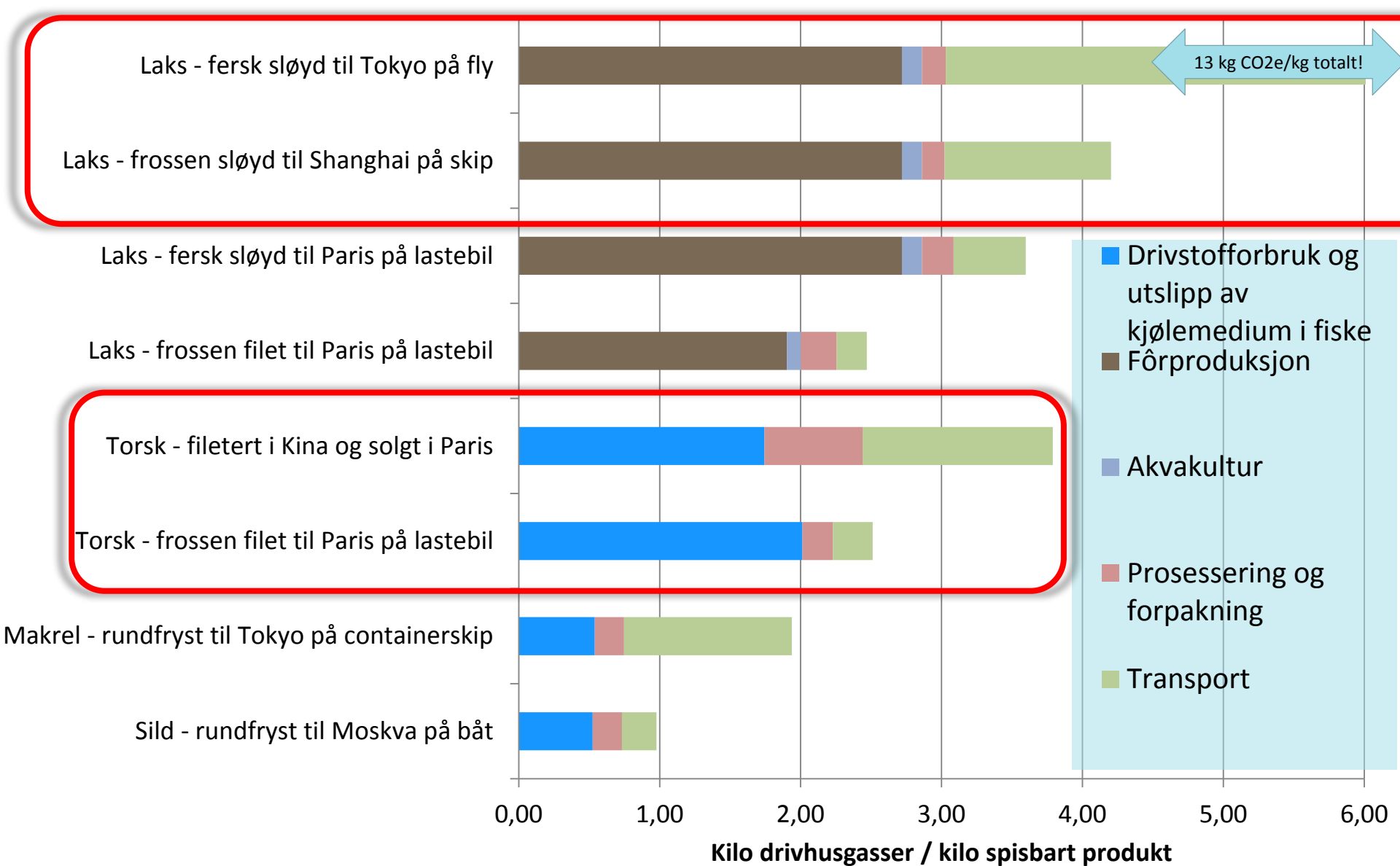
Resultatet av et klimaregnskap = klimaspor = carbon footprint





Akkumulert sum av drivhusgasser forårsaket av produksjonen av 1 kg spisbart produkt for ulike sjømatprodukter til ulike marked.  
 "Carbon footprint and energy use of Norwegian seafood products", (Winther et. al., 2009) [www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat](http://www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat)





Akkumulert sum av drivhusgasser forårsaket av produksjonen av 1 kg spisbart produkt for ulike sjømatprodukter til ulike marked.  
 "Carbon footprint and energy use of Norwegian seafood products", (Winther et. al., 2009) [www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat](http://www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat)

# Nye løsninger



m<sup>2</sup> agricultural land occupied/kg edible product

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Pig

Chicken

Aquaculture salmon


■ kg CO<sub>2</sub>e

■ m<sup>2</sup> land

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5

kg CO<sub>2</sub>e/kg edible product

Comparison of occupation of agricultural land (top axis) and greenhouse gas (GHG) emissions (bottom axis) from production of 1 kilo edible Norwegian aquaculture salmon and Swedish chicken and pig. From project with SIK: "Carbon footprint and area use of farmed Norwegian salmon". Full report: [www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat](http://www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat)



**Klimagassutslipp  
knyttet til Norsk  
sjømatproduksjon**

# Metoden

- Et overslag over summen av klimagassutslipp forårsaket av norsk sjømatproduksjon i 2013
- Regnskapet er ikke komplett og baserer seg på noen viktige antagelser
- Tok utgangspunkt i norsk sjømatproduksjon for 2013

	Millioner tonn rund vekt
<b>Pelagiske arter</b>	1,1
<b>Torskearter, flatfisk, botnfisk, skaldyr, blautdyr og "andre"</b>	1
<b>Havbruk (laks og ørret)</b>	1,3
<b>Sum</b>	<b>3,4</b>

- Og eksportstatistikk

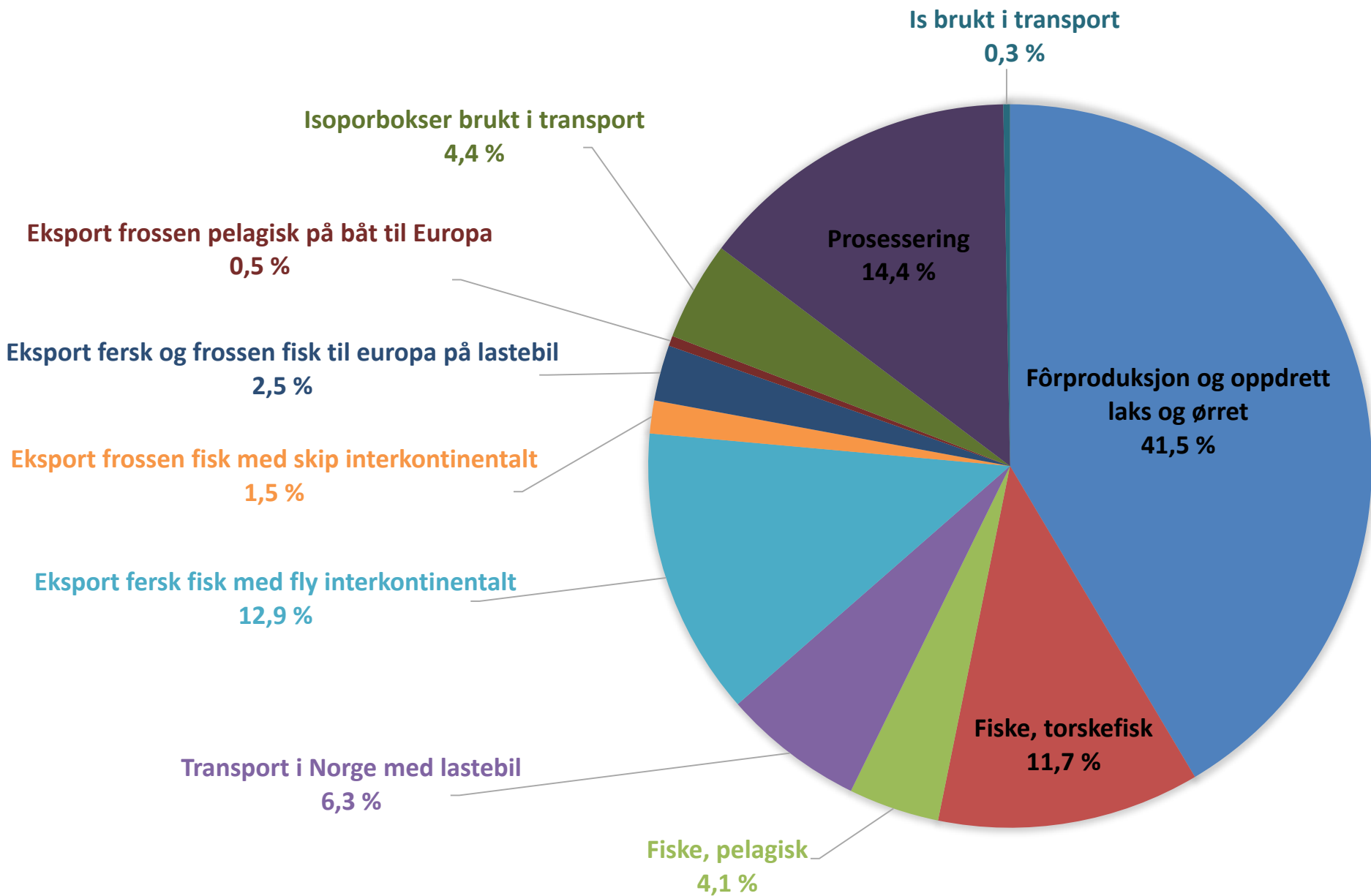
Tonn eksportert (tonn produkt)	Fersk interkont	Fersk Europa	Frossen interkont.	Frossen europa
Hvitfisk	900	90 800	101 800	100 100
Pelagisk	440	142 600	216 800	437 900
Laks	114 000	752 900	41 200	47 900

# Antagelser

- Frossen og fersk hvitfisk og laks til Europa blir eksportert med lastebil 1 800 km (Oslo-Paris)
- Frossen pelagisk til Europa blir eksportert med lite containerskip 1 900 km
- Frossen fisk interkontinentalt blir eksportert med stort containerskip 17 800 km (Europa-Kina)
- Fersk fisk interkontinentalt blir eksportert med varefly 8 400 km (Oslo-Tokyo)
- All fisken transporteres i isoporkasser med is
- All fisken transporteres 1 500 km på lastebil i Norge. Flyfrakt i Norge ikke inkludert.
- Antar en meget optimalisert logistikk.

# Resultat

- Regnskapet gir at norsk sjømatproduksjon og eksport forårsaker opp mot 8,3 millioner tonn CO2 ekvivalenter. Norske klimagassutslipp i 2013 var 52,8 millioner tonn
  - Klimagassutslippene forbundet med norsk sjømatproduksjon er i størrelsesorden 16% av Norske direkte utslipp av klimagasser
- Viktig å huske at summen vi presenterer her inkluderer utslipp utenfor norske grenser, f. eks. i produksjon av ingredienser til laksefôr
- Hva om:
  - All torsken og laksen ble erstattet med rødt kjøtt? Økning på 31 millioner tonn CO2e.
  - All flytransport til skip og lastebil til båt? Reduksjon på 1,5 millioner tonn CO2e - 3% av norske utslipp)
  - Alt rødt kjøtt i Norge erstattet med laks (73 400 tonn i 2009): en reduksjon på 2 millioner tonn CO2e.





# Resultat detaljer

	<b>tonn CO2e</b>	
<b>Fôrproduksjon og oppdrett laks og ørret</b>	3 434 933	41,5 %
<b>Fiske, torskfisk</b>	971 757	11,7 %
<b>Fiske, pelagisk</b>	336 148	4,1 %
<b>Transport i Norge med lastebil</b>	522 953	6,3 %
<b>Eksport fersk fisk med fly interkontinentalt</b>	1 066 732	12,9 %
<b>Eksport frossen fisk med skip interkontinentalt</b>	121 764	1,5 %
<b>Eksport fersk og frossen fisk til europa på lastebil</b>	206 151	2,5 %
<b>Eksport frossen pelagisk på båt til Europa</b>	37 711	0,5 %
<b>Isoporbokser brukt i transport</b>	367 447	4,4 %
<b>Prosessering</b>	1 194 171	14,4 %
<b>Is brukt i transport</b>	24 841	0,3 %
<b>SUM</b>	<b>8 284 609</b>	



# Bruk av klimaregnskap

# Klima- og miljøfokuserte markedsmekanismer

- Forhandlere vil markere seg som det bærekraftige alternativet og velger leverandører som kan vise til veletablert miljøstyring og bærekraftig produksjon
- Myndigheter ønsker å bidra til at miljøprestasjoner blir en konkurranseparameter.



# Klima og miljøfokuserte markedsmekanismer

- Frankrikes miljølov «Grenelle» har som hensikt å skape mer miljøvennlige konsument- og produksjonsmetoder.
- Artikkel 54:

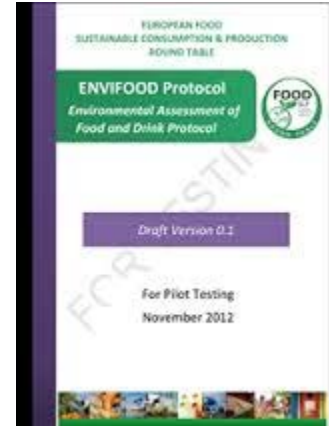
*"Consumers must have access to sincere, objective and comprehensive environmental information on the overall characteristics of the product"*

VENT DE PANIQUE  
SUR LE GRENELLE 2



# Krav om miljøregnskap på alle produkter i det europeisk markedet

- EU kommisjonens mål «*Environmental information communicated along the food chain, including to consumers, shall be scientifically reliable and consistent, understandable and not misleading, so as to support informed choice.*»
- EU kommisjonen utvikler nå spesifikke regler for hvordan et miljøregnskap av sjømatprodukter skal gjennomføres.
  - SINTEF er invitert til å delta i den utviklingen av FHL og dette finansieres av FHF.



# The Sustainability Consortium

- Internasjonalt initiativ for å utvikle metodikk som leverandører kan bruke til å rapportere sine produkters bærekraft egenskaper til forhandlere og forbrukere.
- Rapporteringskrav baserer seg på et komplett miljøregnskap av produktet og dets produksjonssystem



# Vil sette frakt-jumbo i rute til Lakselv

20 mai 2014 Skrevet av Øyvind Ludt Skriv ut E-post



## Allerede fra september kan vanlig syn på Lakselv luft

Bak planene står selskapet Viking Inti skriver *Finmark Dagblad*. Kunkle har

Tidligere denne uken skal Kunkle sam fiskeeksportører. Det skal også gjenn og Sametinget.

## Tar sikte på fem fly

Selskapet disponerer flere Boeing 747 kapasitet på 100 tonn gods. Dette fly og registreres for bruk.

– Mens flyet står på Gardermoen vil maskinen, sier Brobakken til *Finmark*

Etter hvert er tanken at selskapet skal

## Gir fortrinn

Ordfører Knut Roger Hanssen (H) har gi fylket et fortrinn.

– Det vil være veldig positivt for nærer fordi de varene som er tenkt eksporterte fastslår Hanssen.

Lakselv lufthavn Banak har den siste Steinar Solheim. Disse flygingene er i Oslo Lufthavn.

Korean Air Cargo er en trygg transport

**Sterk markedsveks**  
Han understreker også at det nå i markedsvekslen.

# Eriksmoen forteller om smekkfulle fiskefly

08 apr 2014 Skrevet av Per Dagfinn Wolden Skriv ut E-post



Direktør for AS Ø Ocean, Knut Eriksmoen, i Borekris AS forteller om en ferske landing i flytransport av fisk. Foto: Per Dagfinn Wolden/MT

## Hver uke går ni smekkfulle fraktfly fra Gardermoen, hvor hovedvæden av lasten er norsk oppdrettslaks.

Veksten har vært eksplosjonsakt

– Flybåren fisk har blitt en meger Eriksmoen, i Schenker AS til M

Han har ansvaret for selskape

## På passasjerfly

– I tillegg til ni stappfulle fraktfly av kapasiteten på passasjerflyer attraktiv flykapasitet til de asiatiske



NY TEKNOLOGI: Containerrederiet Maersk Line går til kamp mot flytransporten.

**Sterk markedsveks**  
Han understreker også at det nå i markedsvekslen.

# Rederi vil skipe «fersk laks» til USA og Asia

Med ny fryseteknologi går rederiet Maersk Line til kamp mot flytransport av fersk fisk



Strategi

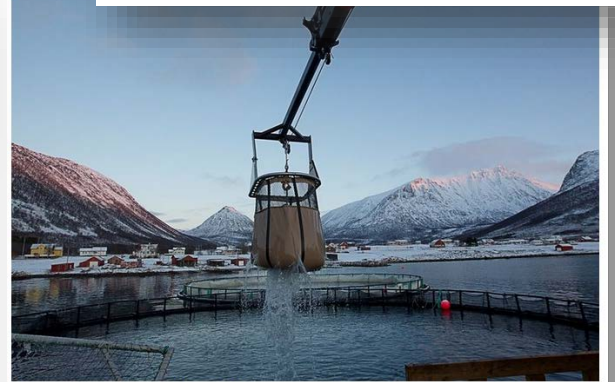
# Klimastrategi for Fiskeri- og kystdepartementet



Ferske fisk fra Nord-Norge har en lang reise foran seg før de havner i ferskefiskebåtene våre. Foto: Tom Melby, AN

# Lofottorsken fraktes til Oslo - og så tilbake til nordnorske fiskedisker

Publisert 02.06.2014 kl 02:25 Oppdatert 02.06.2014 kl 02:26



23 prosent av energiinntaket til laksen blir igjen som en spiselig del av fisken. Svin beholder 14 prosent av energien, kylling 10 prosent, mens lam beholder 5 prosent av energien i foret.

Næringsliv

# Skal laksen bli vegetarianer krever det 70% av Norges dyrkede mark

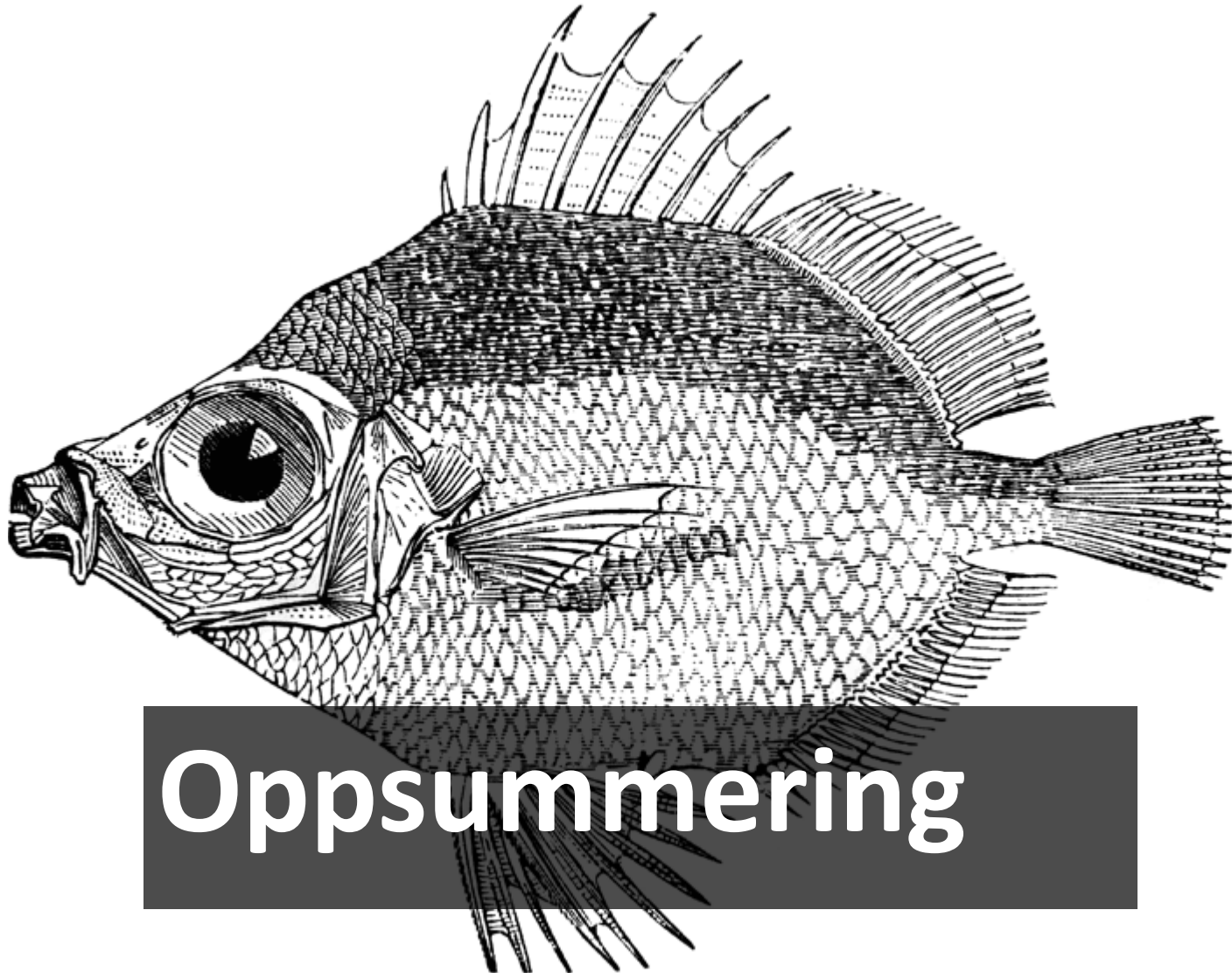
# Hvordan gjøre klimaregnskap mer tilgjengelig?

## Standarder:

- ✓ Gir klare regler for hvordan og hva som skal inkluderes i klimaregnskapet til sjømatprodukter fra utvinning av råvarer og frem til forbruker.
- ✓ Forutsetning for dokumentasjon med tillit
- ✓ Gjør at flere kan gjennomføre klimaregnskapet
- ✓ NS 9418: Norsk standard for klimaregnskap av sjømatprodukter
- ✓ PAS 2050: 2 spesifisering for sjømatprodukter av den internasjonale standarden PAS 2050







# Oppsummering

# Oppsummering

- Mat og klima er sterkt knyttet til hverandre. Det må produseres mer mat med mindre energibruk og klimagassutslipp
- Økt sjømatproduksjon kan være et nødvendig klimatiltak, men gitt næringens store aktivitet og summen av utslipp sjømatnæringen forårsaker må utslippene per konsumert enhet reduseres ytterligere.
- Det er viktig å styre utviklingen av mer effektiv og klimavennlig sjømatproduksjon basert på helhetlig kunnskap om nettoklimaeffekt av hele produksjonssystemet – dette gir verktøy som klimaregnskap
- Norsk sjømat har en unik mulighet til å gå foran og sette standarden for hva som er klimavennlig mat. På den veien kan norsk sjømat sikre seg økt status og nye markedsandeler.

# Takk!



## Spørsmål?

Erik Skontorp Hognes

Mail:

[erik.hognes@sintef.no](mailto:erik.hognes@sintef.no)

Tlf:

+47 40 22 55 77

[www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat](http://www.sintef.no/miljoregnskap-sjomat)



Walmart Chile

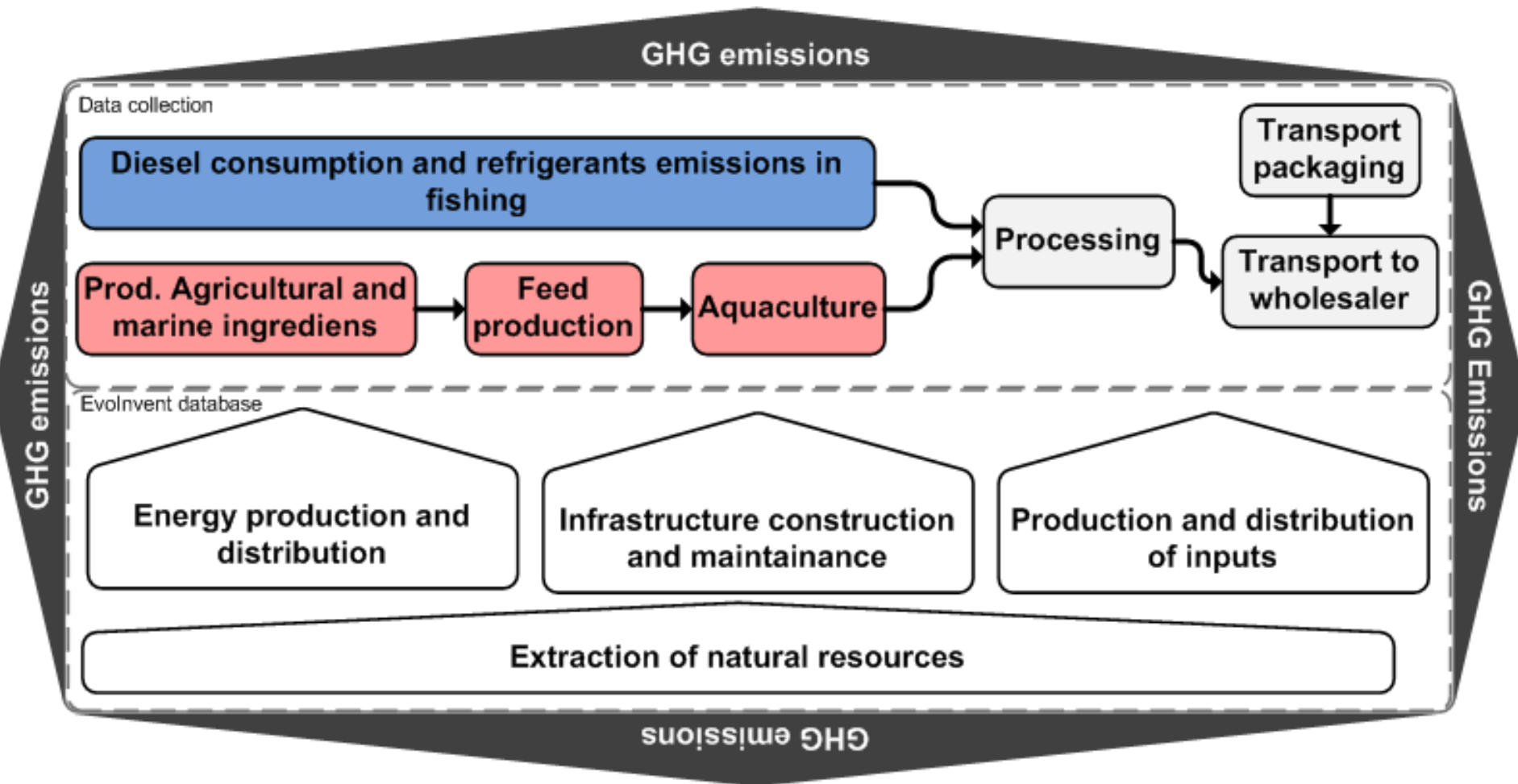
THE SUSTAINABILITY CONSORTIUM

edge environment

FUNDACIONCHILE  
Movemos la frontera de lo posible

©Fundación Chile 2011. Derechos Reservados | Exclusive Rights

# Systemgrenser: Hva er inkludert i klimasporet?



# Bruksområder klimaregnskap

- Markedskrav
  - Flere norske eksportører bruker klimaregnskap av sine produkter for å posisjonere seg ovenfor viktige kunder/forhandlere,
    - Ålesund fisk...
  - Det etableres krav og sertifiseringsordninger der klimaregnskap er en del av kravene:
    - ASC
    - EU utvikler et regelverk som vil kreve at alle produkter på det europeiske markedet har en dokumentasjon av sine miljøegenskaper, her inngår også klimaregnskap
    - Store globale forhandlere og produsenter samarbeider også om felles regler for dokumentasjon av produkters miljøregnskap.
  - Det er utviklet egne standarder for klimaregnskap av sjømatprodukter:

# Mat og klima: Sårbarhet

- Bred enighet om at vi står ovenfor menneskeskapte klimaforandringer fra utslipp av drivhusgasser
  - Drivhusgasser = klimagasser = CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, KFK...
- Konflikter og klimaforandringer er i dag de alvorligste truslene for matsikkerhet
- Marine økosystemer (næringsgrunnlaget vårt) er spesielt sårbart: Økt temperatur, forsuring, endring i strømforhold...
- Internasjonale og nasjonale katastrofer fra ekstremvær

