

Hva er forskningen sin rolle for å få til det grønne skiftet i havbruk?



Bente Torstensen

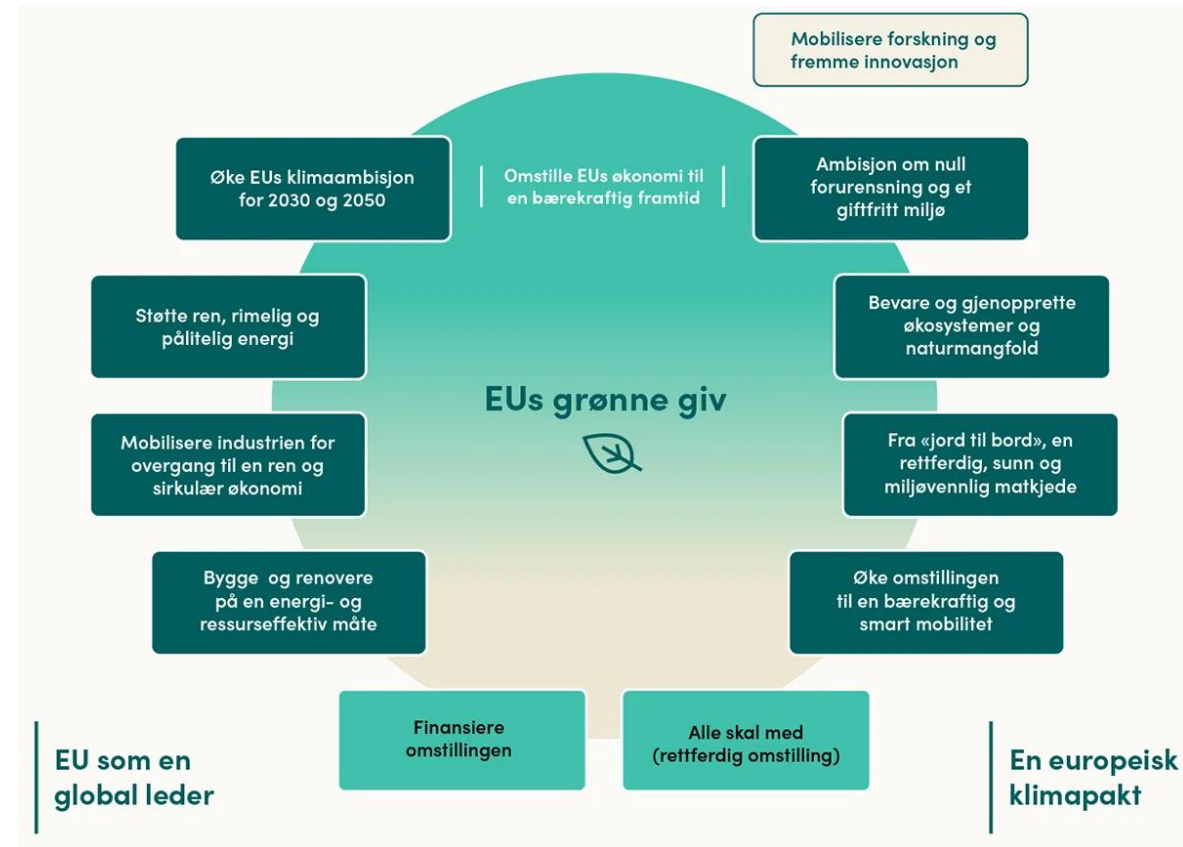
Direktør for Akvakulturdivisjon, Nofima

Smoltkonferansen, Sunndalsøra 26. oktober 2022

Hva er det grønne skiftet?

Regjeringen (2021):

Det grønne skiftet handler om hvordan Norge skal bli et lavutslippsland innen 2050. For å få til dette må vi omstille oss til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innenfor naturens tålegrenser.

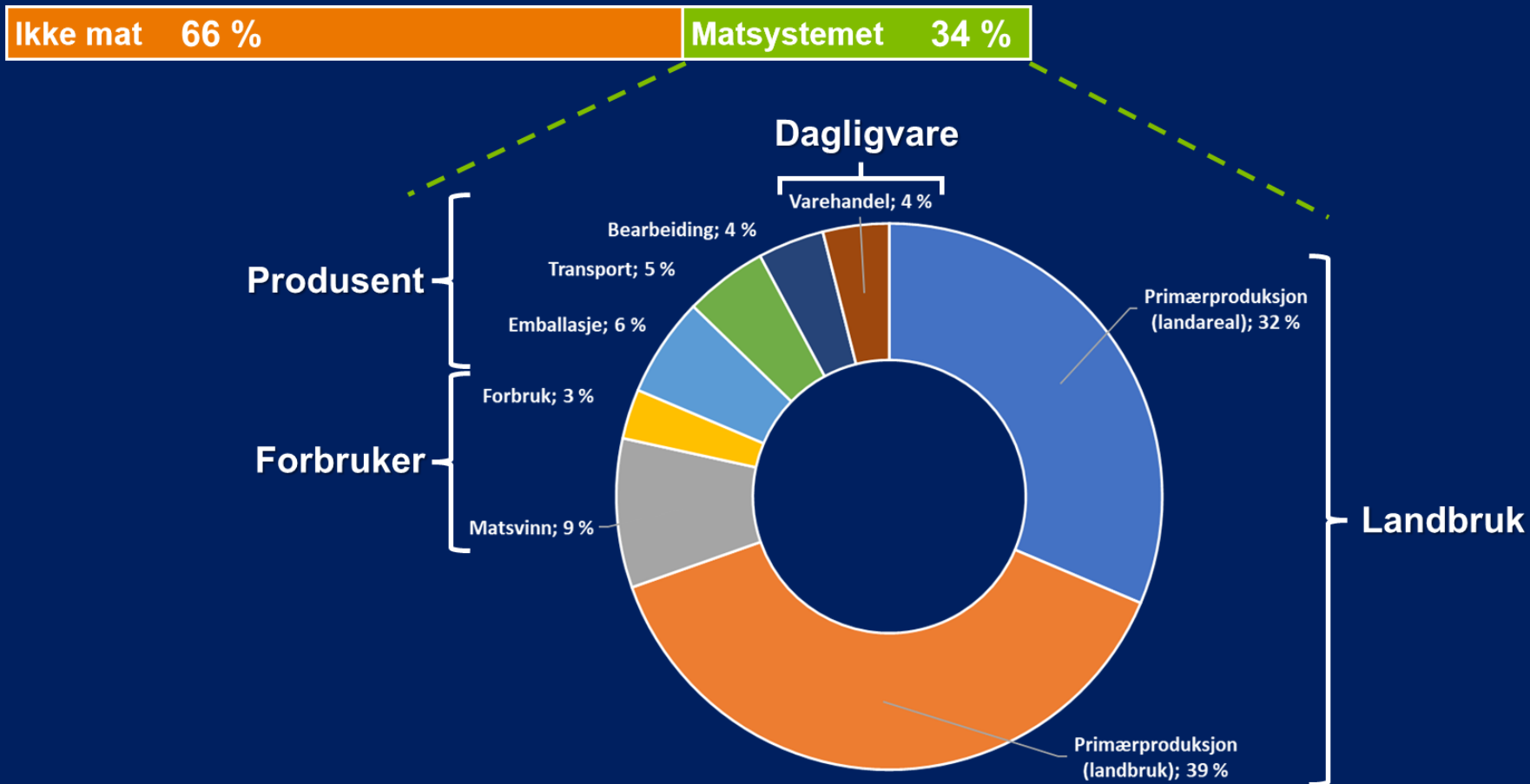


Forskning = allmenngyldig, etterprøvbar kunnskap



- Forstå komplekse sammenhenger
- Konkrete løsninger som tas i bruk
- Kompetanse, kapasitet og infrastruktur

Landbaserte matsystem står for rundt 1/3 av klimagassutslippene





70%

av ferskvann
forbruk

Source: United Nations

Vann er den største knapphetsfaktoren for vekst

Klimaavtrykk som drivkraft for nye løsninger og ny teknologi

- Mindre forbruk av vann
- Mindre bruk av landareal
- Lavere energiforbruk
- Lavere utslipp av klimagasser
- Dyrevelferd



Anvendt forskning som utvikler løsninger som tas i bruk hos havbruksnæringen

og

som bidrar til det grønne skiftet

Consumers place more responsibility for improving food sustainability on the food producer above anyone else

(Base: All Consumers, n=11,187)



QR1. Who do you feel is responsible for improving sustainability when it comes to food and drink?



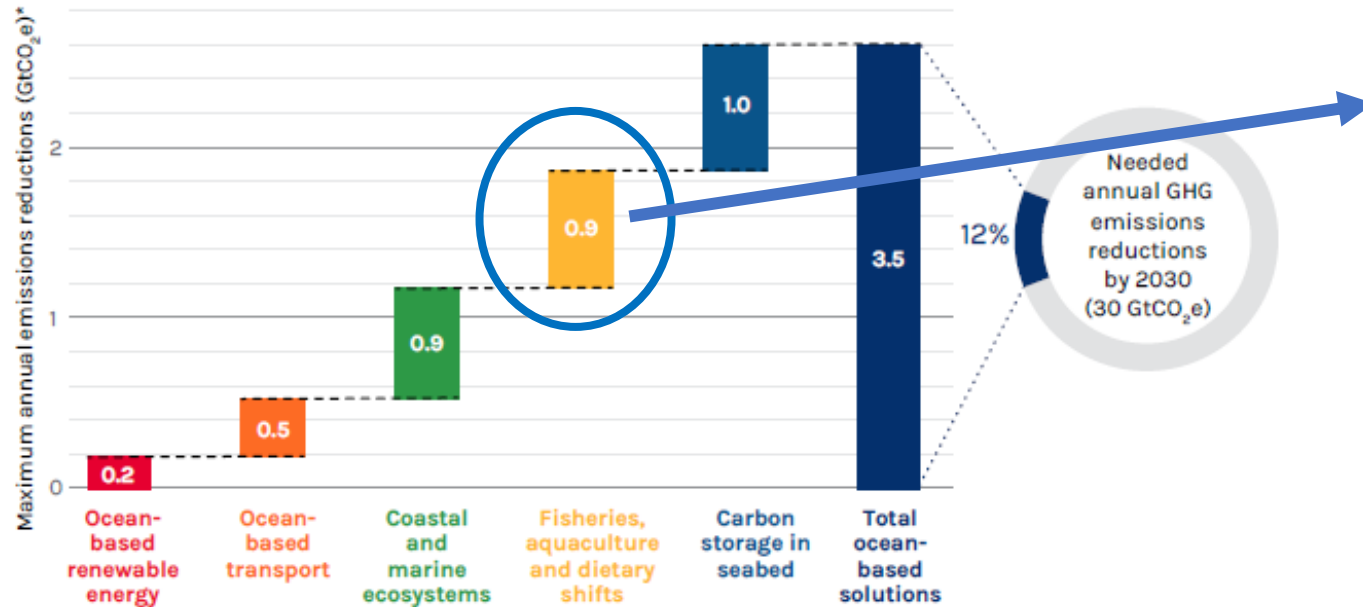
Visjon:

Bærekraftig mat til alle

= løsninger for det grønne skiftet

Mat fra havet er del av løsningen for å redusere klimagassutslipp

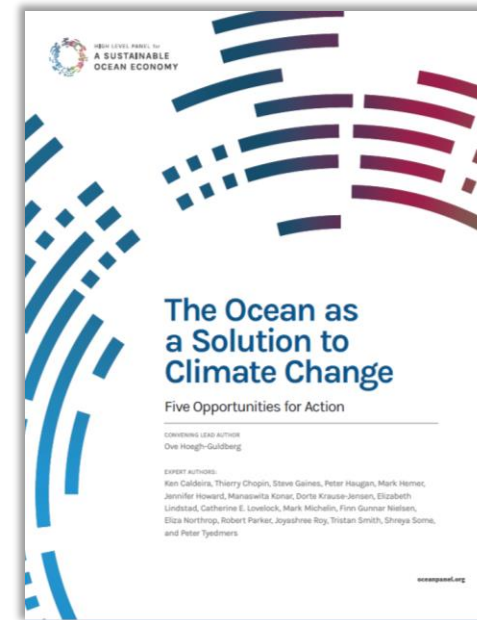
Figure ES-3. Contribution of Five Ocean-based Climate Action Areas to Mitigating Climate Change in 2030 (Maximum GtCO₂e)



Notes: * To stay under a 1.5°C change relative to pre-industrial levels

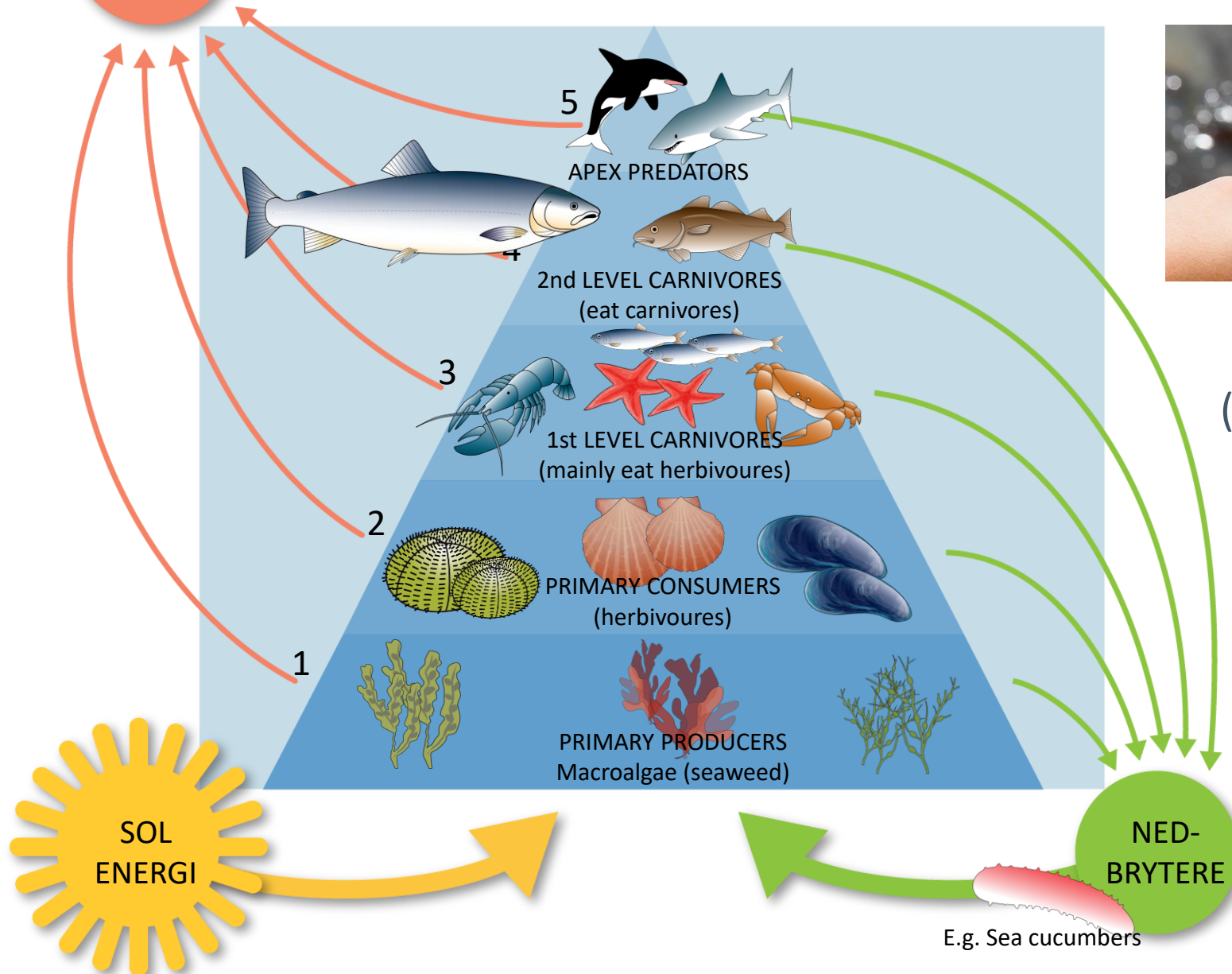
Source: Authors

«mer sjømat fra oppdrett i kosten»



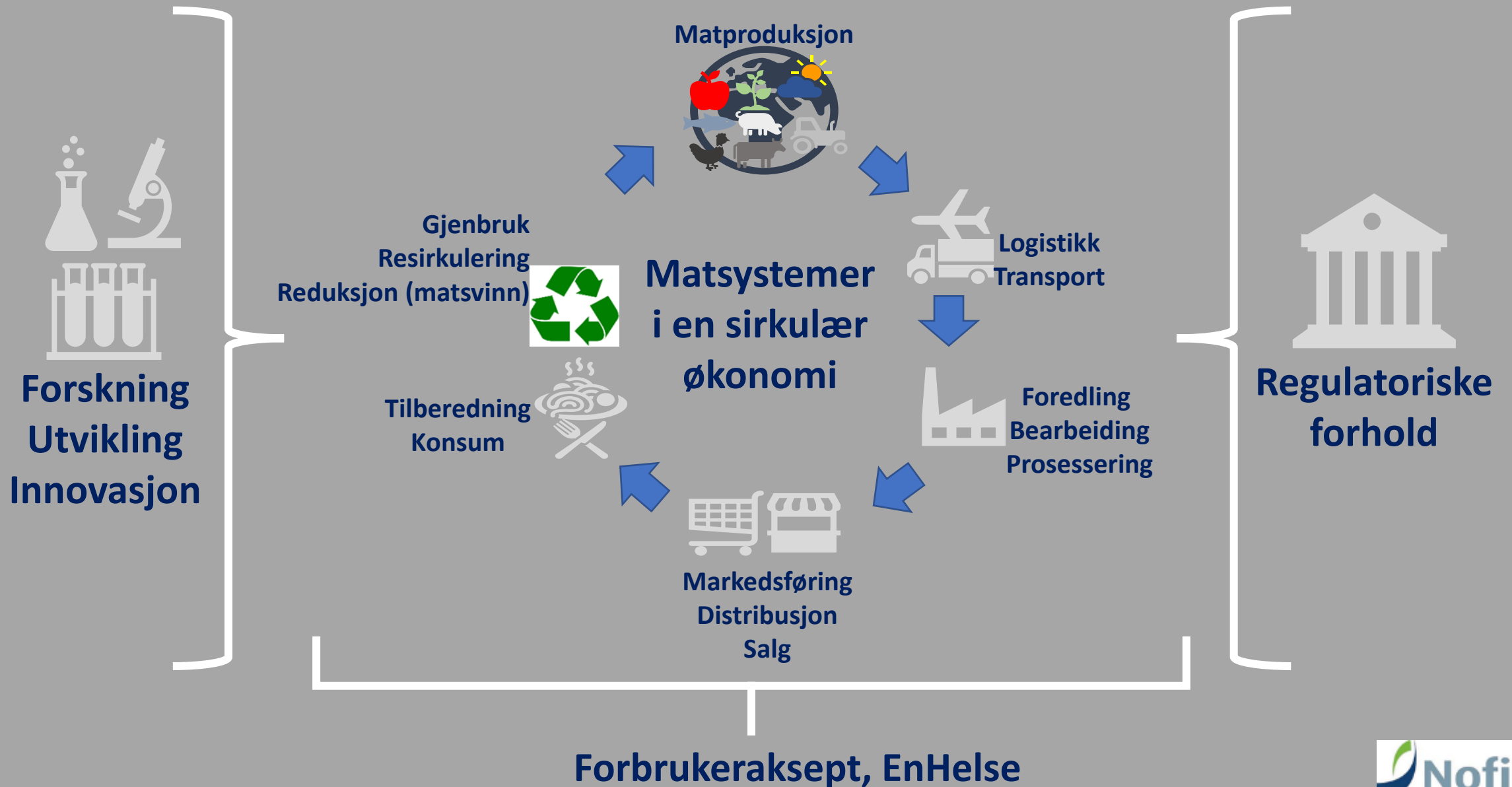
VARMETAP

Fôret bestemmer fiskens trofiske nivå = dynamisk



Laks:
(Trofisk nivå=3.48 til 2.42)

Bærekraftig matsystem



Det grønne skiftet trenger kunnskapsbaserte løsninger



FÔR



AREAL



FISKEVELFERD

Havbruk flytter på land,
lukkes inne i sjø
og til havs

Paradigmeskifte



Fiskens biologi
må styre
teknologiutviklingen



Fiskevelferd – hvis vi skal bedre fiskevelferd må vi vite hva vi skal måle på, hva resultatene betyr og hvilke tiltak som virker

Welfare Indicators for farmed Atlantic salmon:
tools for assessing fish welfare

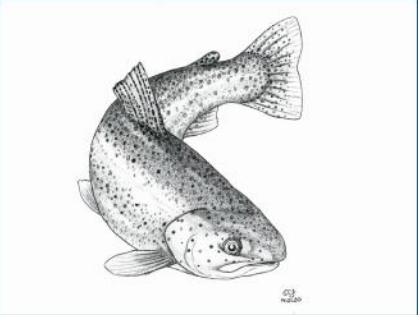


Even in a school, there are individuals. Photo: Lars H. Stien


Edited by Chris Noble, Kristine Gismervik, Martin H. Iversen, Jelena Kolarevic, Jonatan Nilsson, Lars H. Stien and James F. Turnbull

Nofima An FHF-financed project, led by Nofima in partnership with:


Welfare Indicators for farmed rainbow trout:
tools for assessing fish welfare



Edited by Chris Noble, Kristine Gismervik, Martin H. Iversen, Jelena Kolarevic, Jonatan Nilsson, Lars H. Stien and James F. Turnbull

Nofima An FHF-financed project, led by Nofima in partnership with:


RENSVEL OWI FACT SHEET SERIES:
AN INTRODUCTION TO OPERATIONAL AND LABORATORY-BASED WELFARE INDICATORS FOR BALLAN WRASSE (*Labrus bergylta*)




Chris Noble, Martin H. Iversen, Ingrid Lein, Jelena Kolarevic, Lill-Heidi Johansen, Erik Burgerhout, Velmurugu Puvanendran, Katerina Kousoulaki, Grete Hansen Aas, Anne Stene & Åsa M. Espmark

These factsheets are an output of the FHF-financed «Welfare of Cleaner fish» RENSVEL project, led by Nofima. The factsheets are written in partnership with researchers from Nord University and NTNU.

Financed by: **FHF**

Nofima **NORD University** **NTNU**

RENSVEL OWI FACT SHEET SERIES:
AN INTRODUCTION TO OPERATIONAL AND LABORATORY-BASED WELFARE INDICATORS FOR LUMPFISH (*Cyclopterus lumpus L.*)



Chris Noble, Martin H. Iversen, Ingrid Lein, Jelena Kolarevic, Lill-Heidi Johansen, Gerd Marit Berge, Erik Burgerhout, Velmurugu Puvanendran, Atle Mortensen, Anne Stene & Åsa M. Espmark

These factsheets are an output of the FHF-financed «Welfare of Cleaner fish» RENSVEL project, led by Nofima. The factsheets are written in partnership with researchers from Nord University and NTNU.

Financed by: **FHF**

Nofima **NORD University** **NTNU**

<https://nofima.no/en/fishwell/> FHF project number: 901157

<https://nofima.no/en/project/rensvel/> FHF project number: 901136

Basert på kunnskap om fiskevelferd - ny teknologi utvikles

CVView: Velferdskort Rev. A - 14.04.2020

Morfologiske operative velferdsindikatorer	
Øyeskade	
Snuteskade	
Hudblødning	

Id: 2544756
Weight: 2418 g
Welfare: green
Lice: 0

Id: 2547852
Weight: 2841 g
Welfare: Scale loss
Lice: 0

© CreateView

ID: 0204142

ID: 02
Fish welfare
Symptoms & Diagnosis
Biomass
Lice countnig

© BioSort.no

Eye: 0.99
Pectoral_fin:
Dorsal_fin: 0.78
Pelvic_fin:
Anal_fin: 0.73
Adipose_fin: 0.93
Caudal_fin: 0.93

© E. Durland, Nofima



Grønne skiftet i havbruk = nye føringredienser

Redusere klimagassutslipp



Eksempel, andel av klimagassutslipp fra hvert steg i produksjonen, per kg sløyd fersk laks levert til Paris med kjølebil og ferge.

SMOLTPRODUKSJON

3 %

FÔR

77 %

OPPDRETT

11 %

PROSESSERING OG PAKKING

4 %

TRANSPORT

5 %

Fisken trenger næringsstoff

Fett

Protein

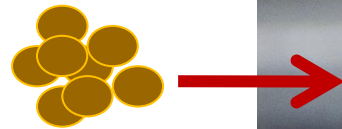
Omega- 3

Fosfolipider

Vitaminer

Mineraler

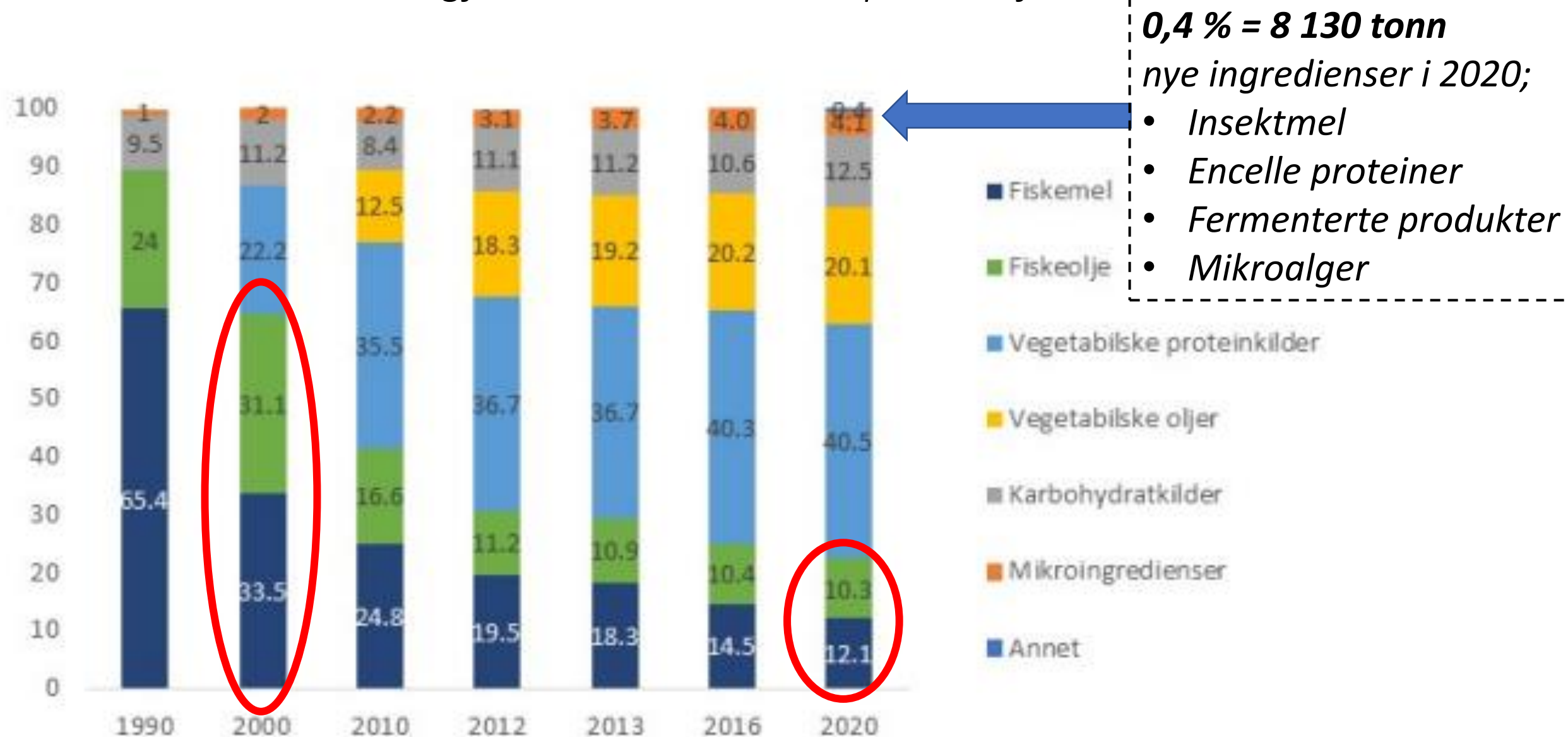
Karbohydrater



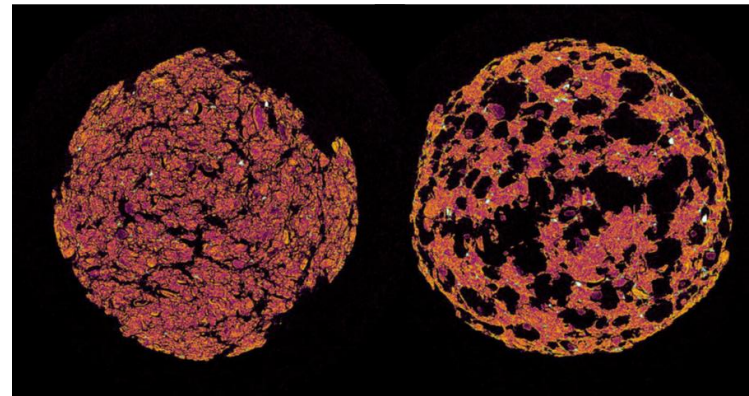
Mange mulige nye råvarer kan bidra med næringsstoffene fisken trenger

Norsk havbruk bruker mer enn 1,9 millioner tonn fôr per år

- utgjør mer enn 45 % av produksjonskost



Fôrutvikling: første steg for sunn og trygg sjømat



Vi bidrar i utvikling av nye kilder til protein, fett, omega-3, også i Norge



Krav som må oppfylles:

Lavt CO₂ avtrykk

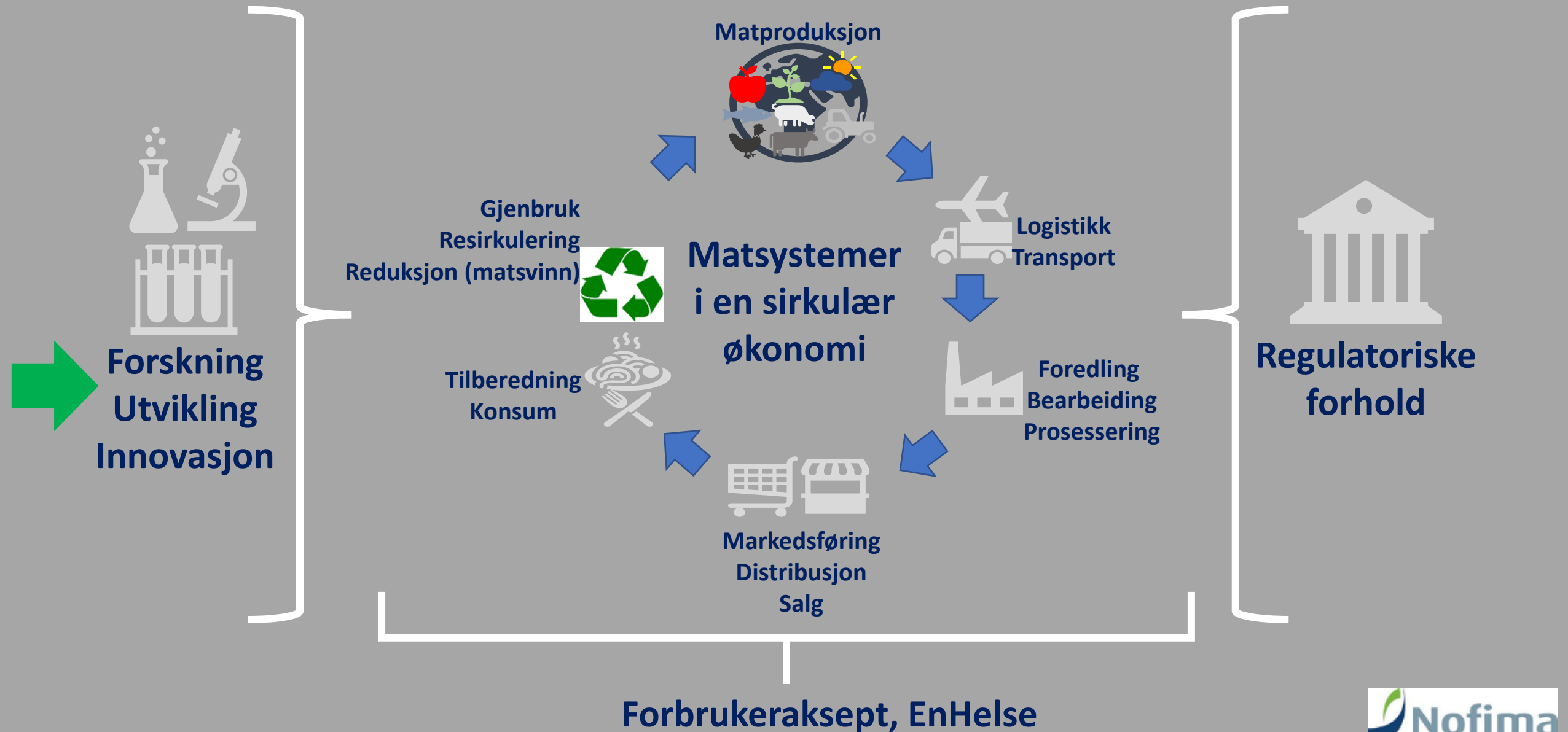
Bærekraft – miljømessig, social
og økonomisk

Ikke konkurrere med mat
direkte

Store volum

Gi rett fysisk kvalitet og trygge

Grønne skiftet = løsninger for bærekraftige matsystemer



Takk for oppmerksomheten



Kontakt

www.nofima.no

Bente.torstensen@nofima.no

