

# Teknologiske trender innen europeisk næringsmiddelindustri

FHF-prosjekt 2009/2010

Stein Ove Østvik

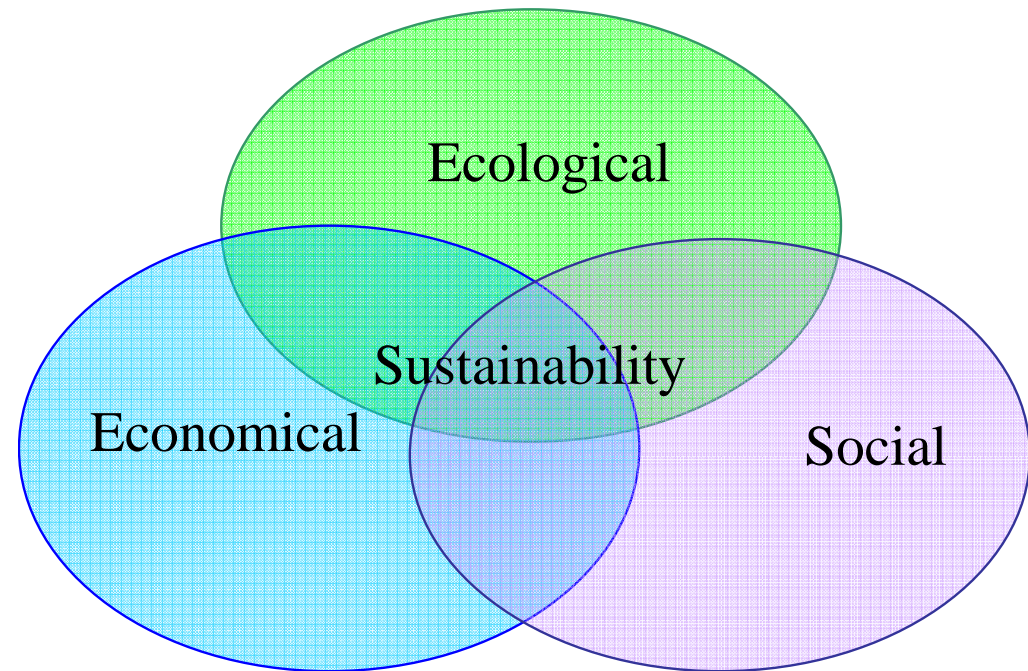
SINTEF Fiskeri og havbruk AS

# Bakgrunn og målsetting

- Forprosjektet har som målsetting å gi en **oversikt over "state of the art" innen europeisk næringsmiddelindustri** med fokus på produksjonsteknologi for å fremstille nye produkter nye produksjonsmetoder for mer bærekraftig (økonomisk og miljømessig) produksjon og distribusjon. Det skal synliggjøres nye **trender og konkrete teknologiske gjennombrudd** som kan være relevant for norsk fiskeindustri

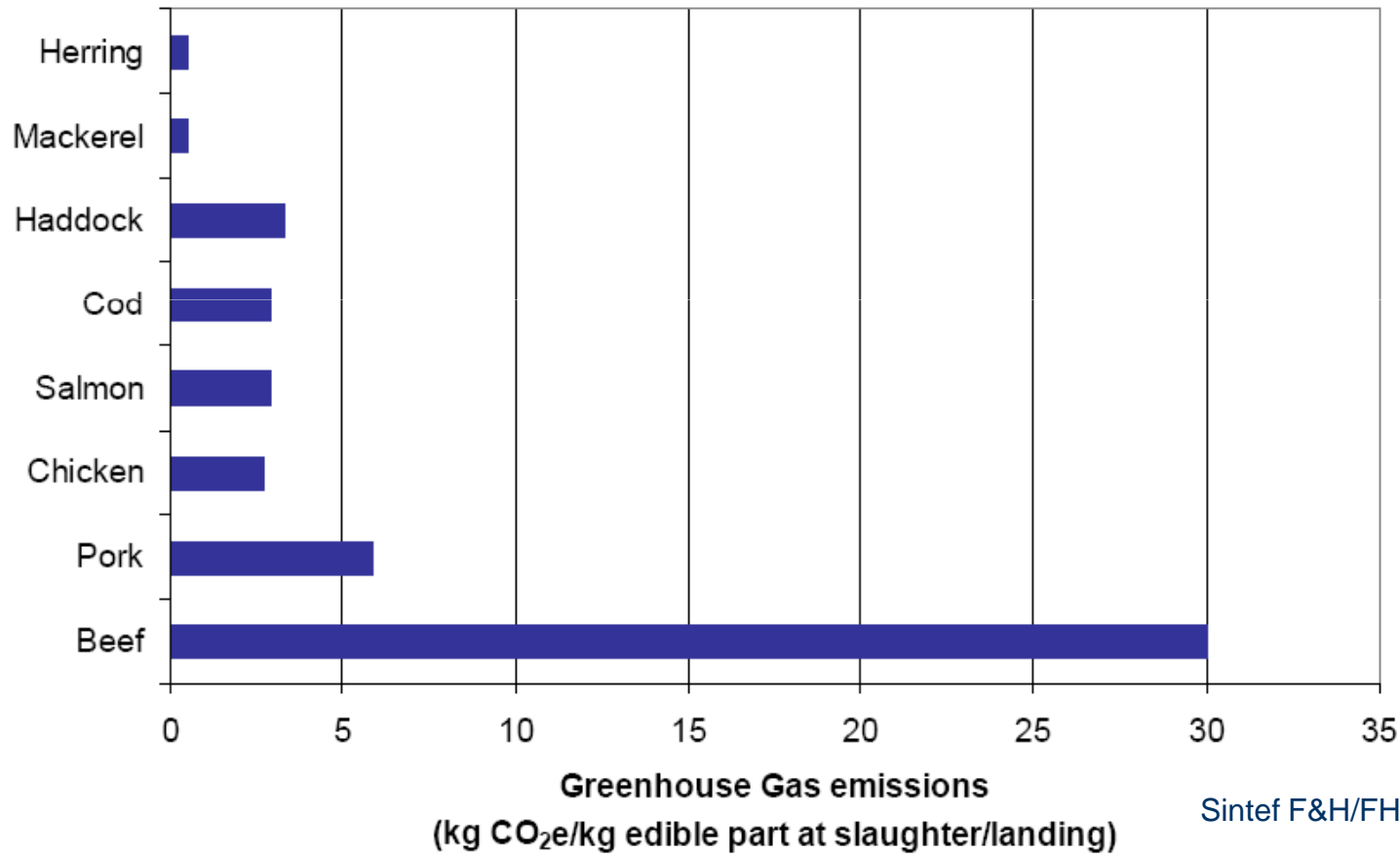
# Bærekraft

- Brundtland-kommisjonen 1987 (FN);  
“sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”.



Rangering av næringsmiddelindustri  
1. Unilever, 2. Nestlé

# Seafood in perspective



Sintef F&H/FHF, Winther et. al. 2009

# Trender fra internasjonale konsumentanalyser

- helse og velvære (helsebringende mat, økologisk mat)
- billigere produkter
- ferske produkter, smak og nytelse
- ferdige produkter - "convenience"
- kortreist mat
- sporet mat

# Helse

## The eatwell plate



Use the eatwell plate to help you get the balance right. It shows how much of what you eat should come from each food group.



Figur 3.1 Eksempler på helsebringende mat. Til venstre; probiotika tilsatt yoghurt, i midten; rømme med lavere fettinnhold, til høyre; matvarer tilsatt omega-3.

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
www.CartoonStock.com

**SUPERMARKET**



search ID: kdin42

"I'd heard that they like to source their food locally"

Kortreist



search ID: cal0017

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
www.CartoonStock.com

Convenience

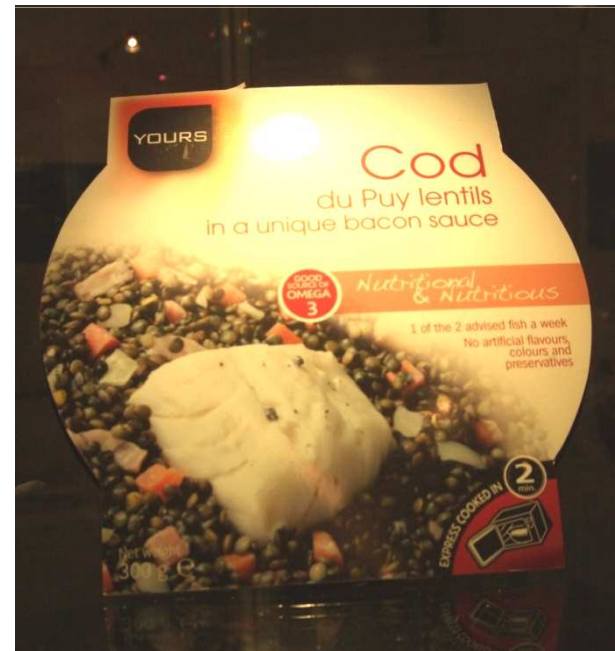


search ID: whin198

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
www.CartoonStock.com

Pris

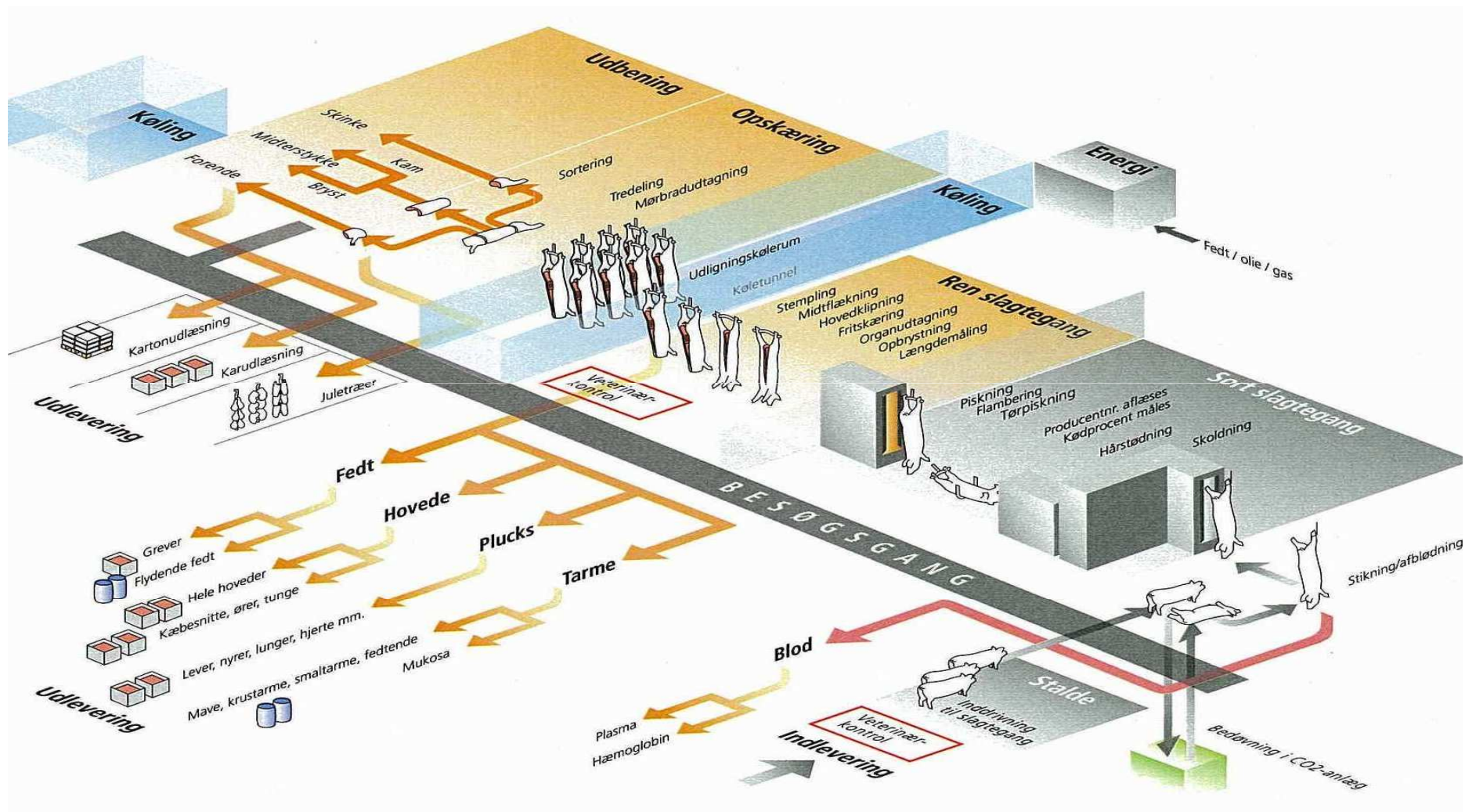
# "Convenience"- produkter



# Hovedtrender sett fra næringsmiddelindustri

- Matvaretrygghet og helse
- Forbedring av produktivitet – automatisering, fleksibilitet og prosesskontroll
- Bærekraft og energiforbruk
- Fleksibilitet for markedstilpassing av produktspekter - "convenience attributes". Nye produkters gj.snittlig livssyklus er redusert fra 2,1 år i 2001 til 0,9 år i 2009.

# Danish Crown, Horsens



# Biproduktutnyttelse i landbrukssektoren



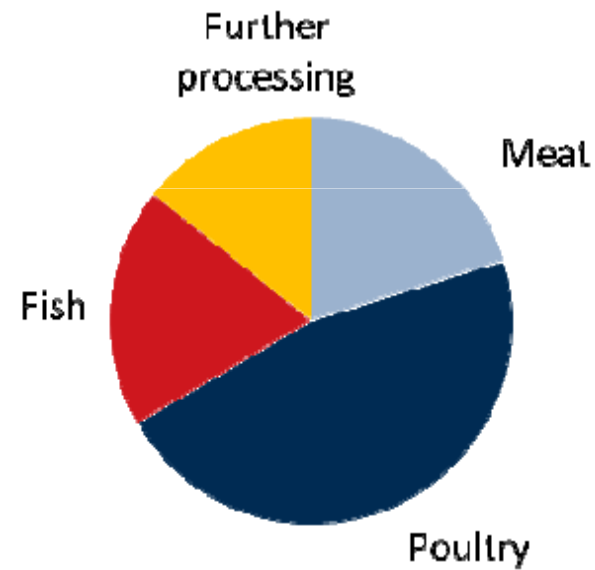
# Hovedtrender sett fra teknologileverandørindustrien

- Automatisering og optimalisering av produksjonsprosesser
- Bærekraftig matproduksjon og matvaresikkerhet
- Nye emballaseløsninger
- Produksjon av forbrukertilpasset produktspekter og intelligent husholdning.
- Bioteknologi i koblingen mellom råstoff, produksjon og produkt

# De største utstyrsprodusentene (Europa)

1. Marel (610 € mill)
2. CFS (280 € mill)
3. Meyn Systemate (220 € mill)
4. JBT Food Tech (150 € mill)
5. Weber (130 € mill)
6. Baader Linco (130 € mill)
7. Haarslev (120 € mill)
8. Handtmann (90 € mill)
9. MPS (60 € mill)
10. SFK (55 € mill)
11. Gerstenberg (50 € mill)
12. Vemag (40 € mill).

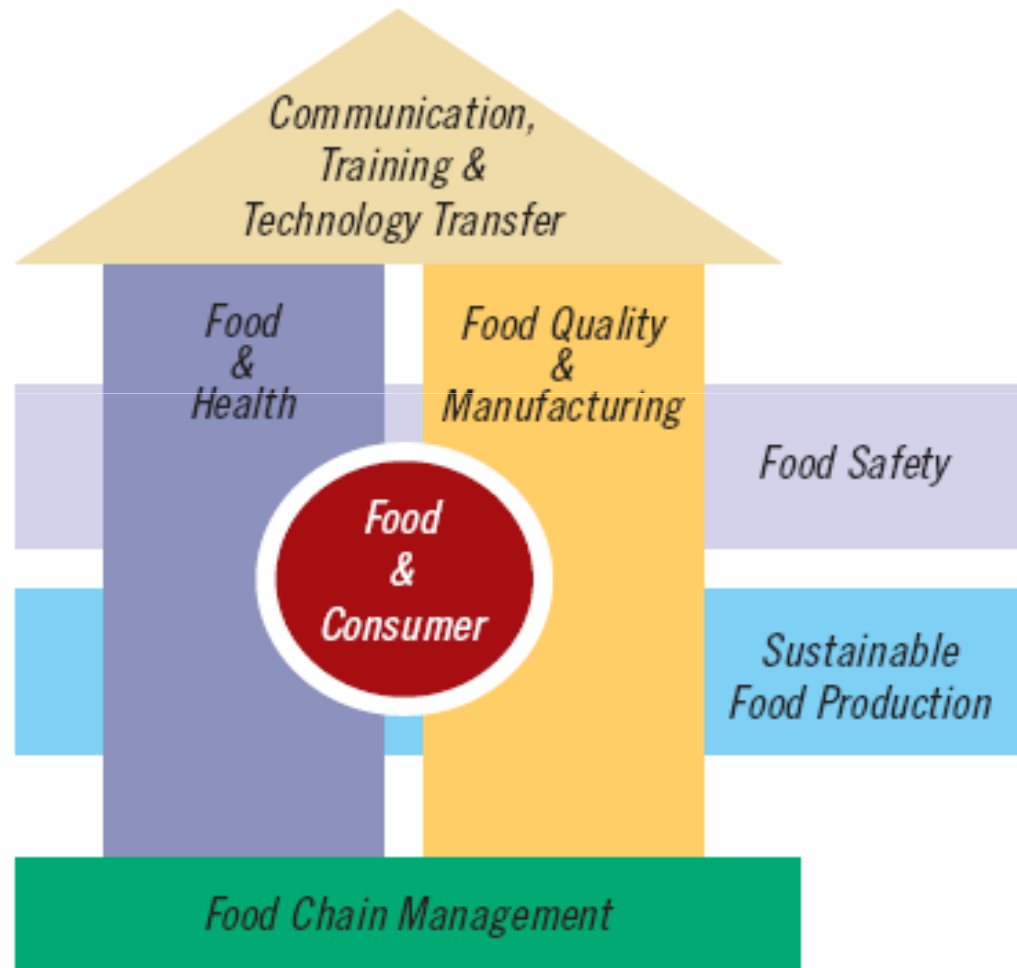
■ **Fordeling av omsetning på forretningsområder hos Marel Food Systems**



# Konkrete tema:.....



# ETP Food for Life



# Manufuture – EU-plattform

-fem pillarer: omforme industrien til å skape



**Make/Delivery HVA Products-Services**

1. New Added Value  
Products and Services



**Innovating Production**

2. New Business Models

3. Advanced Industrial  
Engineering

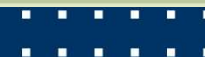


4. Emerging Manufacturing  
Science and Technologies



**Innovating Research**

5. Infrastructures and Education



# Manufuture

## Relevance of Manufacturing

Manufacturing is the dominant sector of the European economy, since each job in manufacturing is linked to two additional jobs in high quality services.

It also exerts a strong technology pull on research and innovation, so the EU depends strongly on the dynamism of its manufacturing industry.

Putting knowledge and innovation at the heart of European growth is therefore a must.

### EU Manufacturing Industry

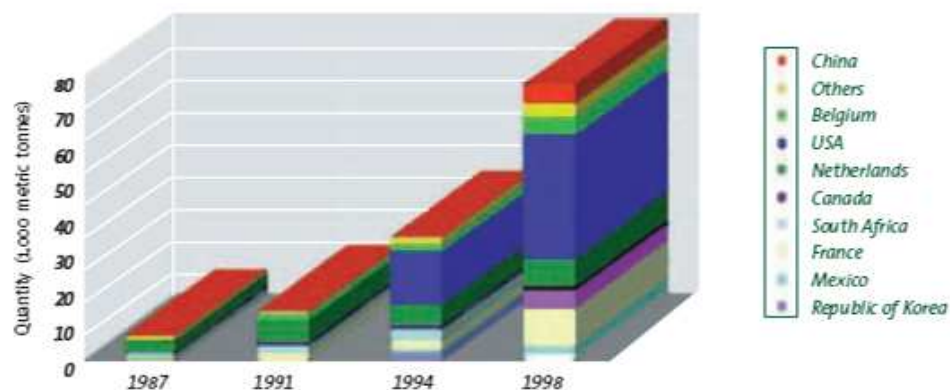
- **N. enterprises:** 2.230.896
- **Jobs:** 33 Million directly
- 23 sectors
- **Turnover:** 6.032 Billion €
- **Value Added :** 1.594 Billion €

*Source: Eurostat 2004*

# Konkrete teknologier.....

- Matvaretrygghet og forlenget holdbarhet:
  - "Pulsed electric field"-prosessering
  - Cold plasma
  - UHT - Termisk Prosessering av mat
  - HPP - Høytrykksprosessering
  - Bestråling av matvarer

*Estimated quantities of irradiated spices and dried vegetable seasonings*



## ■ ”Advanced heating technologies”

- Elektromagnetisk energi som mikrobølge- og radiobølgeprosessering, ohmsk og infrarød oppvarming

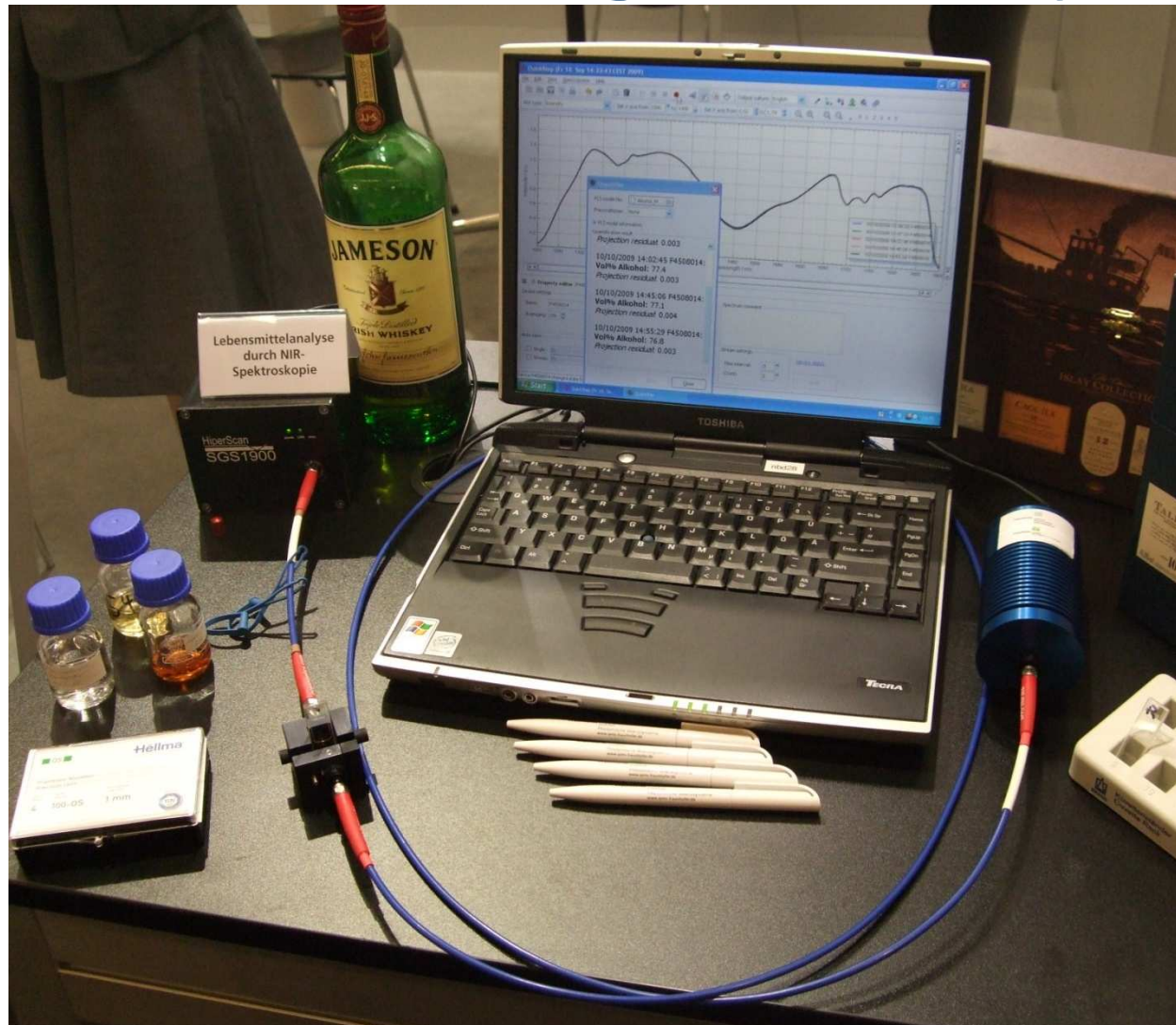
## ■ Ozon

## ■ Nanoteknologi

- er det estimert at **produkter fremstilt med nanoteknologi kan være verdt 20 mrd dollar innen 2020**<sup>[5, 48]</sup>. Per i dag eksisterer det 84 matrelaterte produkter med nanoteknologi på markedet<sup>[49]</sup>. Det eksisterer noe **usikkerhet rundt skadelig påvirkning av nanomaterialene** og partiklene som benyttes i nanoteknologi, både på miljøet, dyr og mennesker. Det finnes også begrensede metoder for å detektere nanopartiklene og for å evaluere skaden de kan utføre<sup>[38]</sup>. Forbruker-gruppen Choice mener det er umulig for forbrukerne å vite hvilke matvarer og emballasje som bruker nanoteknologi på grunn av utilstrekkelig regulering og sikkerhetskontroll<sup>[50]</sup>. **Det er forventet at bruken av nanoteknologi innen næringsmidler vil øke i kommende år når lovgiving fra USA og EU er klar**. Nanoteknologi øker generelt i verden og markedet for denne type teknologi vil også øke dramatisk i de kommende år<sup>[38]</sup>. Det er forventet at nanoteknologi vil få **stor betydning innen matindustrien, særlig innen mattrygghet og hvordan mat produseres, pakkes, transporteres og konsumeres**<sup>[38]</sup>.

- Bioteknologi i koblingen mellom råstoff, produksjon og produkt
- Bakteriehemmende substanser
- Hurtige måleteknikker for kvalitetskontroll
- Sporbarhet
- Genmodifiserte produkter
- Merking; opphav, bærekraft, risiko.....
- TTI

# Hurtige målemetoder for kvalitetskontroll og prosessstyring



Analyse med  
NIR-spektroskopi  
Fraunhofer  
Anuga 2009



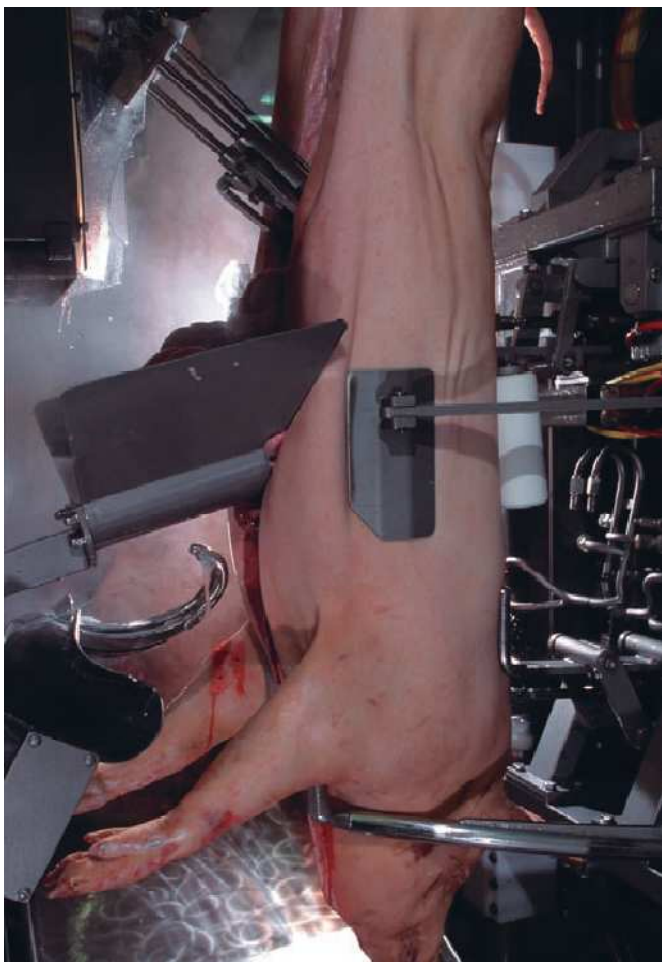
TTI –Time temperature indicator  
([www.matbase.com](http://www.matbase.com))

RFID i kjøttindustri (Fraunhofer, Anuga 2009)

# Fleksibilitet og markedstilpassing av produktspekter



# Automatisering



Spesialiserte maskiner



bruk av std industriroboter

# ”Pick and place” og pakking

Loads and grades portions into trays or a thermoformer.

Up to 6 loading heads give high volume production.



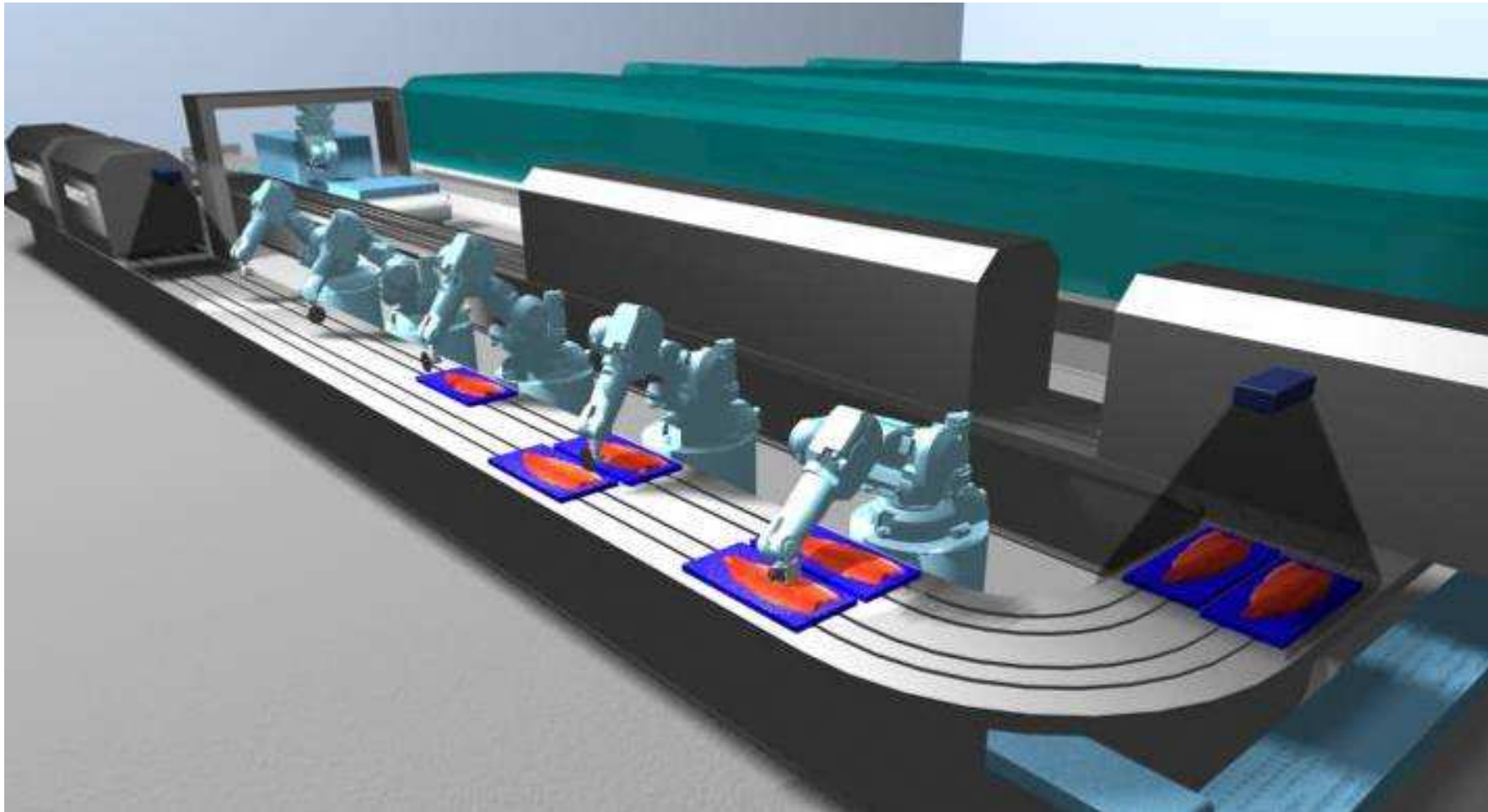
Patented product gripper



[www.marel.com](http://www.marel.com)



[www.cfs.com](http://www.cfs.com)



# Relevant teknologi for norsk fiskeindustri – elementer til utviklingsstrategi

## ■ Behov:

- Sikre matvaretrygghet og forlenget holdbarhet
- God smak
- Fleksibilitet i forhold til produksjon og marked – flere produkter i sluttmarkedet
- Konkurransedyktig og effektiv produksjon
- Bærekraftig verdikjede

# Elementer til strategi

- Helseaspekter, matvaresikkerhet og økt holdbarhet
  - Fysiske metoder og bioteknologi
- Økt produktmangfold – marked og produktutvikling
- Teknologi for automatisert og fleksibel produksjon
- Sensorteknologi, og styring av kvalitet og prosess
  
- Økt samarbeid om teknologiutvikling mellom fiskeindustri og teknologileverandører