



Fremtidens landbrug i Det biobaserede samfund

*Indlæg ved møde på
AU-Foulum*

8. Oktober 2013

Erik Steen Kristensen

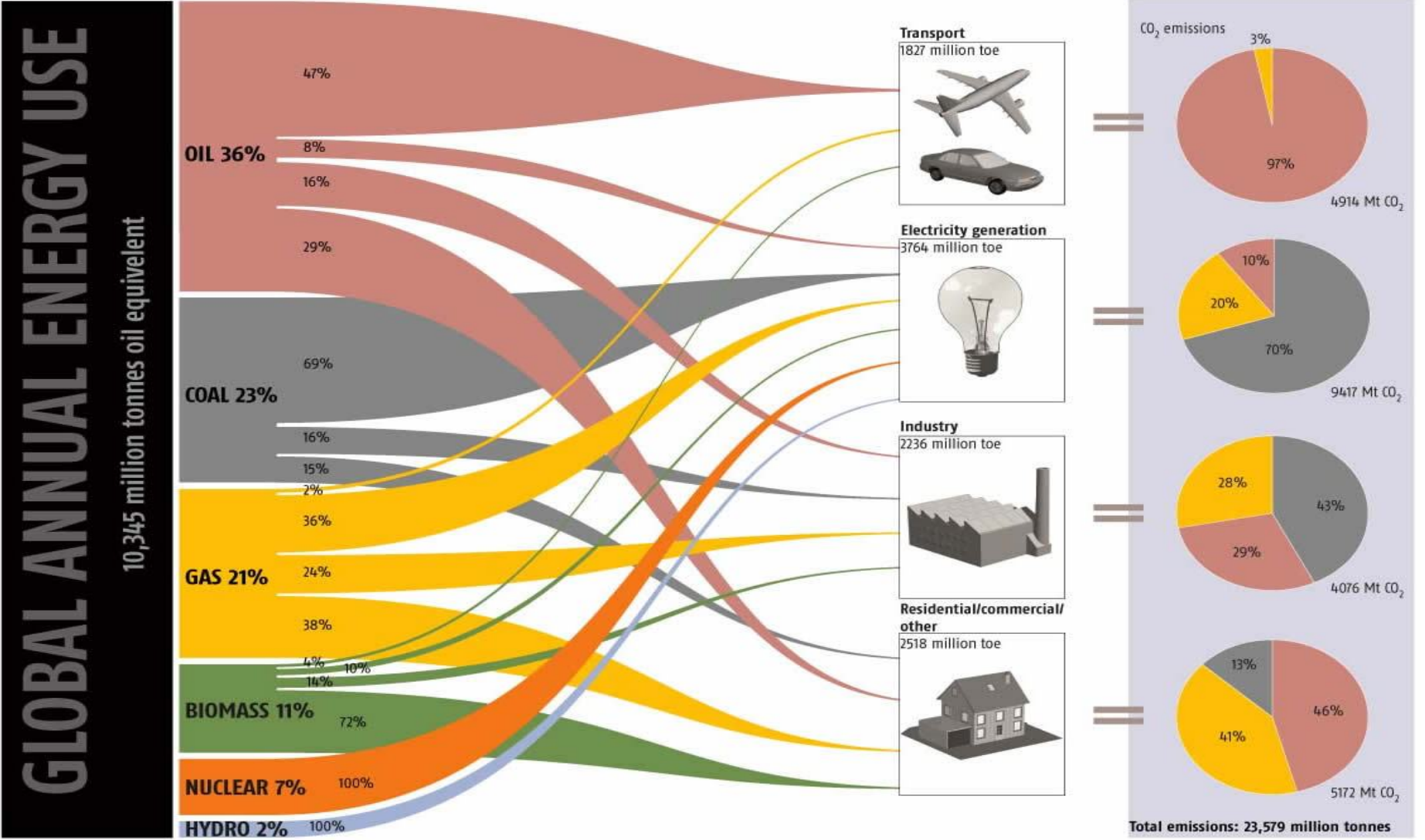


Emner som vil blive belyst

1. Hvad er udfordringerne?
2. Hvad er det biobaserede samfund?
3. EU's strategi for biobaseret økonomi
4. Forskning og udvikling på AU
5. Barrierer for udbredelse af den biobaserede økonomi

Udfordringen for forsyningen med energi

Hvordan får vi mere vedvarende energi?



Udfordringerne for landbruget

(3rd SCAR Foresight Exercise, 2011)

➤ Increased demands for biomass have to be met.....

- Estimated 70% increase in food demand
- Increased demand for bio fuel
- Increased demand for industrial material

➤ Production scarcities

- Land, water, energy, N, P

➤ 'Systemic' scarcities

- Climate change,
- Biodiversity

➤ Socio-economic and policy limitations

- Governance (local – global scale),
- Agricultural knowledge systems,
- Consumption patterns,
- Policies



Vigtige danske udfordringer

N&L-komm. anbefalinger til en mere målrettet og effektiv miljøregulering

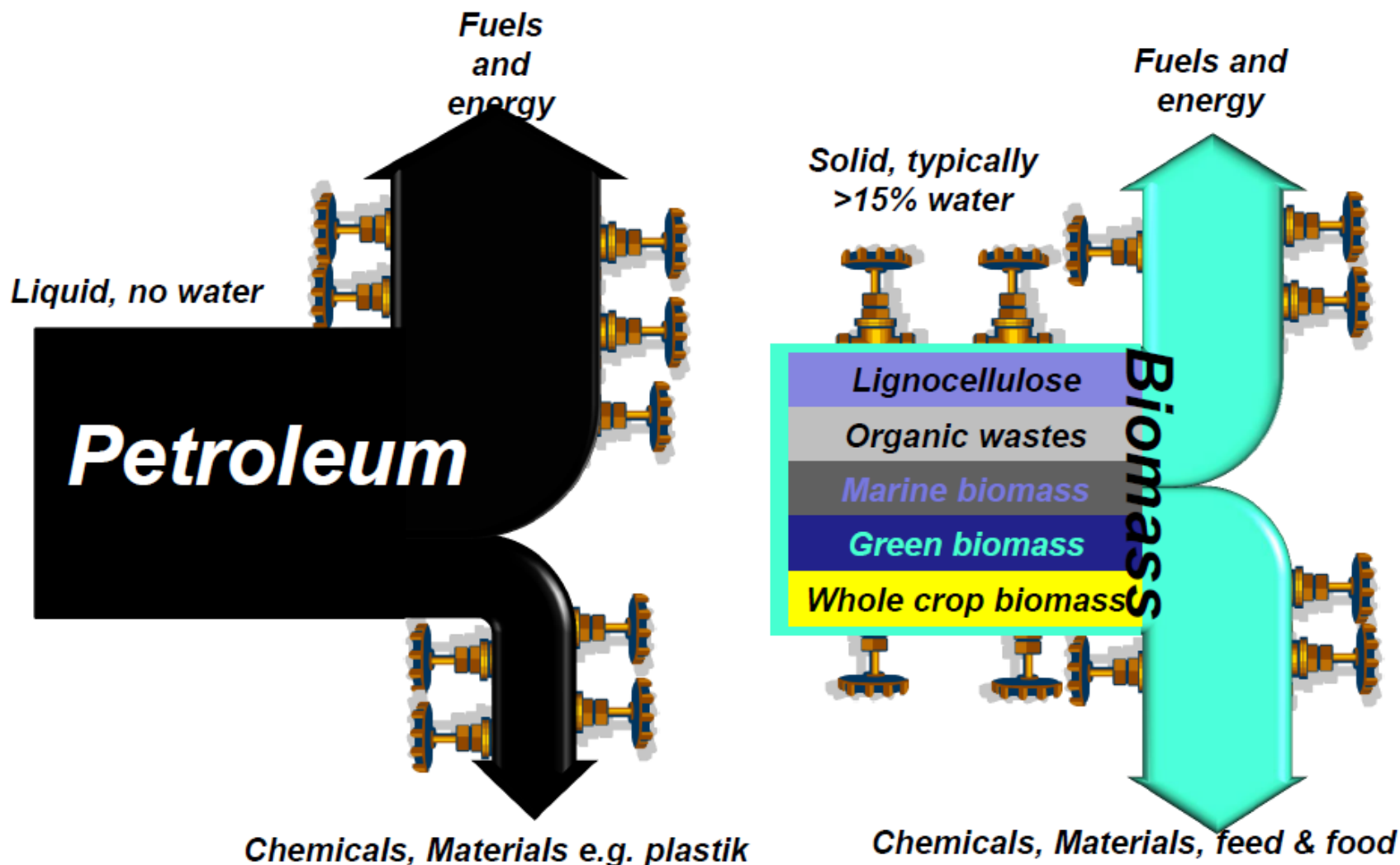
- Emissionsbaseret regulering af husdyrproduktionen (anb. 14)
- Ny model for regulering af brugen af gødningerne på marken (anb. 11-16 samt 37 (*ny teknologi*))
- Omlægning af flere landbrugsarealer til ekstensiv drift, natur, græs eller flerårige afgrøder (anb. 13 samt 21 (*nye afgrøder og dyrkningssystemer*)) og 36 (*satsning på bæredygtig biomasse*)
- Mindre belastning med sprøjtemidler (anb. 17 og 18)

Anbefalinger fra Vækstteam for fødevarer:

- En fælles og dokumenterbar fortælling om bæredygtighed og ressourceeffektivitet (anb. 1)
- En bæredygtig udvidelse af råvaregrundlaget og nye anvendelser af bæredygtig biomasse skal styrke eksport og indtjening (anb. 2)
- En miljøregulering som ikke hæmmer investeringer og den grønne omstilling (anb. 4)

Hvad er det biobaserede samfund?

Fra Olieraffinaderi til BIO-raffinaderi:



Hvad er det biobaserede samfund?

Formål og produkter

Indsatsområder og processer

Biomasseforsyning

- Korn, helsæd, majs, roer græsser
- Halm, træ o. lign.
- Pil, poppel, elefantgræs
- Husdyrgødning og organisk affald
- Makroalger

Bioraffinering

- Fraktionering
- Forgasning
- Hydrotermal
- Fermentering

Samfund

- Økonomi og rammebetingelser
- Logistik
- LCA-analyser og miljøforhold
- Forståelse og holdninger

Industrielle råvarer

- Kemiske byggesten
- Materialer
- Handelsegødning

Fødevarer

- Mælk
- Kød (kvæg, svin, fjerkræ)
- Grønsager og frugt
- Cerealier (brød, pasta m.m.)

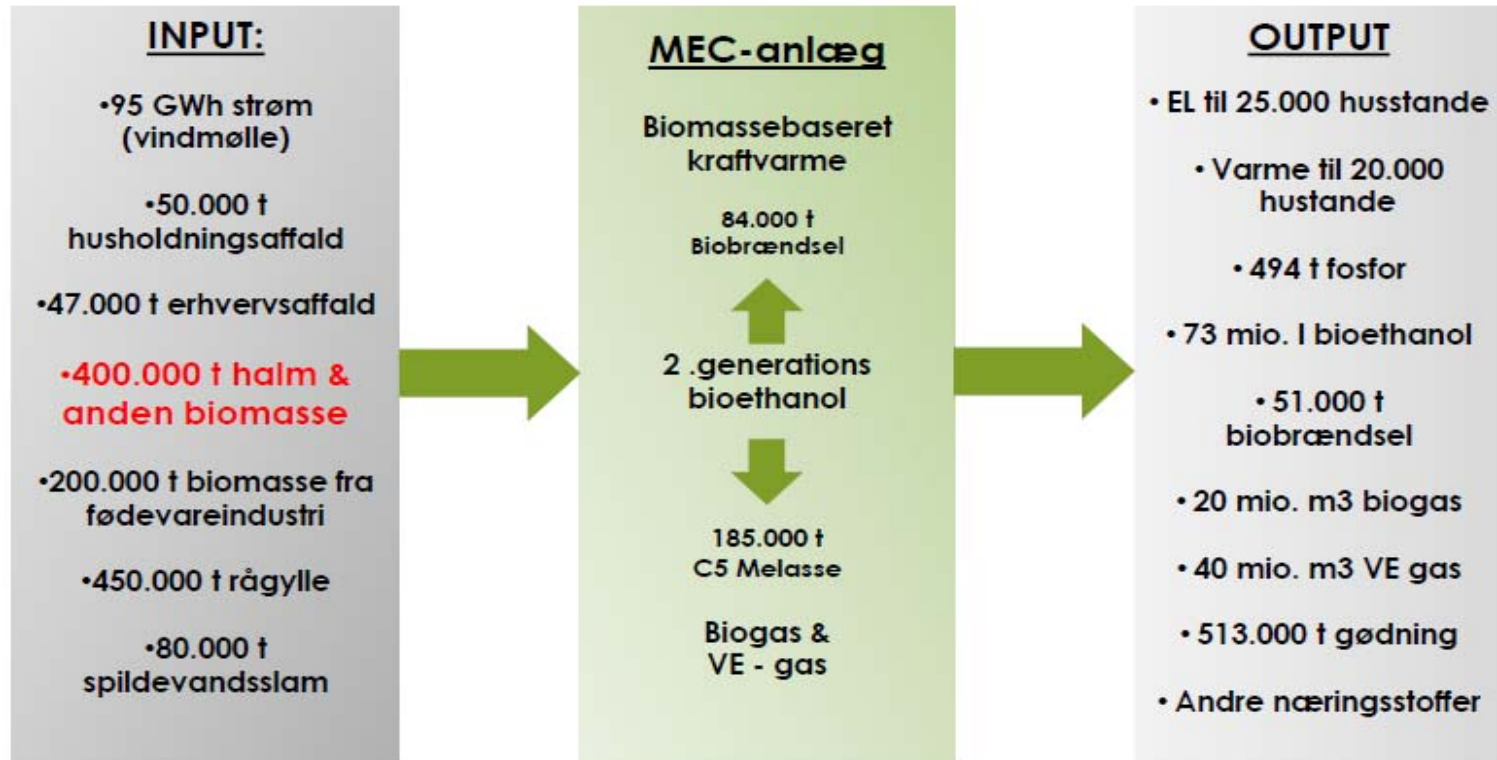
Energi

- Flydende brændsler
- Gas
- Fast brændsel

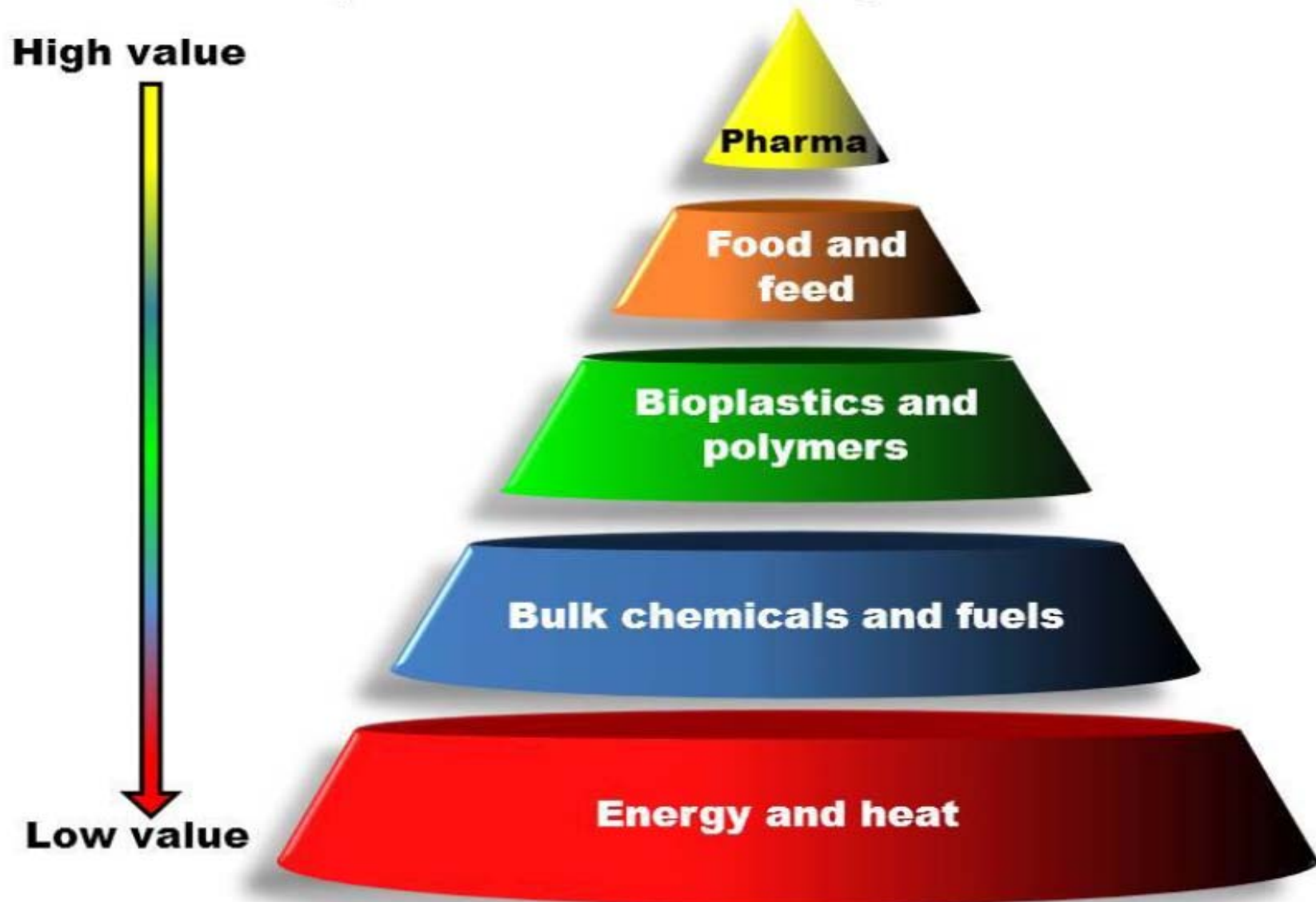
Eksempel Maabjerg Energy Concept

MEC bioraffinaderiets input og output

Optimal udnyttelse af biomasse



Det er vigtigt at udtage det mest værdifulde først



EU Politik i forhold til landbrug

- **Environmental regulation, EU directives for:**
 - Water, in order to reduce leaching of Nitrogen and Phosphor
 - Pesticides, in order to reduce use of pesticides
 - Nature, in order to protect original nature and rare species
 - Soil, in order to reduce degradation
- **Subsidies**
 - 420 billion DKK, 40% of the budget in EU is used for subsidizing agric
 - In Denmark 8 billions DKK annually are used for subsidies
- **Economy**
 - In EU around 22 million jobs, approx 9% of workforce
 - DK's Export of agri-food products approx. 50 billion annually, 25% of total export
 - Low productivity and bad economy in the primary sector

EU strategy for smart and green Growth:

A Biobased Economy for Europe

1. Challenges

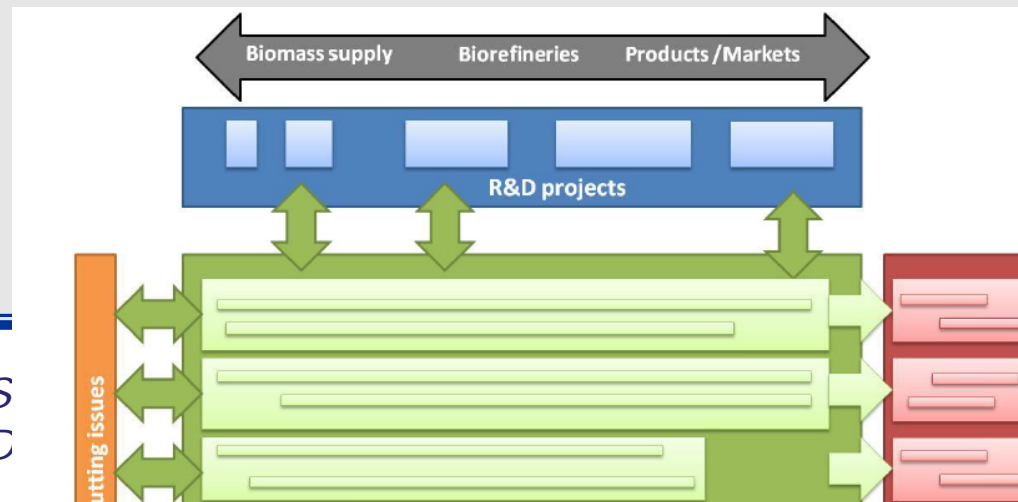
- Ensuring food security
- Reducing dependence on non renewable resources
- Mitigating and adapting to climate change
- Creating and maintaining European competitiveness

2. Action Plan

- **Investment in research, innovation and skills** *JPI, Era-nets, Horizon2020 as well as national and private investment*
- **Reinforced policy interaction and stakeholder engagement**
Bioeconomy Panal and Bioeconomy Observatory
- **Enhancement of markets and competitiveness in bioeconomy**
*Knowledges-base for sustainable intensification of primary production
Integrated and diversified biorefineries. Procurements and labels
Science-based promotion of a sustainable lifestyle*

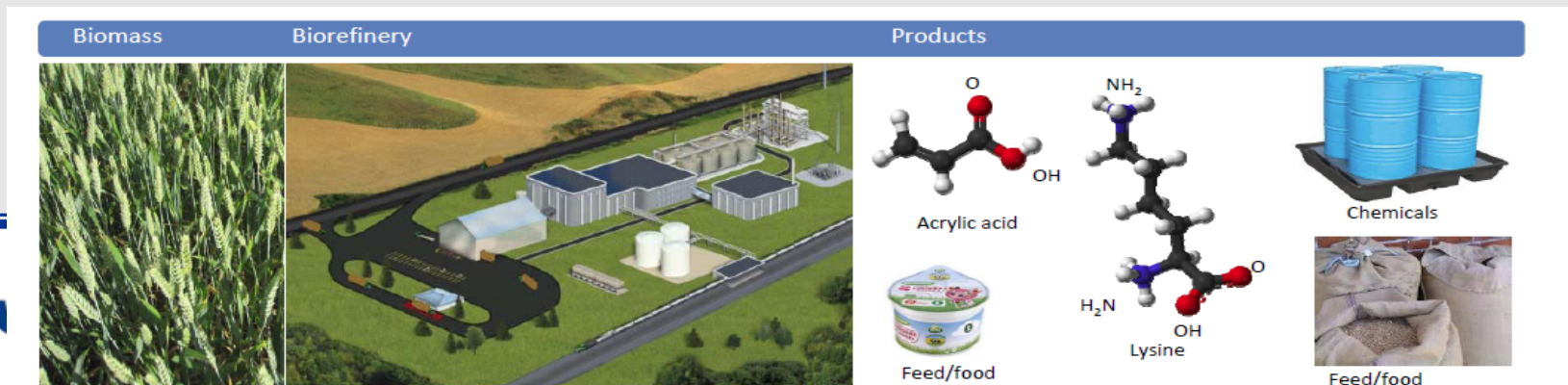
BRIDGE, Public-Private Partnership, 2014-2020

- 3,8 mia € (1 fra EU H2020+2,8 fra private firmaer)
- Fem værdikæder
 1. From lignocellulosic feed stock to advanced biofuels, biobased chemicals and biomaterials
 2. The next generation forest-based value chains
 3. The next generation agro-based value chains
 4. Emergence of new value chains from (organic) waste
 5. The integrated energy, pulp and chemicals biorefineries



BIO-VALUE

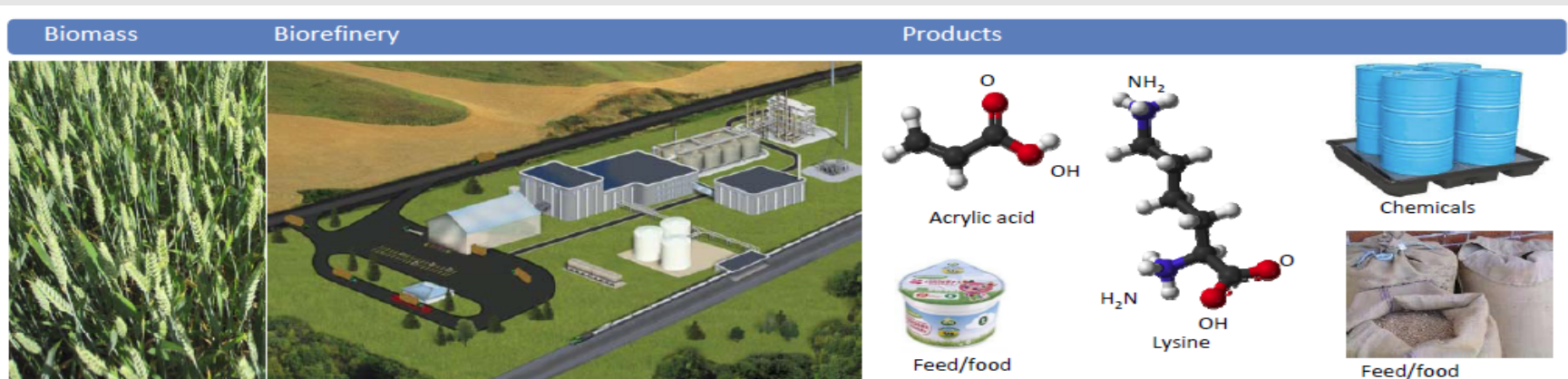
- Totalbudgettet for BIO-VALUE er 160 mio. DKK over en periode på 5 år. Knap 80 mio. DKK kommer fra Det Strategiske Forskningsråd og Rådet for teknologi og Innovation.
- Officiel start 1. juli 2013
- Opstartsmøde afholdt 20-21 juni 2013
- Kick-off workshop 10-11 oktober 2013



BIO-VALUE



- BIO-VALUE beskæftiger sig med hele værdikæden fra bæredygtig biomasseproduktion, over separering og konvertering, til nye produkter
- Målsætningen er at sikre, at Danmark bliver verdensførende med hensyn til bæredygtige bioraffinerings-teknologier og løsninger rettet mod fremtidens biobaserede samfund



Partnerkredsen bag BIO-VALUE

Viden og kompetencer som er nødvendige i hele værdikæden fra bæredygtig biomasseproduktion, over separering og konvertering, til færdige produkter

Universiteter

KU, AU, DTU, AAU

Virksomheder

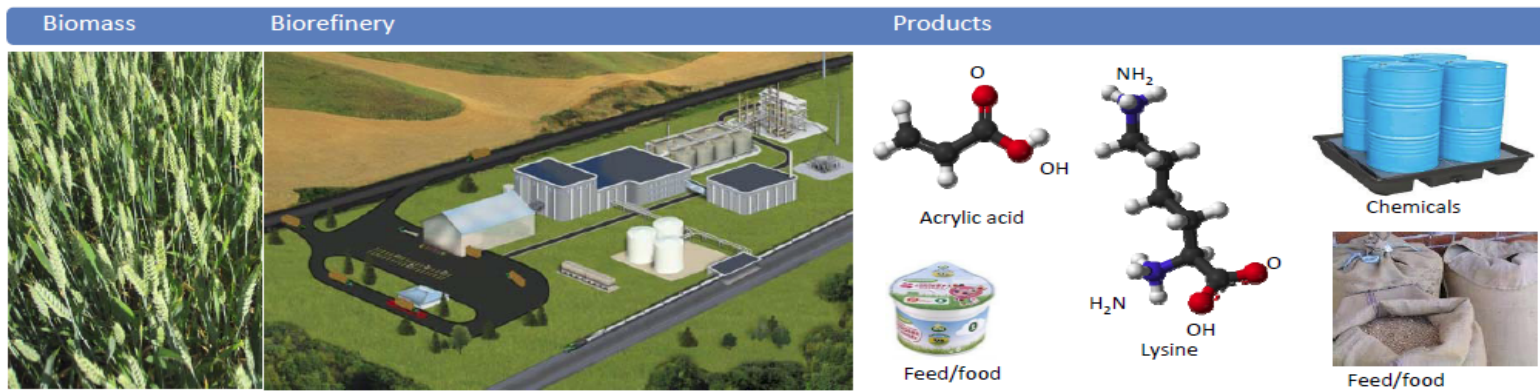
Arla Foods, DLG (Vitalys, Kongskilde, Sejet), Novozymes, Haldor Topsøe, Rockwool, Hamlet Protein, KMC, Videncenteret for Landbrug

GTS og Innovationsnetværk

Agrotech, INBIOM, BIOPEOPLE

Øvrige

SMV'er; Borregaard (Norge)



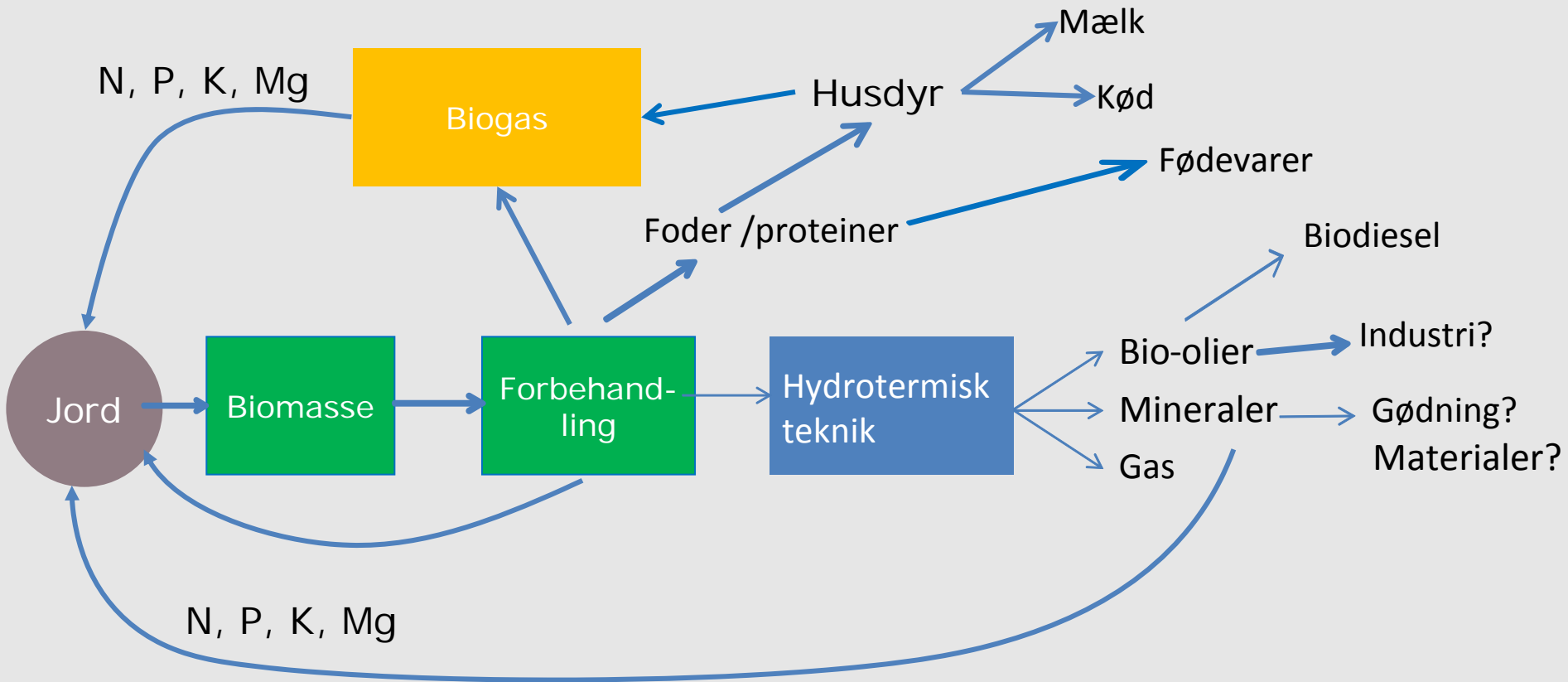
Nøgleaktører for biobaseret F&U ved AU

DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

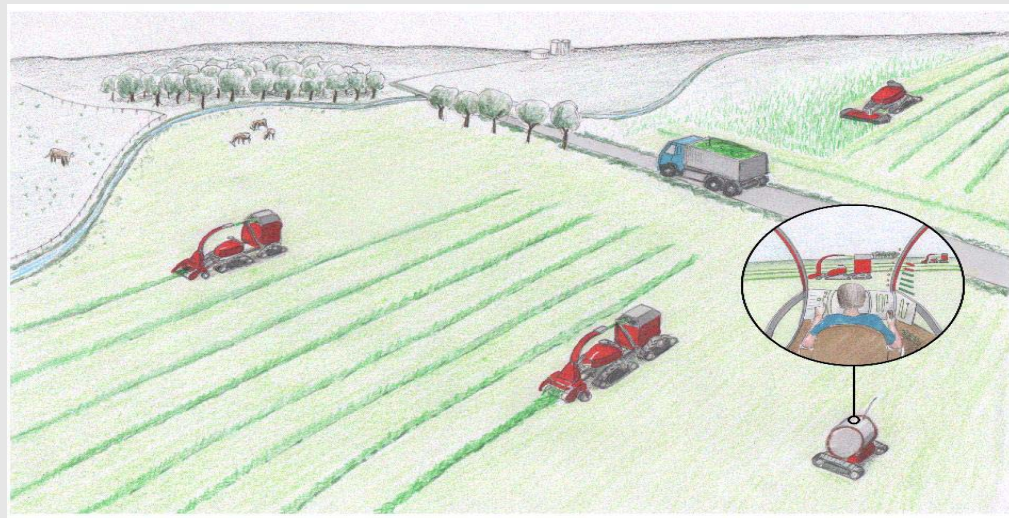
- **Institut for Molekylærbiologi og Genetik**
 - Udvikling af plantesorter/arter og molekylærbiologiske teknikker
- **Institut for Agroøkologi**
 - Udvikling af planteproduktionssystemer og recirkulering af næringsstoffer
- **Institut for Ingeniørvidenskab**
 - Teknologi til dyrkning, transport, forbehandling og bioraffinering
- **Institut for Kemi**
 - Kemisk behandling af biomasse (bl.a. HTL)
- **Institut for Husdyrvidenskab**
 - Omdannelse af biomasse til højværdiprodukter
- **Institut for Fødevarer**
 - Produktion af fødevarer på basis af biomasse

Nyt anlæg på AU-Foulum

Omsætning af biomasse baseret på biogas og hydrotermisk teknik



Etablering af Biocluster Foulum



- Et erhvervsklyngesamarbejde mellem virksomheder, innovationsmiljøer og forskning som skal give vækstmuligheder inden for den biobaserede økonomi
- Samarbejde mellem Region Midtjylland, Landbrug & Fødevarer, Viborg Kommune, Viborg Erhvervsråd, Agro Business Park og Aarhus Universitet.

BioCluster Foulum

Biomasseproduktion

- nye sorter/afgrøder målrettet fremtidens behov
- Miljøvenlige afgrøder og produktionssystemer
- Genanvendelse af næringsstoffer som gødning
- let høst- og bjærtningsudstyr (autostyret etc.)

Forbehandling

- afvanding og pelletering
- anvendelse af pressevand og næringsstoffer
- transport-logistik
- lagring



Bioraffinering

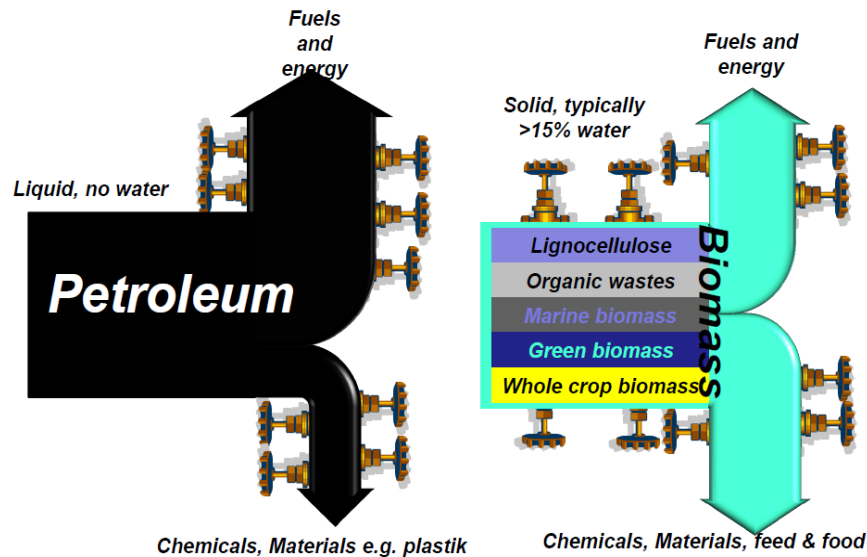
- Udvinding af protein og andre højværdiprodukter
- Bioolie, HTL-teknik
- Biogas
- Opgradering af bio-råolier mv.
- Håndtering af bi-produkter

1.6 To hovedbarrierer for udvikling af den biobaserede økonomi

Der er mange indikatorer på, at den biobaserede økonomi kan levere konkurrencedygtige og effektive løsninger på centrale samfundsmæssige udfordringer i de kommende år. Der står dog mindst to barrierer i vejen for skabelsen af et marked for de biobaserede højværdiprodukter:

- Finansiering af innovation og kommercialisering af den biobaserede økonomi
 - Regulering af biobrændstoffer
- **Regulering af landbrug og energi**

Fra Olieraffinaderi til BIO-raffinaderi:



High value

Low value

