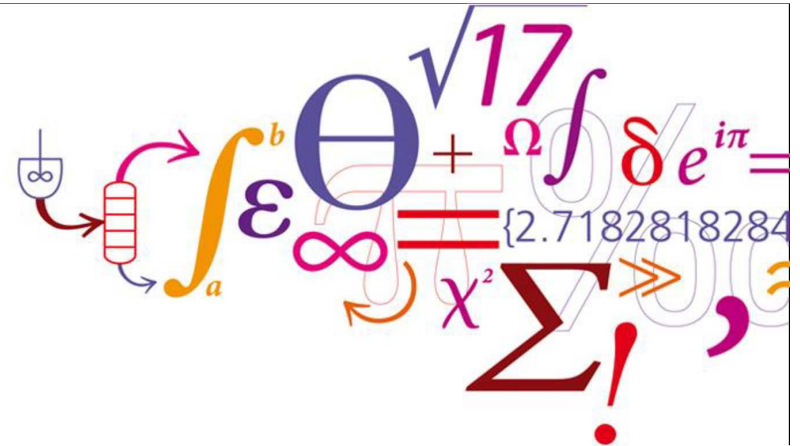


Hvad er højværdiværdi-produkterne inden for bioøkonomien? -og hvordan får vi fat i dem?

Lene Lange

Professor, PhD et Dr.Scient.

Center for Bioprocess Engineering



Bioøkonomiens Grundbegreber

- Brug alle dele af den biologiske ressource
 - Primærproduktionens rester, planter og dyr
 - Agroindustrielle sidestrømme
 - Organisk affald
- Udnyt hele potentialet
 - ikke kun energi-indholdet
- Undgå spild
 - Dyrk svampe eller insekter på spildstrøm -> nyt protein
 - Sidste rest omdannes til biogas
 - Og resten herfra cirkuleres tilbage til jorden

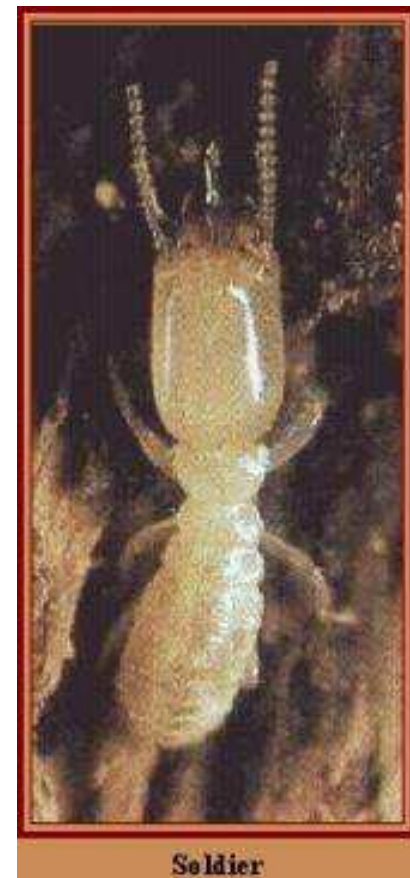
• Oversigt over de mange slags Bio-ressourcer

- **Den grønne biomasse** -friske grønne blade
- **Den gule biomasse** –hvedestrå, halm, træflis
- **Den blå biomasse** –tang, bifangst, fiskerester
- **Den røde biomasse** –slagteriaffald
- **Den grå biomasse** –agroindustrielle side-strømme
- **Den brune biomasse** –feks spildevands-slam

Termitter og myrer dyrker svampe!

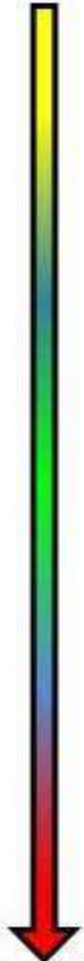
Svampens enzymer nedbryder blade og strå til næringsrig føde

=> de mest succesrige biologiske systemer i verden

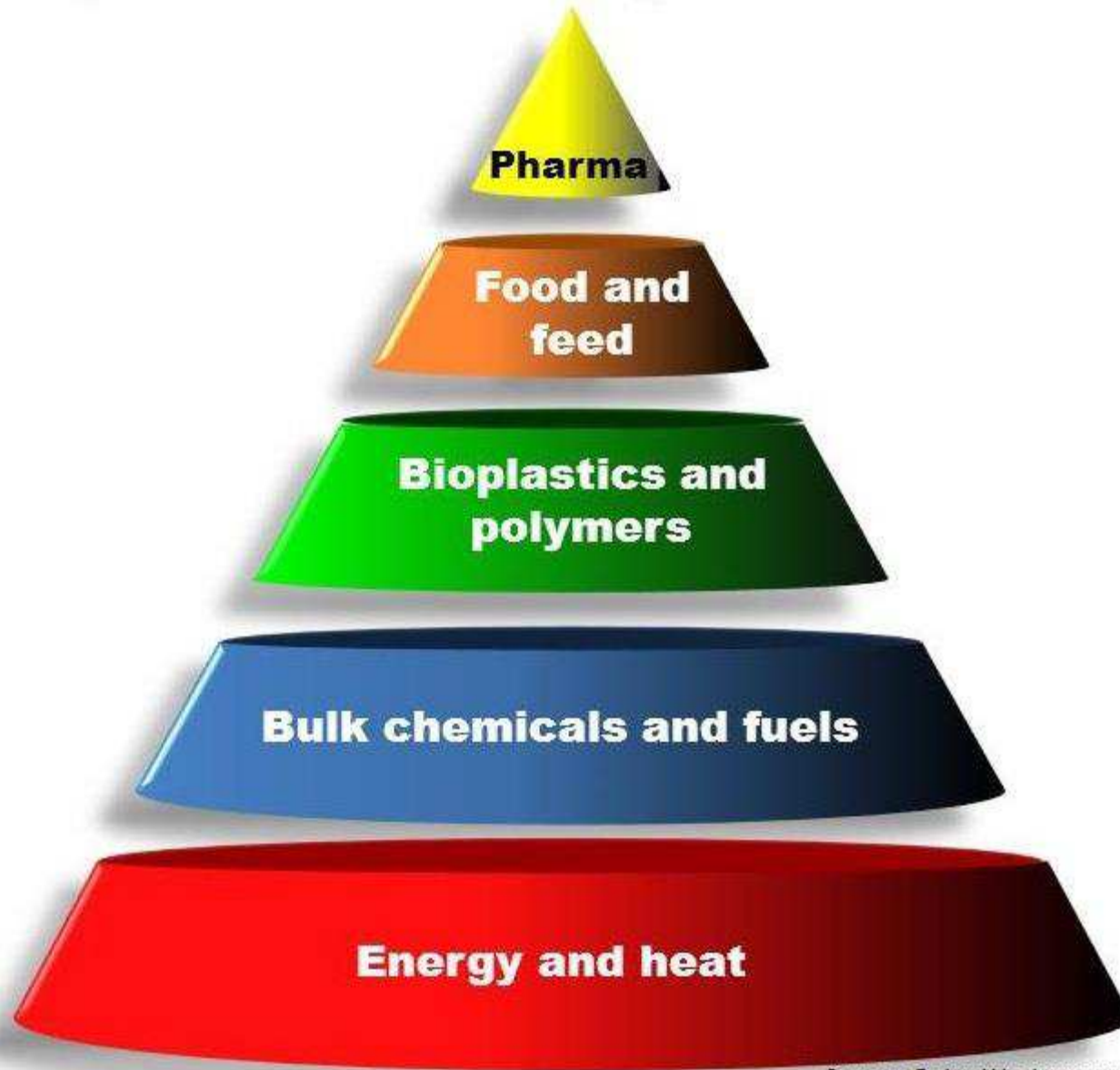


Soldier

High value



Low value



**Det eneste,
der får
Tilskud!**

Source: Peter Westermann

Små, lokale Grønne Bioraffinaderier: dobbelt biomasse og den halve forurening

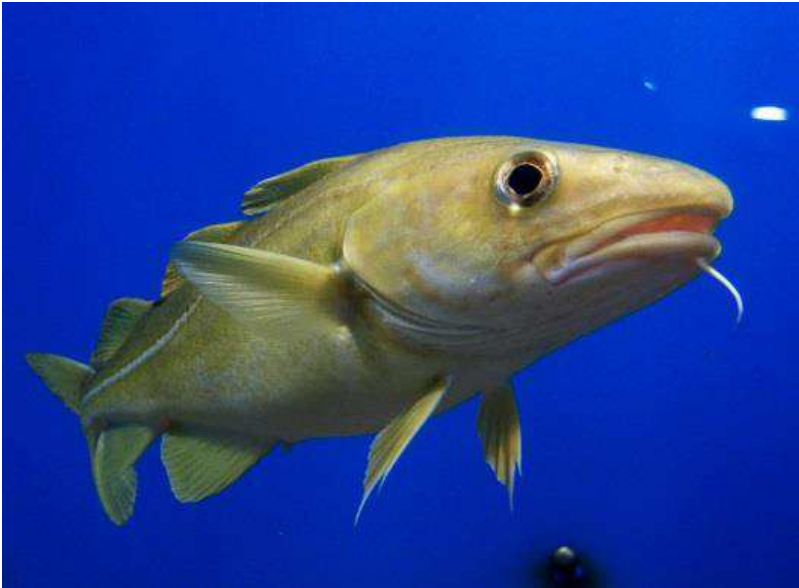


**Stærkt rodnet,
Lang Vækstsæson**



**Skruepresse, skiller protein-juice
fra fiber pulp**

Det marine/Blå Bioraffinaderi, Fisk:



- Bifangst
- Afskær
- Indvolde

- Før: 50% af fisken udnyttet
- Nu: næsten 100% af fisken kan udnyttes

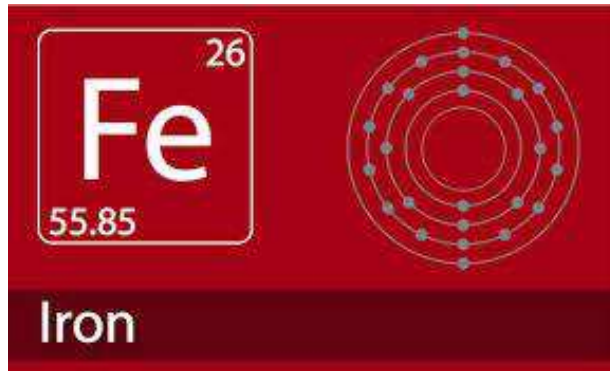
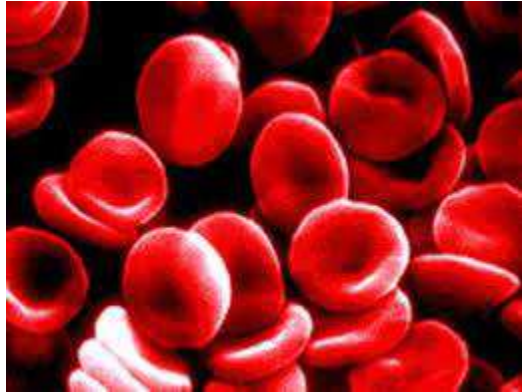
Det marine/Blå Bioraffinaderi, Tang:



Alge komponenter:

- Proteiner
- Alginat
- Fucoidan
- Laminarin
- Mineraler
- Antioxidanter

Det Røde Bioraffinaderi: Slagteriaffald



- Affald fra Svineslagterier og Kyllinge farme
- Proteiner til fødevarer
- Jernholdigt kosttilskud
- Protein-foder fra Børster og fjer

Opgradering af husholdningsaffald



- Organisk del kan udnyttes effektivt
- Central sortering mulig

Højværdiprodukter fra Bioraffinering

- Sundhedsfremmende kosttilskud og pharma
- Sunde fødevare- ingredienser (-> den gode tarmflora)
Proteinrigt foder –erstatte import fra Sydamerika
- Prebiotisk -foder –sundere dyr, mindre antibiotika
- Hudpleje produkter
- Sårheling
- Nye funktionelle materialer (Bioplastik!)
- Erstatning for fossilt-baserede kemikalier
- **PLUS:** Bioenergi, biogas, bioethanol og biomethanol

Aktuel politik: Landbrug og Miljø står som modsætninger

- Brug af nye teknologier kan gavne begge:
 - bedre indtjening i både dyre- og planteavl
 - og mindre miljøbelastning (ex omlægning af korn til græs giver mindre afløb fra markerne)

Plus:

*Øget beskæftigelse

*Lokal udvikling

*Nye værdikæder => vækst i Industri og SMV

Synergi mellem Dyre- og Planteavl skal udnyttes bedre (cirkulært/lokalt)

Synergi-gevinst:

- Planteavl: Får skabt marked for nyt foder (/græs)
- &
- Forbedret Foder til grise=> nedsat antibiotika/zinck!
& højere priser for kødet og forbedret dyrevelfærd

Utålmod er en dyd!

Det er nu der skal rykkes og opskaleres

- Danske industrier får stor mulighed for teknologisk førerskab i nye typer bioraffinaderi
- Prioritering af segmenterne et af gangen, først gul, så grøn, om flere år blå, affald.. => mistet teknologiførerskab

Nordisk samarbejde gør at vi tilsammen kan rykke på alle farver og få større hjemmemarked

- Nordiske lande har matchende biomasser
 - Alle typer biomasser er på vej til at udvikles
- EU samarbejde inden for BBI er en kæmpe mulighed (3.7 milliarder Euro) -Flere industrier med!
- IFD: meld os ikke ud af Nordisk samarbejde og EU ERA net!

Grønne teknologier nødvendige for at vi når FN's udviklingsmål

- Bioøkonomi afgørende for "feeding the world"
 - Nu går næsten 33-50% til spilde!
- Bioøkonomien er jobskaber og udvikling lokalt
- Flere kan se muligheder i deres eget land

**Ny global alliance, initieret af danske industrier
og danske universiteter:**

Developing the African Bioeconomy

NU: Politisk lederskab!

- Bioøkonomien kan kickstartes politisk:
Klar Retning & Ambitiøse Mål! (-ikke valg af teknologier)
- Styrker investeringsklima
- Forbedrer konkurrenceevne (industrier, SMV)
- Aktiverer lokale initiativer (regioner mv)
- Inspirerer forskningen: fra viden til løsning!