

Workshop

DTU Bioeconomy sector development project

April 23, 2018

Program for SWOT Workshop April 23, 2018

11:00-11:05 Welcome by Group leader Simon Bolwig, DTU Management Engineering

11:05-11:25 General insights from interviews by Anders Pall Skött

11:25-12:40 SWOT exercise in 4 groups:

1. Input for each of the SWOT categories (strengths, weaknesses, opportunities and threats) for the Danish bioeconomy and prioritization of the 4 categories
2. Ideas for the next big story or vision for the bioeconomy in Denmark
3. Ideas for new projects, consortias and value chains to realize it

12:40-13:00 Lunch

13:00-14:00 Presentations from the 4 groups and discussion

Slides with input from SWOT groups

SWOT Groups

Group 1 (Health / Ingredients / side streams)	Group 2 (Local development)	Group 3 (Framework for the development of the bioeconomy)	Group 4 (Handling of biowaste and sidestreams)
Tobias Lau, Beyond Coffee	Henning Schmidt-Petersen, AquaGreen	Bjarke Bak Christensen, DTU Bioengineering	Solange I. Mussatto, DTU Biosustain
Ole Christensen, Biomar	Mogens Riber, Capnova	Peter Bernt Jensen, DI	Henrik Jørgen Andersen, Arla
Christian Riisager-Pedersen, DTU Aqua	Michael Jensen, Unibio	Anne Stenbæk, Novozymes	Lars K. Toft, SEGES
Charlotte Jacobsen, DTU Food	Mette Jørgensen, Guldborgsund	Sheila Ingemann Jensen, DTU Biosustain	Simon Bolwig, DTU Management Engineering
Lene Lange, DTU Kemiteknik	Anne Nygaard Tanner, DTU Management Engineering	Lasse Røngaard Clausen, DTU Mek	Borja Valverde Pérez, DTU Miljø
Jan Madsen, DTU Compute	Jacob Mogensen, INBIOM	Henrik Bang Jensen, Landbrug og Fødevarer	Martin Jeppesen, Nature Energy
Gitte Graverholt, KMC	Pernille Arendsdorf Bengtsen, DTU AIS	Jonas C. Svendsen, Nature Energy	Morten Andersen, DTU Videnskabsformidler
Anne Line Mikkelsen, DTU AFR	Tobias Pape Thomsen, DTU Kemiteknik		

Group 1: Health / Ingredients / sidestreams

Opportunities

- Choose common goals. (Not specific biomass or technologies). If a common goal is decided then that will break down the silos between the sectors and the competition.
- Processing of sidestreams to functional ingredients.
- New biomasses – rethinking biomasses – not only focusing on green/yellow biomasses – but much broader.
- One of the solutions could be to show the full potential for the value chain.

Threats

- On biomasses: Competition between the sectors is a challenge – there's a need to collaborate more.
- Conservatism is a threat – there has been a tendency to resist change. Sidestreams – difficult to incorporate the SMEs. Cluster thinking and information sharing is an answer to that.
- Sidestreams (affaldsstoffer) has a negative connotation for many consumers

Group 1: Ideas for visions and new projects

Vision:

- Denmark is a leading country in bio-economy through cross sectoral collaboration through development of new bio masses and upgrading of side streams.

Projects

- Virtual Center for Bioeconomy. People and knowledge sharing – to meet and innovate. With platforms where actors can meet. The center could facilitate collaboration and funding so that different segments and partners can come together to move faster and more efficiently which will help the country become lead in the world.

Group 2: Local development

Strengths

- Know-how and ability to innovate.
- We have a huge capacity – know how – in all sectors (food, pharma, alt. materials) across different sectors and knowledge. Collaboration between the different actors (municipality, university etc.).

Weakness

- Gap between the lab scale and the commercial scale. Right kind of funding/investments are needed.
- Scalability and export to other areas/markets. Local environments are different in terms of climate, environment, politics, regulation etc. Repeatability is difficult.

Opportunities

- High value segments. We need to have the critical mass for feed and food but we also need the high level segments.
- Andelsbevægelse – Cooperatives. There is a segment now working on insects which seems to be working.
- The bio-economy can create jobs in places where it's difficult to create new jobs – blue collar jobs – keeping the jobs local – lower skills level. It can help retain people locally.

Threats

- Economy of scale – it's risky, complex and needs to be large scale.
- Political framework. Tax; approval for production: time, cost. It's important that the investors know that there is some level of security.
- Value chains can be too complex. To get all stakeholders to work together is a challenge.

Group 2: Ideas for visions and new projects

- Bio-economy will be Denmark's largest industry.
- But do we (Denmark) know what bioeconomy is? Find out which projects, value chains, sectors and businesses we want to focus on in the bioeconomy. Think outside silos. Cross sectoral collaboration.

Group 3: Framework



Strengths

- High level of collaboration in Denmark
- Denmark's economy is well capitalized

Weaknesses

- It is difficult to understand and grasp what bioeconomy is. Which companies, businesses does it include?
- Not clear definitions and measurements of how the bioeconomy solves environmental problems, climate problems and ways to mitigate these.

Opportunities

- There is a lot of room for new start-ups.
- Documentation of the potential in the bioeconomy
- Create value from bio-resources/waste/sidestreams that aren't used to day.

Threats

- Denmark could be too small to be in the lead if USA and Southeast Asian countries are moving fast and could leap frog Europe and Denmark. Are there enough resources in DK to fuel bioeconomy?
- Fossil based products and soybean are still extremely cheap.
- Many dispersed initiatives and lack of focus, coherency and a Danish strategy. "Competition with how the politicians want the World to look like".

Group 3: Ideas for visions and new projects

Vision:

- We need to develop as a nation the niche production – where they are large enough but small enough to be able to ‘make it’. Be the best in system integration and cross company cooperation and cross knowledge cooperation.

Project opportunities:

- Definitions and documentation – how do we calculate and measure the effect of bioeconomy together with partners and industry – how do we define and discuss it etc.?

Group 4: Biowaste and sidestreams

Strength

- Cooperative organisation of agriculture (andelsbevægelsen)
- High Level of trust = ability to cooperate
- The density of the agricultural cooperation, dairy and slaughterhouses are quite high– in terms of assembling and handling the residues.

Weaknesses

- Infrastructure is a challenge – and is lacking. (e.g. Cost of drying biomass and transportation. Infrastructure for that requires a considerable investments.)
- Lack of burning platform to push the development. (e.g. compared to Holland)
- Denmark does not focus enough – not strategic enough
- R&D projects do not result in commercial activities (often chain breaks before market)
- Lack of models for integration of industries (suppliers – users)

Opportunities

- Sustainable and high quality feed can be a focus product for the development for the bioeconomy
- Large volume high quality primary production
- We are strong in the ingredients market
- Large companies need to come together to create enough volume.

Threats

- Restrictive legislation. We need legislation to avoid barriers and provide a better investment environment for a long-term large-scale effort.
- Social perception. E.g. feed – non-acceptance and barriers to take products and turn them into feed.
- Who should take the initiative to collaborate? We need to have a burning platform. Organizations to work together to prove that it is possible to come together and work out solutions.

Group 4: Ideas for visions and new projects

- We need to define what bioeconomy is at a national level and how to apply it.
- Define one or two lighthouse examples/challenges of how we as a nation will develop the bioeconomy. Get the investors involved and committed. Create the right incentives.

Slides about insights from interviews

Virksomheder med input gennem interviews, oplæg eller møder

- Agro Business Park / INBIOM
- Arla
- Beyond Coffee
- Biomar
- Bioøkonomipanelet
- Capnova
- DAKA
- Den Grønne Investeringsfond
- DI
- Fermbiotics
- FermentationExperts
- Food Innovation House (Trekantsområdet)
- Guldborgsund Kommune
- KMC
- Landbrug og Fødevarer
- Miljø- og Fødevareministeriet
- Nature Energy
- Niras
- Nordzucker
- Novozymes
- SEGES
- Unibio
- Ørsted

Generelle indsigter fra interviews

- Bioøkonomi og anvendelse af sidestrømme har vi altid gjort.
- Der har de sidste 20 år opstået en "ny bioøkonomi". Et nyt mindset om cirkulær bioøkonomi og bæredygtighed og erstatning af det fossile med det biobaserede. Begrebet bioøkonomi kan være svært at formidle for virksomhederne. Ofte anvender virksomhederne andre ord som sustainability. Der er ønske om at gøre bioøkonomiens muligheder konkrete.
- Den nye bioøkonomi startede med snævert fokus på at producere biofuel til erstatning af fossilt-baseret brændstof fra halm og stængler fra hvede og majs. Særligt i de sidste 5-6 år er det gået stærkt med at udvide fokus til mange typer biomasse, både terrestriske og akvatiske, spildstrømme fra industriel processering og organisk husholdnings-affald.
- Ønske om kaskadeanvendelse af biomasser (energi, materialer, fødevarer, foder og sundhed). Processer og teknologier, der udnytter det fulde potentiale af biobaseret produktion og sidestrømme. Bioøkonomi er mere end erstatning af den fossile økonomi. Nyt mantra: Unlock the full potential of the biomass.
- Flere typer af proces-teknologier udviklet de senere år. Først for at nedbryde plantebiomassen til biofuel men også biobaserede kemikalier og materialer til erstatning for de fossilt baserede. I de sidste år nu med stadig mere fokus på at skabe værdi også fra biomassens egne komplekse molekyler; eksempelvis også at udnytte biomassens protein-indhold og som tarm-sunde foder og fødevarer ingredienser

Generelle indsigter fra interviews

- Danske brancher relateret til bioøkonomi har gode forudsætninger
 - God primær produktion, ingrediens- og fødevareresektor med gode processer og fødevareresikkerhed
 - Store eksporterende industrier fx mejerier, slagterier, sukkerfabrikker, fiskefoder, kartoffelmel med erfaringer med anvendelse af sidestrømme
 - Stærke teknologivirksomheder fx indenfor enzymer
 - Biogasproduktionen har vokseværk med støtte (forventet tredobling fra 2012 til 2020)
 - God recirkulering og ressourceudnyttelse
 - Spirende vækstlag af opstartsvirksomheder
- Regulatoriske rammer, afgifter, støtte mv. er vigtig for bioøkonomiens udvikling og muligheder
 - Der er meget regulering med betydning for bioøkonomi. Primært fra EU. (eksempelvis biproduktforordningen, affaldsdirektivet, krav til blend-in mv.)
 - Ønske om helhedstænkning når rammer fastsættes af myndigheder og politikere
 - Ønske om forudsigelighed og langtidsplanlægning
 - Udnytte eksisterende regulering til vores fordel
- Ønske om at indgå i tværgående værdikæder, samarbejde og tænke ud over sin egen primære forretning i samarbejde med fx offentlige aktører, SMVer og universiteter. MEN, det kræver at aktørerne finder hinanden, en klar rollefordeling, en stærk business case for deltagerne, aktører, der tager lead, samt finansiering.

Generelle indsigter fra interviews

- Teknologiske og videnskæssige behov:
 - Proces og produktionsteknologi
 - Digitalisering og data science fx traceability og programmable biology
 - System-integration og innovationssystemer herunder økonomisk forståelse
- Bioøkonomien kan være en driver for lokal udvikling i Danmark og internationalt (Ex Bioøkonomi i Guldborgsund mv.)
- Mange virksomheder forholder sig aktivt til FN's udviklingsmål. Bioøkonomien kan adressere mange af de globale og lokale udfordringer, ex:
 - Bedre udnyttelse af jordens sparsomme ressourcer og arealer (fx bæredygtig fiskeproduktion på land. Recirkulering af næringsstoffer. Udnytte alle organiske sidestrømme og spildstrømme. mm.),
 - Mindske klimaskadelige emissioner (fx ved at erstatte fossiler med biobaserede produkter. Ved at producere flere og bedre produkter af hvert ton biomasse)
 - Brødføde den voksende befolkning (fx proteiner fra sidestrømme foder og fødevarer)
- Viljen er stærk, og ambitionerne er høje - men der er et udbredt ønske om klarhed og konkretisering, om "De næste store fortællinger og visioner" og omsætte det til konkrete værdiskabende initiativer.
- Vision for at Danmark i de næste år går hurtigt frem på dagsordenen mht. forretningsudvikling og teknologi i bioøkonomi. Der er en "sense of opportunity".

Input til DTU i interviews

- DTU må gerne:
 - ☐ Blive ved med at uddanne gode kandidater med specialiserede kompetencer
 - ☐ Uddanne kandidater, der også har forretningsforståelse
 - ☐ Det kan være en udfordring for virksomheder udenfor hovedstadsområdet og SMVer at rekruttere DTU's kandidater
 - ☐ Indgå i og udvikle nye værdikæder og tværfaglige samarbejder tæt på virksomhederne og i open innovation programmer. Integreret approach, så der tænkes på tværs af energi, materialer, fødevarer, foder sundhed etc. Involverer gerne virksomhederne tidligt.
 - ☐ Være bedre til at løfte forskning ud til virksomhederne. Forståelse for de kommercielle perspektiver og om produkterne har markedsmæssigt potentiale. Gøre sig selv attraktiv for industrien. Forståelse for at virksomhedernes tidshorisont er kortere end forskernes.
 - ☐ Genbesøge sit IPR og patent regime, der ofte er en stopklods
 - ☐ Hurtigere sagsbehandling ifm. kontrakter mv.

Some of the opportunities mentioned in the interviews

- 1) Great potential in local biorefining facilities and technologies close to the production (jobs in whole Denmark)
 - 2) Sugar biorefinery plants and valorisation of new biomasses
 - 3) Better valorisation of biowaste (e.g. organic waste from households or farmers)
 - 4) Protein for human consumption
 - 5) Health, reduced use of antibiotics
 - 6) New incubation environments in Denmark dedicated bioeconomy. E.g. Region Zealand or Region H? Shell fish incubator?
 - 7) Zero-energy-factory (a factory which is neutral as a whole). Holistic approach to production. Focus has been on efficiency, maybe time is to look at it in a new way.
 - 8) Fish production on land
- ... and more

SWOT process

SWOT

Formål

- Samlet analyse af “tingenes tilstand” indenfor bioøkonomi og teknologi i DK
 - styrker | svagheder | muligheder | trusler
- Undersøge prioritering af
 - udvikling af markedet for bioøkonomi og teknologi i Danmark og internationalt
 - forskning og uddannelse

Deltagere

- Interviewpersoner fra de interviewede virksomheder og organisationer
- Repræsentanter fra DI og Landbrug & Fødevarer
- Medlemmer af arbejdsgruppen for sektorudviklingsprojektet om bioøkonomi

S

trengths

Advantages
Capabilities
Resources, Assets, People
Marketing - reach, distribution, awareness



W

eaknesses

Lack of competitive strength
Financials
Our vulnerabilities
Timescales, deadlines and pressures
Continuity, supply chain robustness



O

pportunities

Market developments
Business and product development



T

hreats

Environmental effects
Market demand
Obstacles



SWOT – rent praktisk

- 4 grupper – start med **kort** at introducere jer for hinanden
- SWOT med fokus på **bioeconomy, value chains og teknologi**, herunder fx
 - produkter | services | teknologi | forskning | uddannelse | marked | rekruttering | regulering | innovation | samarbejde | ...
- **Stå op** – brug post-it notes & plakat
- **P-plads** – hvis der er noget som falder “uden for” sæt det ved siden af
- HUSK
 - åben **brainstorming** (ingen diskussion, kun afklarende spørgsmål)
 - arbejd **S>W>O>T**, men spring gerne rundt
- De sidste 15 min. bruges til prioritering og opsamling i gruppen
 - vælg evt. en som fremlægger for gruppen
 - skriv evt. et par nye post-it noter som afspejler jeres prioritering

SWOT øvelse i 4 grupper

- Forberedelse
 - præsentation af SWOT metoden
 - hver deltager forbereder 2 emner til hver af de 4 SWOT kategorier
- Workshop
 - fase I – brainstorm / vision
 - alle kommer med forslag til alle 4 SWOT kategorier
 - ingen diskussion, kun positive visioner / udfordringer
 - fase II – realisme
 - hvilke forslag er vigtige?
 - hvilke er realistiske at gøre noget ved?
 - diskussion er ok nu
 - fase III – realisering / konstruktiv
 - hvilke 2 forslag vælger vi ud inden for hver af de 4 SWOT kategorier?
 - hvordan ser den endelig SWOT figur ud?
 - hvilke anbefalinger vil vi give baseret på dette?
 - fase IV
 - Hvad kan være ideer til “De nye store fortællinger”/”Visioner”?
 - Hvilke ideer har I til nye projekter, værdikæder eller konsortier?
- Follow-up
 - præsentation af prioritering af forslag ved hver gruppe
 - opsamling og diskussion
 - udsende endelig SWOT model til gennemsyn og godkendelse

To leverancer fra hver gruppe

- Leverance fase I-III:

En oversigt på et whiteboard papir over den enkelte gruppes 2 prioriterede forslag i hver af de 4 kategorier (S, W, O, T)

- Leverance fase IV:

En oversigt på et whiteboard papir med

a) En eller flere ideer til "De nye store fortællinger"/"Visioner"

b) En eller flere ideer til nye projekter, værdikæder eller konsortier

Kontakt

Anders Pall Skött
Afdeling for Innovation og Sektorudvikling

Danmarks Tekniske Universitet
Anker Engelundsvej 1, bygning 101A
2800 Kgs. Lyngby

Mobil: 93511743
E-mail anps@dtu.dk