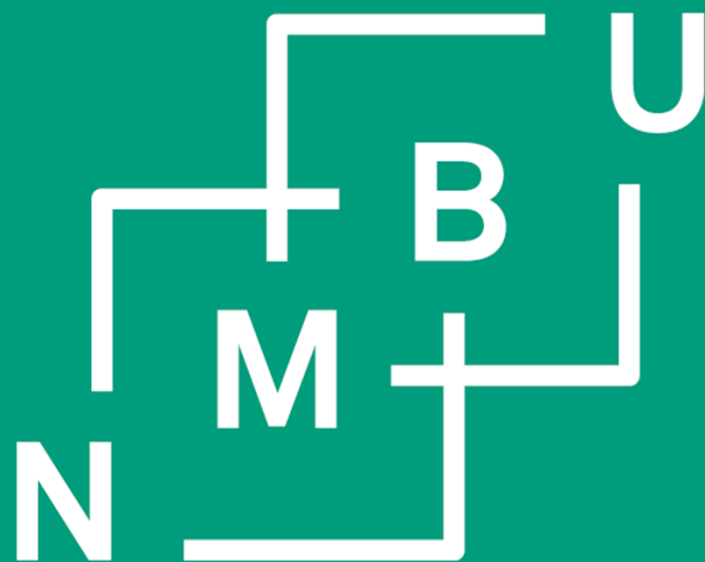


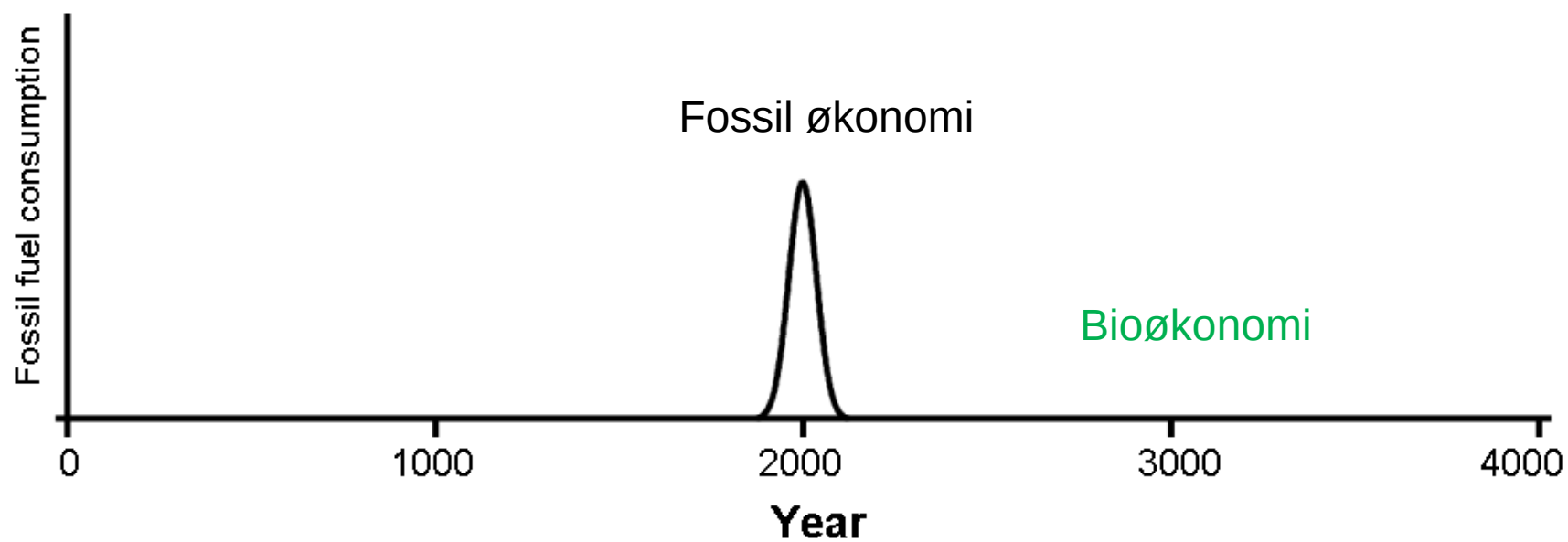


Bioøkonomi, bioraffinering og kretsløp

Svein Jarle Horn

Professor i bioprosess teknologi
Inst. Kjemi, bioteknologi og matvitenskap, IKBM

NMBU, Vitenparken 24.10.14



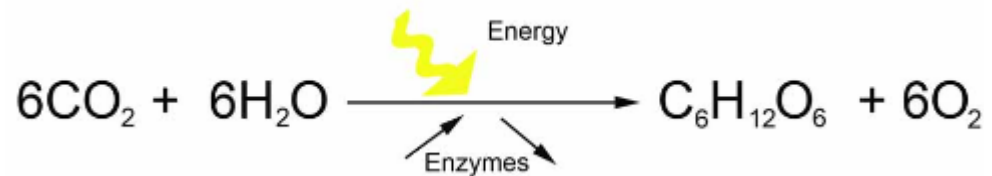
-produksjon av biomasse

-foredling av biomasse

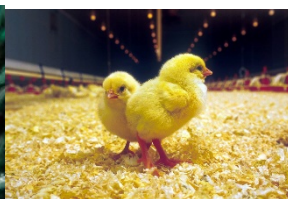
Biomasse – organisk materiale



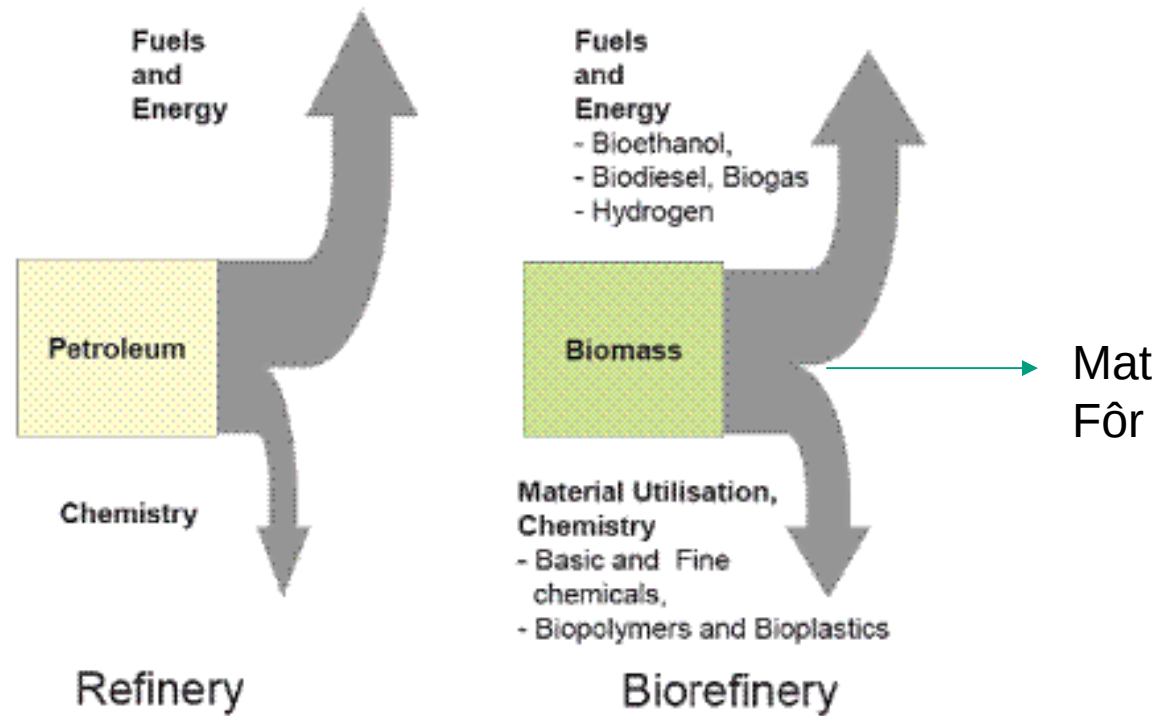
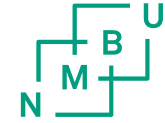
Fotosyntese



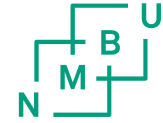
Tenke flere produkter fra samme plante
Mat, fôr, materialer, kjemikalier, drivstoff



Oljeraffineri, Bioraffineri



Biokatalyse



All oppbygging og nedbrytning av biomasse er basert på enzymer

Bioøkonomien – basert på biomasse – Enzymer er en nøkkelteknologi



Matavfall



Fôr



→ Gjødning

Dyrking



CO₂, H₂O, P, N, Mineraler

Høsting



Prosessering



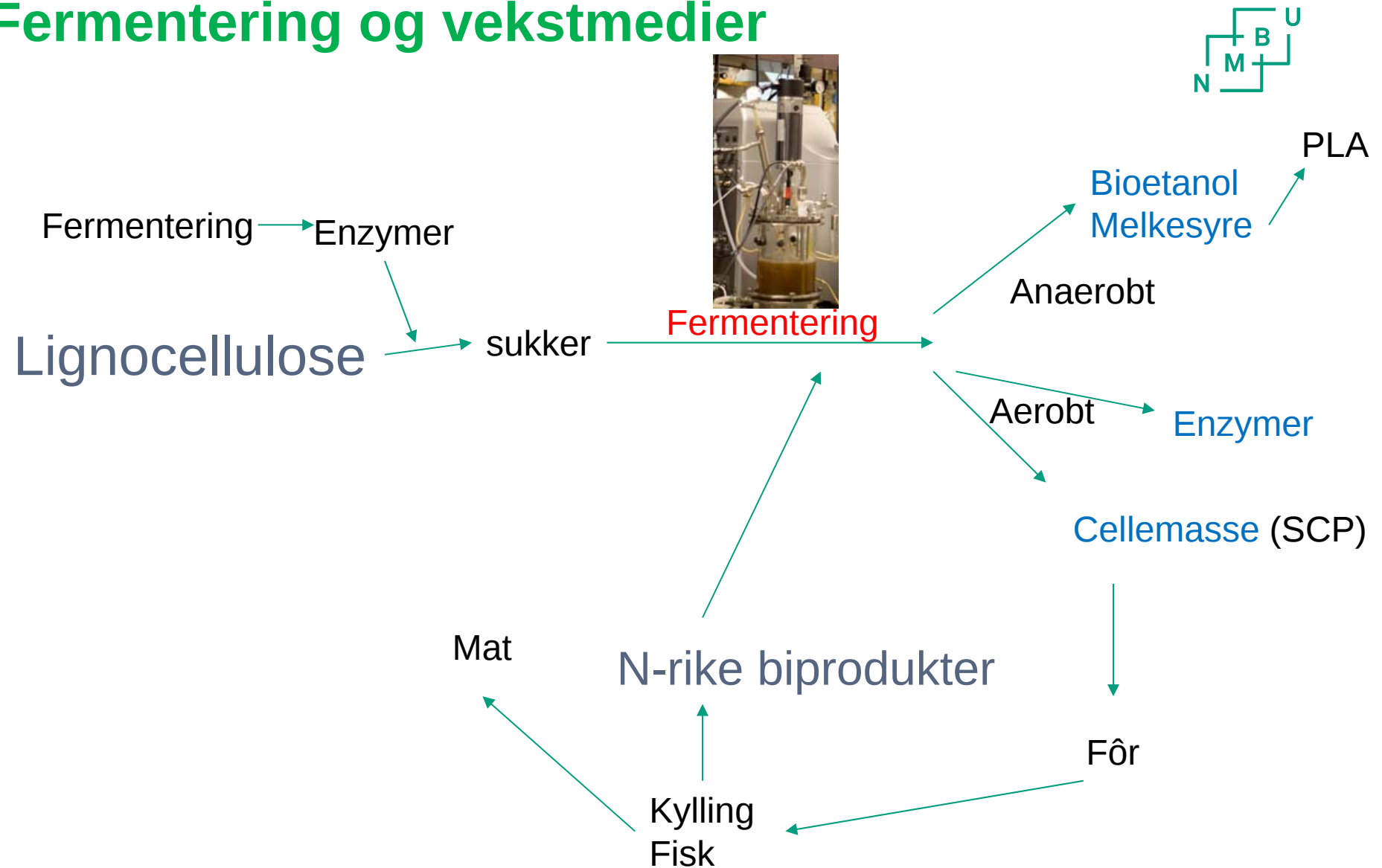
Mat



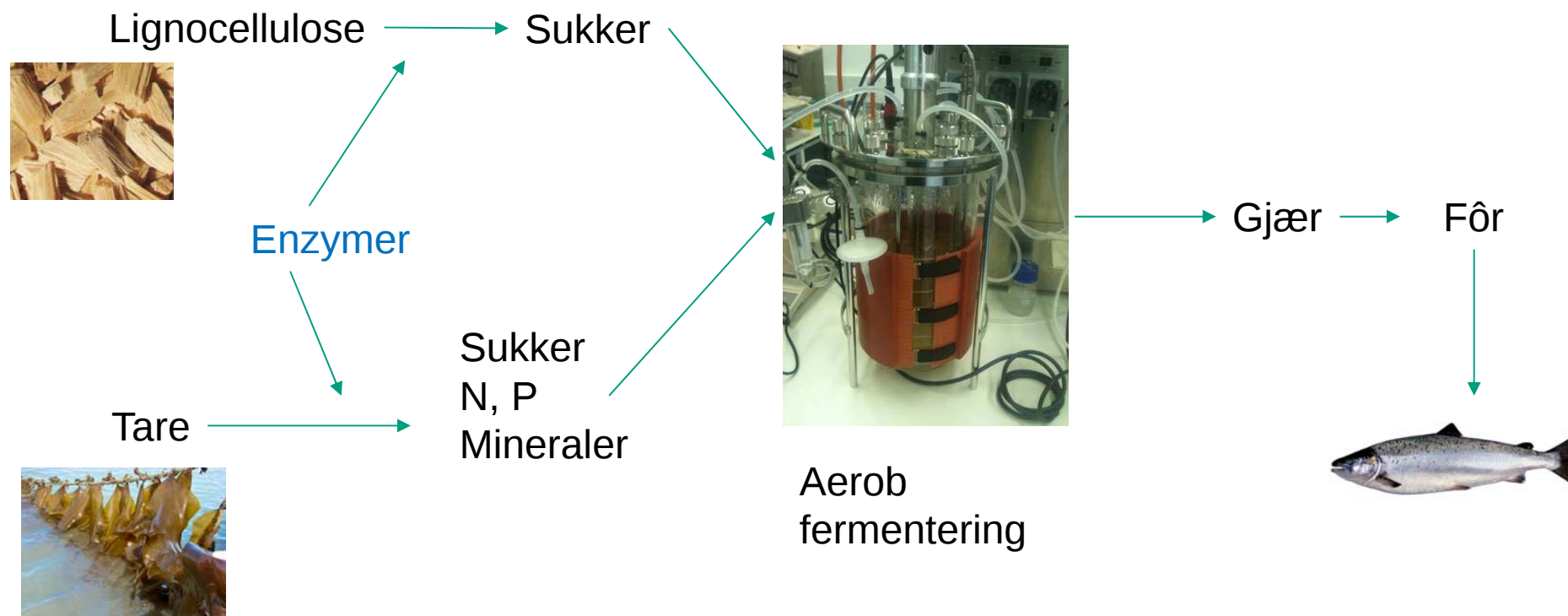
Emballasje



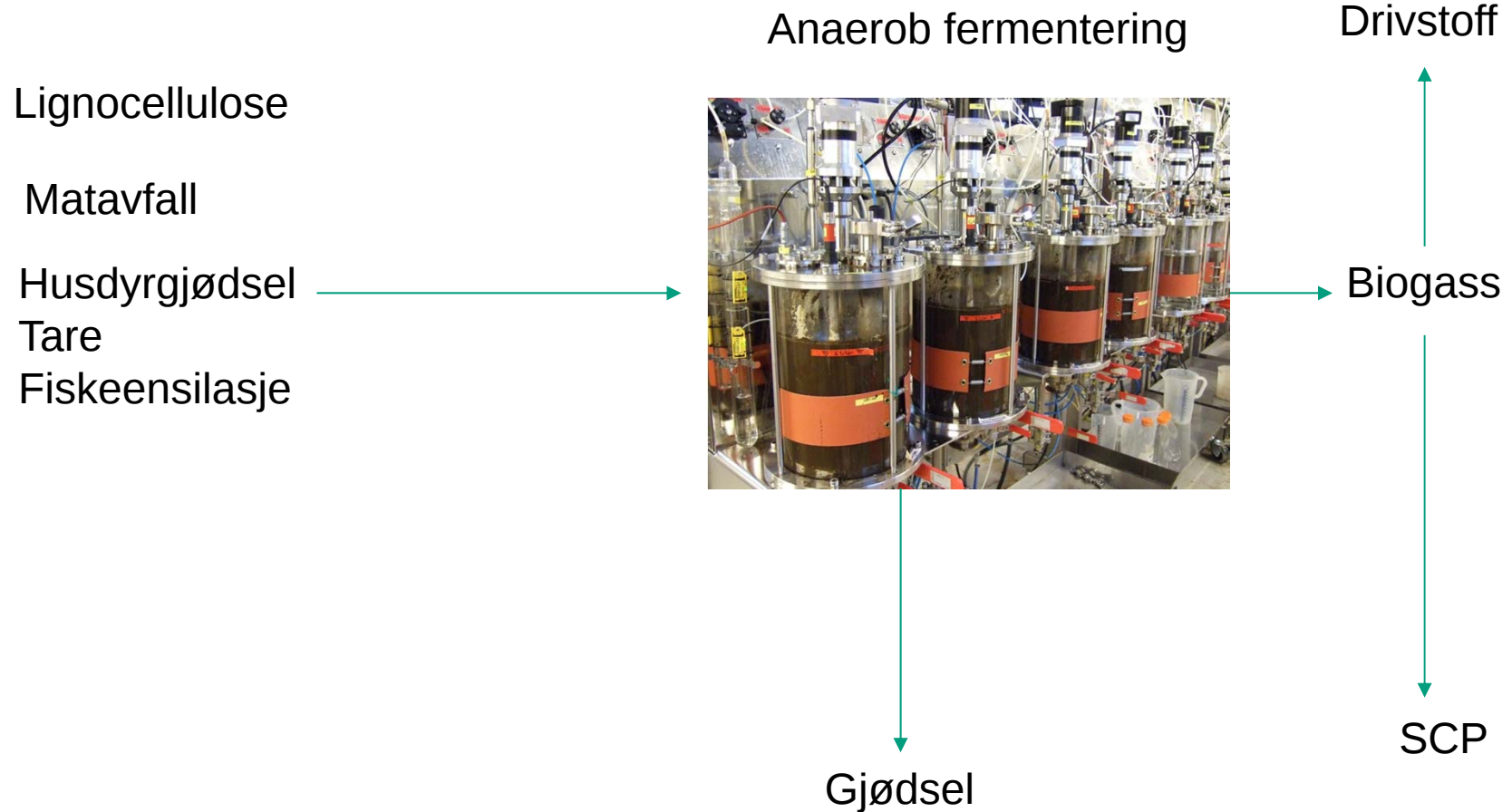
Fermentering og vekstmedier

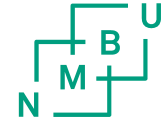


Biofeed (Novel salmon feed by integrated bioprocessing of non-food biomass. Forskerprosjekt med IHA, IKBM)



Biogassforskning





BiogasFuel - Biogass fra organisk avfall og husdyrgjødsel som drivstoff

KPN prosjekt

Partnere: Bioforsk, Cambi, Oslo EGE, FREVAR, Norges Bondelag, Avfall Norge

WP1 Microbiology (WP leader: Svein Horn)

**WP2 Optimizing biogas yields from different substrates and blends
(WP leader: Roar Linjordet)**

WP3 Utilization of digestate (WP leader: Trine Sogn)

Romerike biogassanlegg

- kildesortert matavfall fra Oslos husholdninger
- 50 000 tonn matavfall i året
- biogass til 135 busser
- gjødsel til 100 mellomstore gårder



Internasjonalt



Food Waste Valorisation for Sustainable Chemicals,
Materials and Fuels (EUBis)



EUBIS
Chemicals from Food Waste



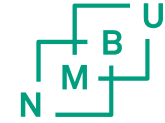
<http://costeubis.org/>

Ledes av James Clark, Green Chemistry Center, York



<http://www.waste2go.eu/index>

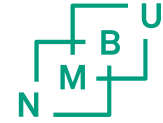
EU prosjekt, avfall (grønnsaker, BSG, papir) til kjemikaler (surfaktanter)



Infrastruktur

- Avansert analyseplattform
- Dampeksplasjon
- Biogassreaktorer
- Enzymreaktorer
- Fermenteringslab
- Matpilot (oppgraderes)
- NorBioLab

Oppsummering



- I bioøkonomien vil biomasseproduksjon og –prosessering være nøkkelteknologier
- Matproduksjon og prosessering må integreres med andre produkter (bioraffinering)
- Bonden må tenke på anvendelser av hele biomassen
- Viktig å tenke på tvers av sektorer
- Minimering av avfall og resirkulering av næringssalter
- NMBU spiller en nøkkelrolle

