

Høst af lavbundsjorde

Hvordan får vi mest klima, vandmiljø og natur for pengene?

Knud Tybirk

14-5-2025, Natur & Miljøkonference, Billund



Dagens program

🌱 Kort om Høsttek

🌱 Udtagning af lavbundslande i Treparken

🌱 Hvorfor høste?

🌱 For klima

🌱 For vandmiljø

🌱 For natur

🌱 People-Planet-Profit

🌱 Høring på Christiansborg 11/6



Om os



Klyngen hjælper virksomheder med at **accelerere innovation** og **bæredygtig udvikling** inden for fødevarer og bioressourcer.



Det gør vi gennem **inspiration**, **netværk**, **samarbejder** og **forretningsudvikling** i partnerskab med fx vidensinstitutioner, investorer og offentlige myndigheder.



Klyngen tæller flere end **475 medlemmer** fra hele verden; startups, små og store virksomheder, universiteter, GTS'er, kommuner og organisationer.

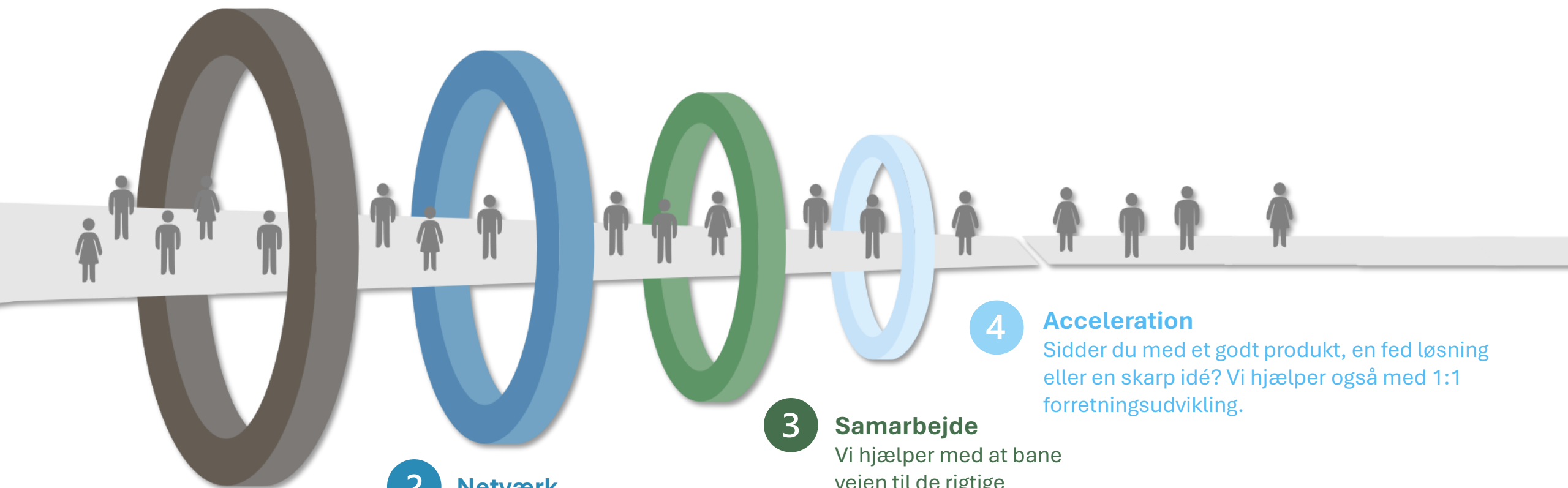


1

Inspiration

Som nationalt samlingspunkt for fødevarer og bioressourcer giver vi dig direkte adgang til alt det, du har brug for at vide (events, nyheder, rapporter mv.)-

Hos os finder du **indgange** til at accelerere innovation og udvikle din forretning...



2

Netværk

Ingen kan gøre det hele selv. Gennem os får du adgang til et værdifuldt netværk og de rette relationer.

3

Samarbejde

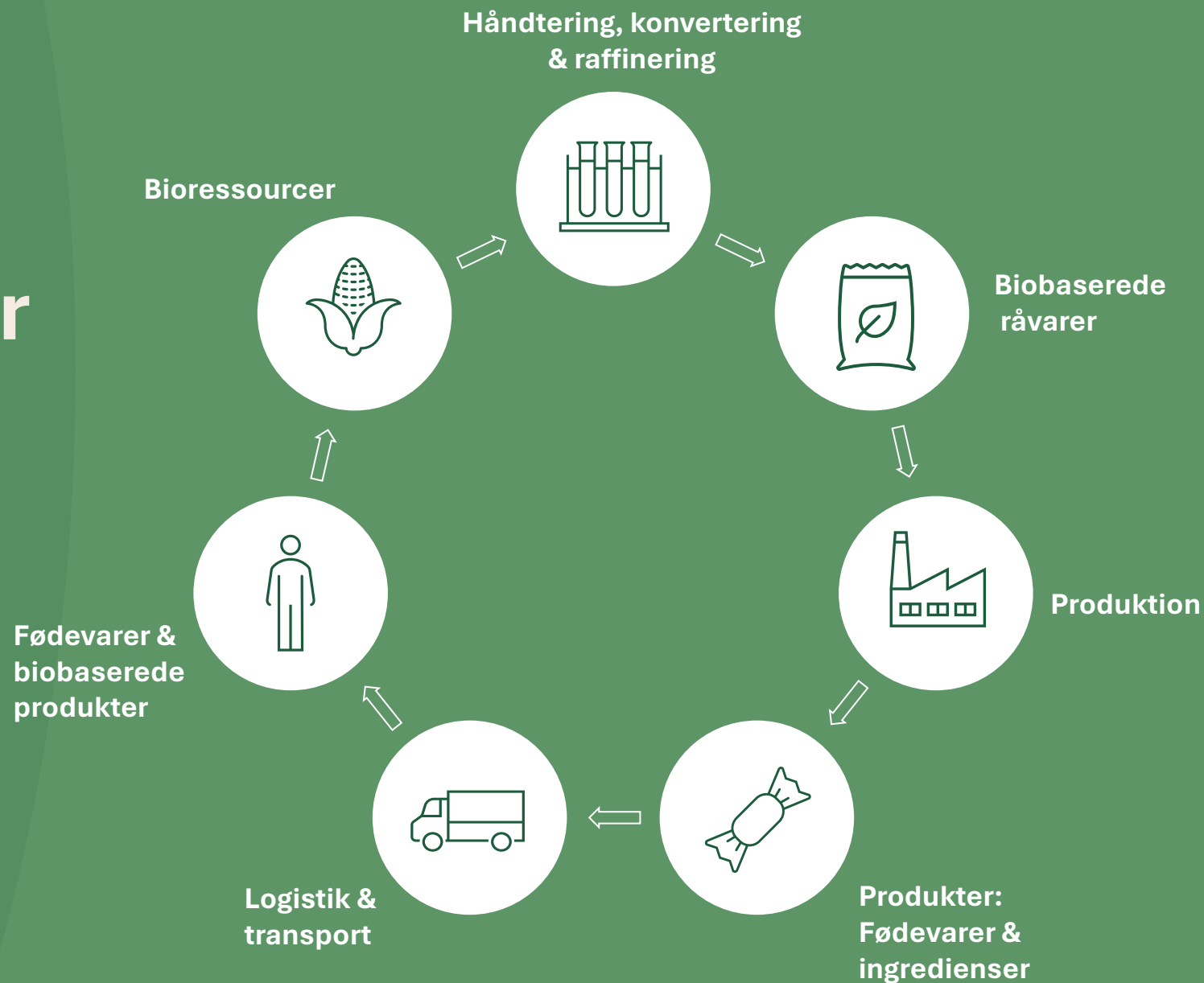
Vi hjælper med at bane vejen til de rigtige projekter, samarbejdspartnere og andre nøgleaktører.

4

Acceleration

Sidder du med et godt produkt, en fed løsning eller en skarp idé? Vi hjælper også med 1:1 forretningsudvikling.

Klyngens aktiviteter dækker hele værdikæden fra jord til bord - og endnu længere...



Faglige netværksgrupper

Medlemmer får ikke blot adgang til det overordnede klyngenetværk, men også til spændende netværksgrupper.

Her mødes medlemmer for at sparre og hente viden om faglige emner i et neutralt og fortroligt forum.

Netværksgrupper udspringer af medlemmernes egne ønsker.



Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse



Food & Bio Cluster
Denmark

Høsttek projektet 2020-2024(5)

- Projektet er født længe før treparten
- Målet var natur og forretning
 - Fraværet af høslæt og græsning betyder, at kvaliteten af naturen er faldet drastisk.
- NST har bidraget til at udvikle en produktionskæde for biomasse fra disse arealer.
 - Fra private specialmaskiner, der skånsomt kan høste biomassen under disse vanskelige forhold, til transport og afsætning.
- Målet har været at demonstrere, at det kan blive en levedygtig **privat** forretning, så engene igen i stor skala kommer i *ekstensiv* drift.



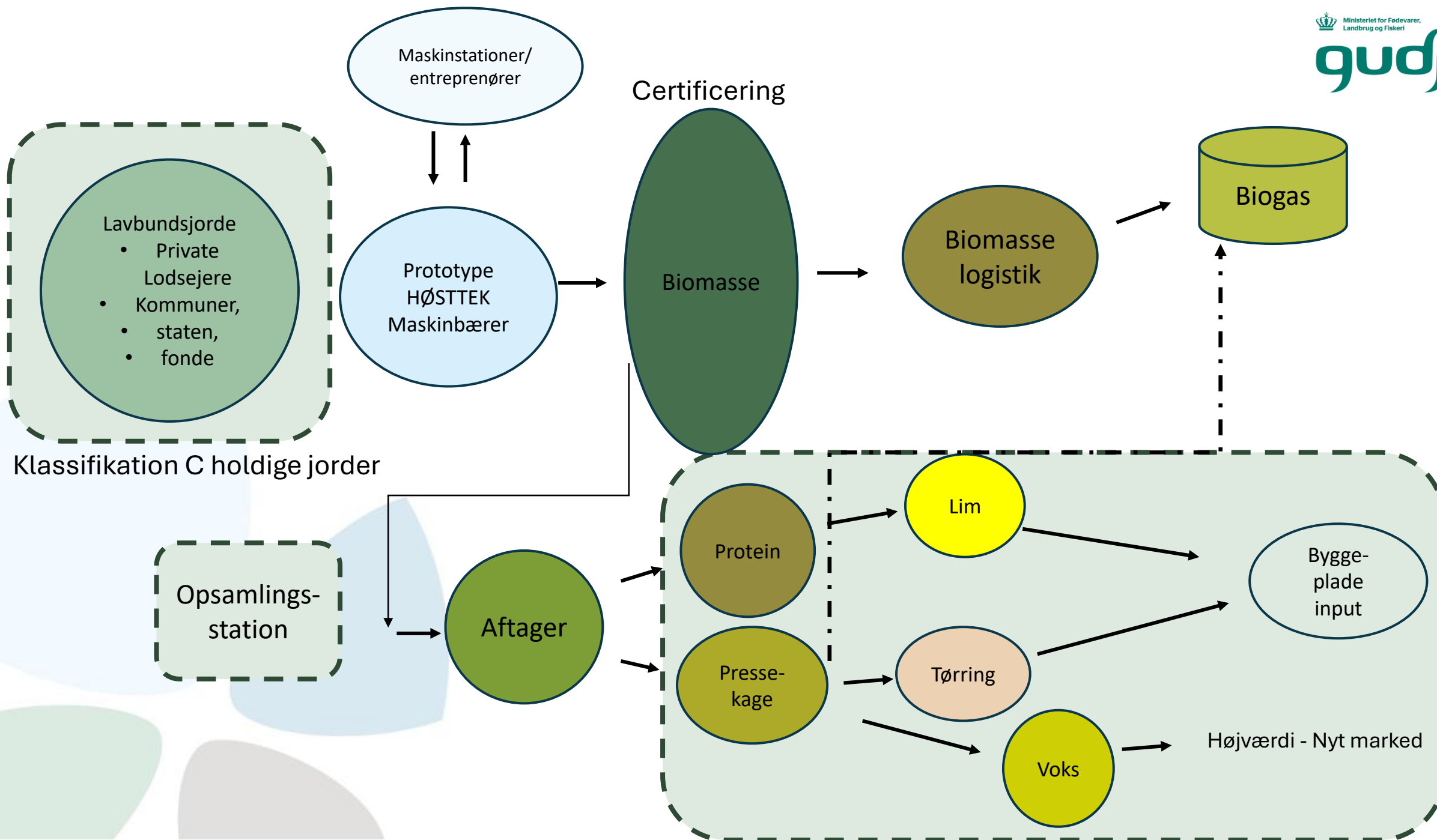
Trepartens 140.000 ha

- 70.000 våde, kulstofholdige jorde
- 70.000 ha randområder
 - hvorfra der siver N og P fra ned i lavbundjorden
- Bør høstes...
 - For at give plads til engnatur/biodiversitet skal næringsstofferne fjernes – og udnyttes
 - For at undgå udsivning til vandmiljøet skal næringsstofferne fjernes
 - Fjernet biomasse skal udnyttes til biogas og gødning
 - Eller kulstof til alternative 'lagre'

HØSTTEK ER ET PROJEKT STØTTET AF GUDP 2021-2025

Partnere: Conterra, Inbicare, Currutek, Ejler Knudsen, Naturstyrelsen, Advanced Substrate Technologies, Kronospan, Biomass Protein, Aarhus Universitet, Københavns Universitet og koordineret af Food & BioCluster Denmark.





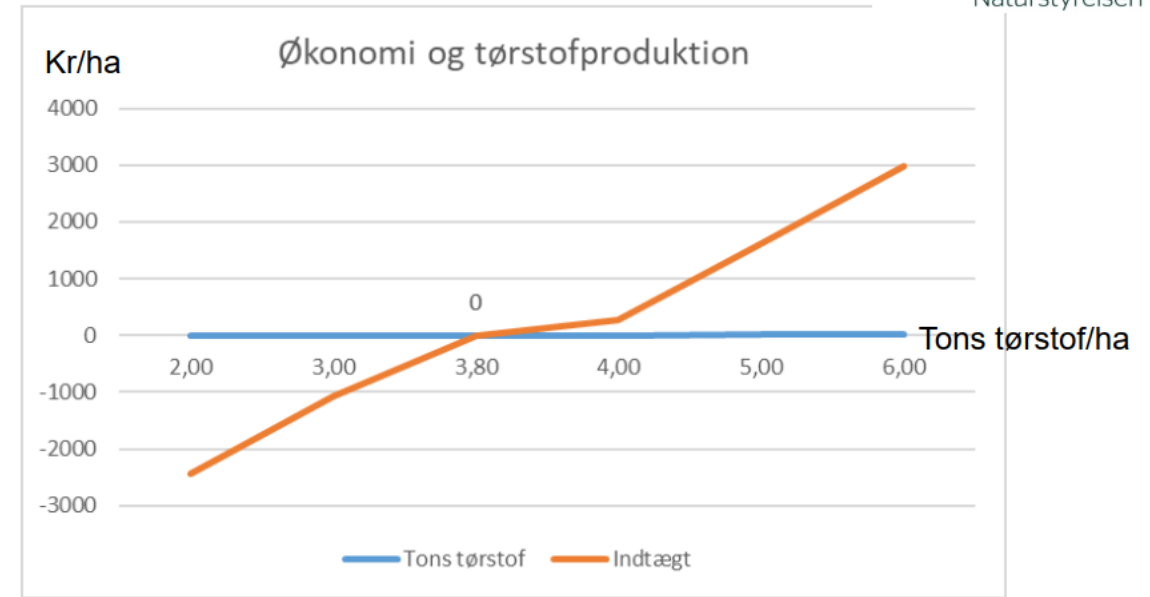
Guld og grønne enge

- Høst 1-2 gange efter 15. juli
- Læsses og komprimeres i container
 - 27 t/træk
- Køres til Biogas anlæg (20 km)
 - Gas erstatter fossil gas
 - NPK med digestaten ud på højjord
 - ‘Eng er agers moder’ i industriel version

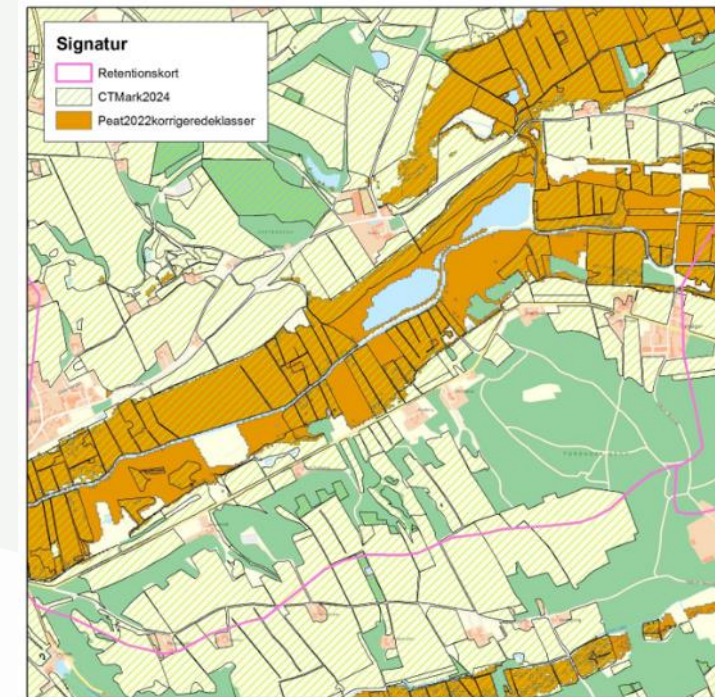


Økonomien

- OK i 2023 og 24, men afhænger af mange forhold
 - Udbytte
 - Maskinomkostninger
 - God logistik
 - Certificering
 - Organisering af lodsejere
 - Måske tilskudsbehov



Ved en produktion på 3,8 tons tørstof/ha er der ligevægt mellem udgifter og indtægter



Figur 1 Kulstofholdige lavbundsarealer, marker og afgrænsning af retentionsklassifikation

Certificering af biomasse fra lavbundsarealer

Ved den rette certificering af biomassen skulle det være muligt at klassificere biomassen på lavbunds-jorder til ISCC 2.G Basis og dermed også at få en højere betaling pr. kg tørstof.

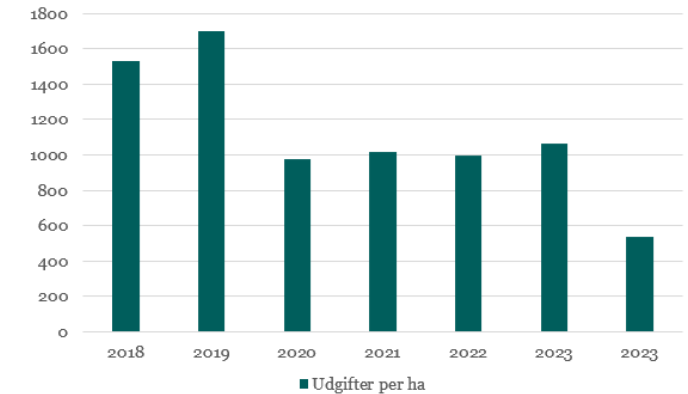
Klasser	Biomassetype
ISCC 2.G Plus	Gylle, dybstrøelse, kyllingemøg
ISCC 2.G Basis	Affald fra industri, halm, slagteriaffald

Høstlogistikken klart forbedret

- Fra lavbund til biogas
 - I stak – komprimeres
 - Læsses med kompetente folk – ingen jord med, 27 tons/træk
 - Vi kunne i 2023 levere til biogas med ok økonomi

Nørreådal ved 20 km transport

Transportudgifter per ha

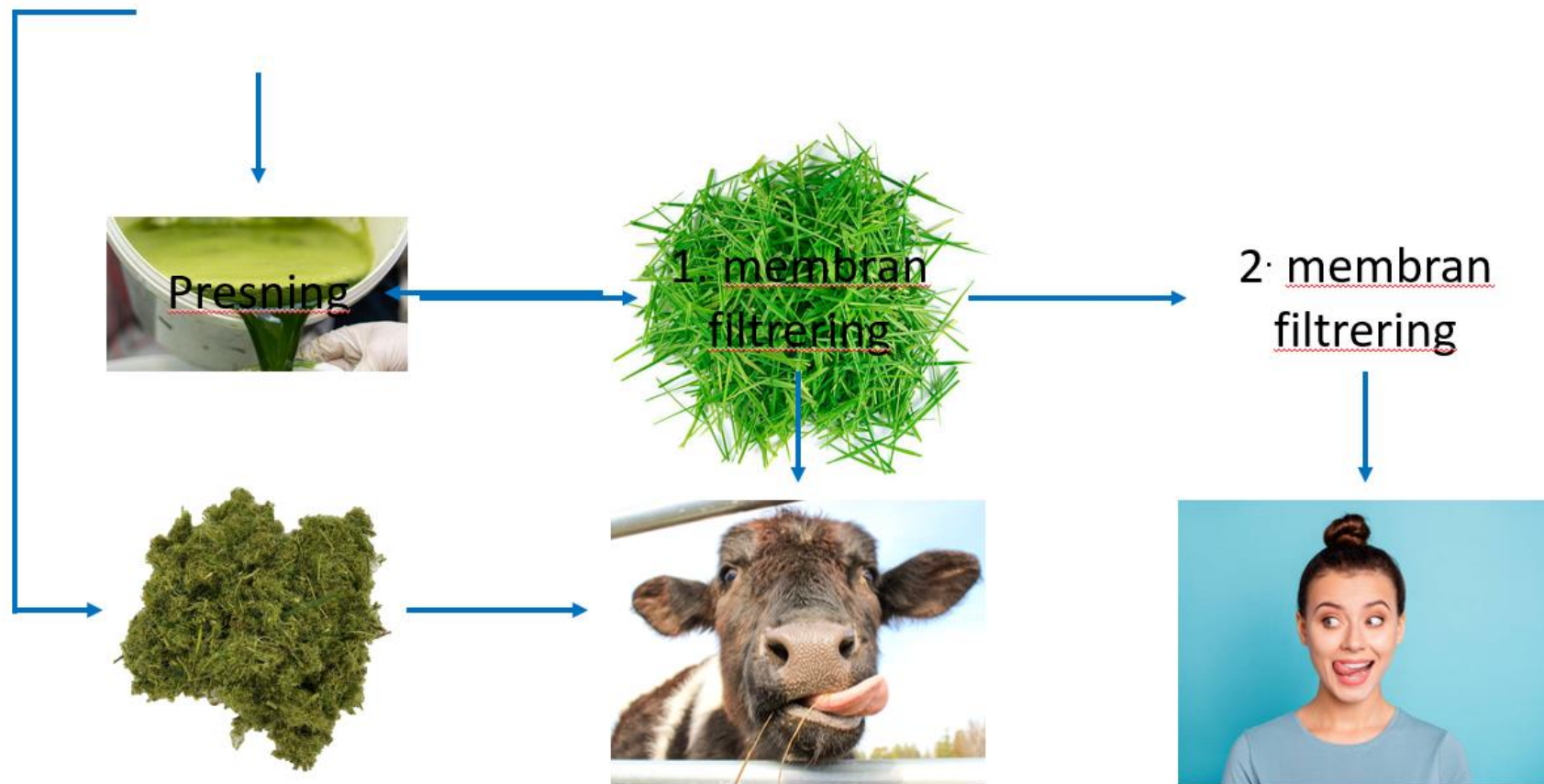


NATUREMAN



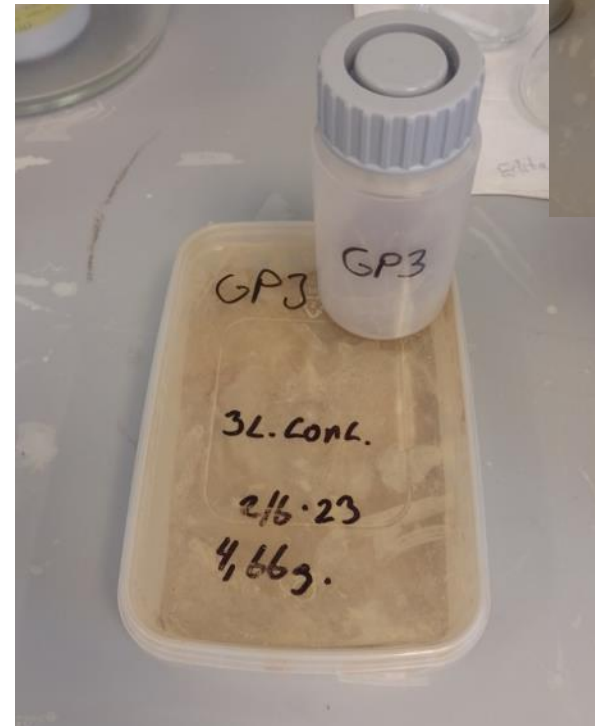
Biomassens alternative værdier

- Proteiner
 - ganske højt niveau af total N (Rubisco proteiner),
 - det ensilerede har andre mere lavværdige N-forbindelser
- Græsfibre



Clover grass proteins

- GP1- M2a- 2 Stage membrane separation
- GP2- Acid Precipitated
- GP3- M2b- 2 Stage membrane separation
- GP4- Fermented
- GP5- Heat Precipitated
- GP6- M1- 1 Stage membrane separation
- SPI- Soya Protein Isolate
- SF- Soya Flour



UNIVERSITY OF
COPENHAGEN

Grass proteins as adhesive in wooden boards

kronospan
NOVOPAN TRÆINDUSTRI



Fibre

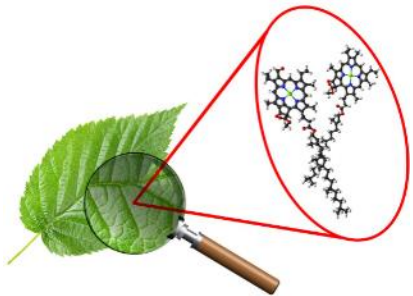
- Fiber input (tørrede)
- Fibre output efter afvoksning
- Output massefylden ca. 160 kg tørstof / m³
- Partikel størrelse ca. 2 cm er kravet – mange mindre fiber / et mix
- 98% tørstof er kravet – output 43 %
- Fibrene skal sorteres





InbiCare Wax

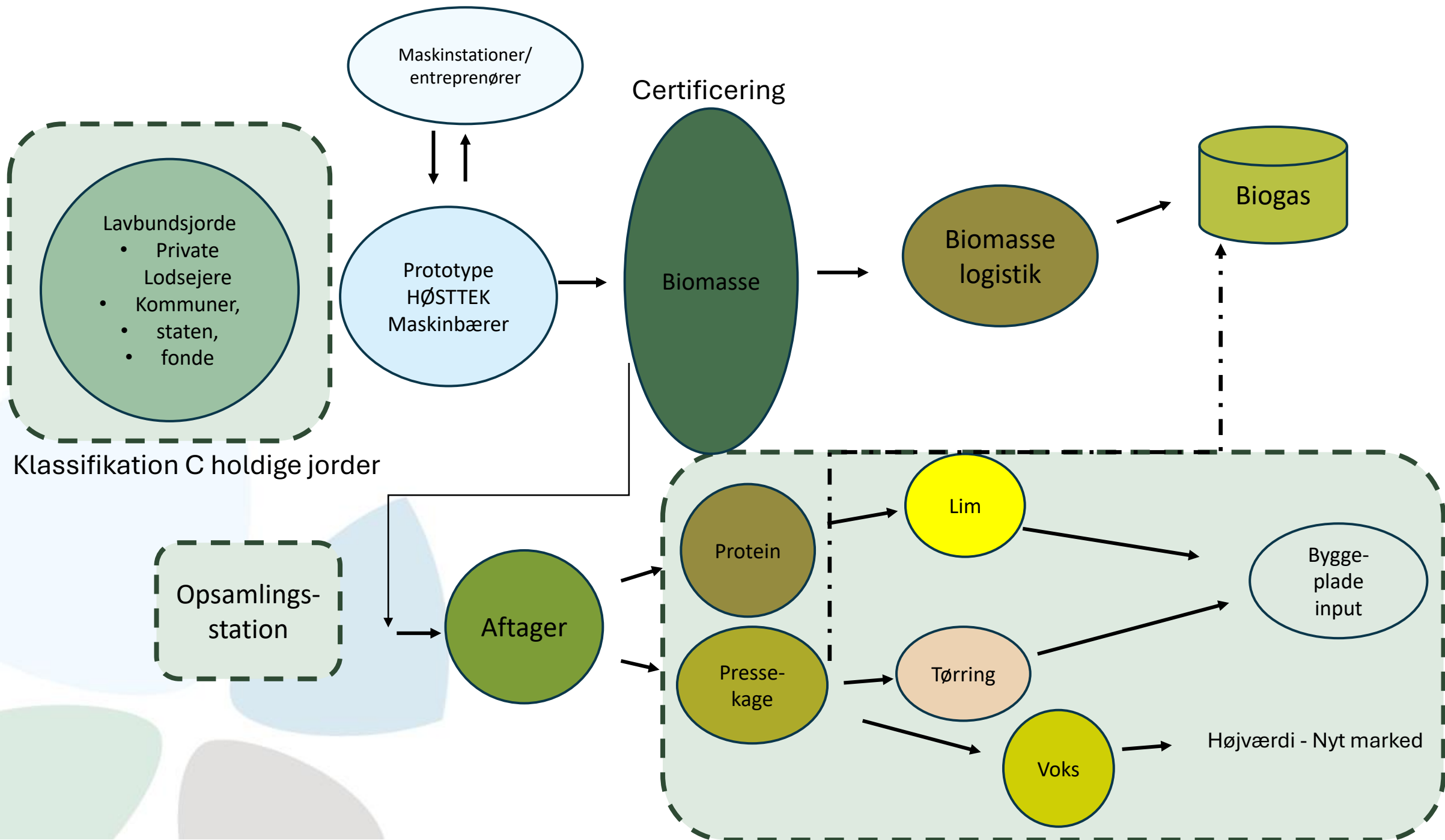
- 1% voks i 1 ton græs
- Voks er mørkegrønt
- Klorofyl



Voks fra Græs første step



Voks fra hvedehalm
færdigt produkt



Høsttek på vej mod slutning

- Vi skal se prototypen
 - <https://youtu.be/zsGRwdNE3uU?si=fraLC3BVWroG964F>
- 15 tons i timen
 - 2-4 ha/time
 - NST 230 ha i udbud i 2024 og 25
- Forretningsmodel
 - People-Planet-Profit



3 natur/miljøeffekter



- Plus landdistriktsøkonomi

Hvilken vej skal vi gå?

11

jun
2025



Høst af lavbundsJORDE - høring på Christiansborg

Høst af næringsrig lavbundsJord for at få de gode effekter - hvordan får vi bedst samfundsmæssig nytte af treparten (klima, vandmiljø, natur) og arbejdspladser?

Program (kan blive justeret)

Vært: Malte Larsen (S), Ordstyrer Anders Søgaard

Faglige oplæg 13.00- 14.00

- Kort intro til det faglige indhold v/Anette Engelund Friis, direktør, Food & BioCluster Denmark,
- Hvorfor høste på de næringsrige enge? v/Ole Hyttel, Naturstyrelsen
- Høstens effekt på næringsbalance og biodiversitet v/seniorforsker Annette Baattrup-Pedersen, Aarhus Universitet
- Lodsejersynspunktet - der er brug for incitament v/Frank Bondgaard, SEGES Innovation
- Hvordan organiseres høst af næringsrige lavbundsarealer? v/Mads Lægdsgaard, SEGES Innovation
- Forretningsmodellen for lavbundshøst med tredobbelt bundlinje v/Knud Tybirk, Food & Biocluster Denmark

14.15-15.15 Politisk debat om dilemmaer vedr. udtagning og den samfundsmæssige regning for goderne.

Hvem skal betale, og hvordan får vi målsætningerne realiseret på bedste vis?

- Indledning: v/trepartsminister Jeppe Bruus
- Politiske repræsentanter, Ida Auken, mfl.
- Lokalpolitisk repræsentant Søren Wiese (V) medlem af KB og Treparten for Århus Bugt
- Danmarks Naturfredningsforening: Thyge Nygaard
- Landbrug & Fødevarer: Anders Panum Jensen

Opsamling og konklusion v/ordstyrer

15.15 Kaffe og netværk

Afrunding

Høst af lavbundsjord giver kulstof til
samfundsøkonomien

Og effekter på natur, vandmiljø og
klima

kt@foodbiocluster.dk



Det Store C:
**Dansen om
det biogene
kulstof**

Hent udgivelsen
helt gratis



 Medfinansieret af
Den Europæiske Union  Danmarks
Erhvervsfremmestyrelse

 Food & Bio Cluster
Denmark