



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Landbrugsstyrelsen



Netværksmøde om grøn bioraffinering

Comwell Middelfart
10. oktober 2024

- 9.00 Velkomst**
v. Nina Hilsted Gemal, Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø
- 9.15 Status og erfaringer fra projekterne**
- 10.00 Den gode ansøgning om Etablering af anlæg til grøn bioraffinering**
v. Louise Kofoed-Dam og Ulla Randi Jensen, Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø
- 10.45 Pause**
- 11.00 Hvor er grøn bioraffinering i dag. Status, udfordringer og fremtidsperspektiver**
v. Kristian Lundgaard-Karlshøj, Ausumgaard og Morten Ambye-Jensen, Aarhus Universitet
- 11.50 Sparring og personlig dialog med de andre projekter**
- 12.40 Opsamling**
- 12.45 Frokost**



Status og erfaringer fra projekterne



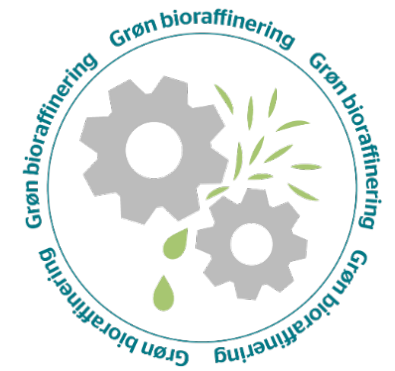


Den gode ansøgning om Etablering af anlæg til grøn bioraffinering

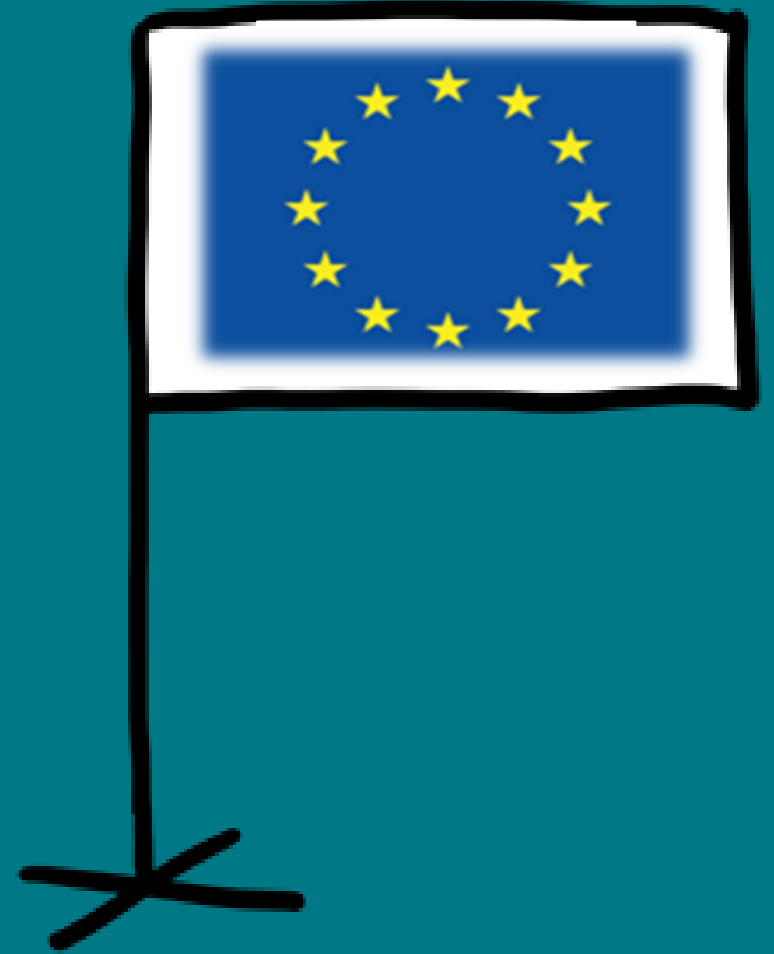


Hvad skal I høre fra os

- **Kort introduktion til EU's tilskudsunivers**
- **Kort introduktion til ordningen Etablering af anlæg til grøn bioraffinering**
- **Tilskud til etablering – opmærksomhedspunkter**
- **Tilskud til projektmodning – opmærksomhedspunkter**
- **Introduktion til tilskudsguiden**



EU's tilskudsunivers



Regelophængen for EU tilskudsordninger

Forordninger er styrende for EU's fælles landbrugspolitik



CAP planen er den danske udmøntning af EU's fælles landbrugspolitik



Bekendtgørelsen fastsætter den konkrete ordnings regler
Med ophæng i forordningen og CAP planen



Reglerne har en funktion

- ✓ Sikre ensartet administration og ligebehandling
- ✓ Sikre, at vi kan sagsbehandle ordningen
- ✓ Sikre, at I som ansøger ved, hvad det er I skal opfylde og leve op til
- ✓ Sikre jeres retsstilling som ansøger
- ✓ Sikre, at vi forvalter EU midlerne forsvarligt

Det betyder også...

Vi som styrelse **IKKE** foretager subjektive vurderinger



Vejledningspligt



Vi har som styrelse pligt til at vejlede
– men vi rådgiver **ikke** og forhåndsgodkender **ikke**

Det betyder:

- Vi kan forklare reglen
- Vi kan **ikke** fortælle, hvad du som ansøger skal gøre i forhold til dit helt konkrete projekt



Kort introduktion til ordningen

– Etablering af anlæg til grøn bioraffinering

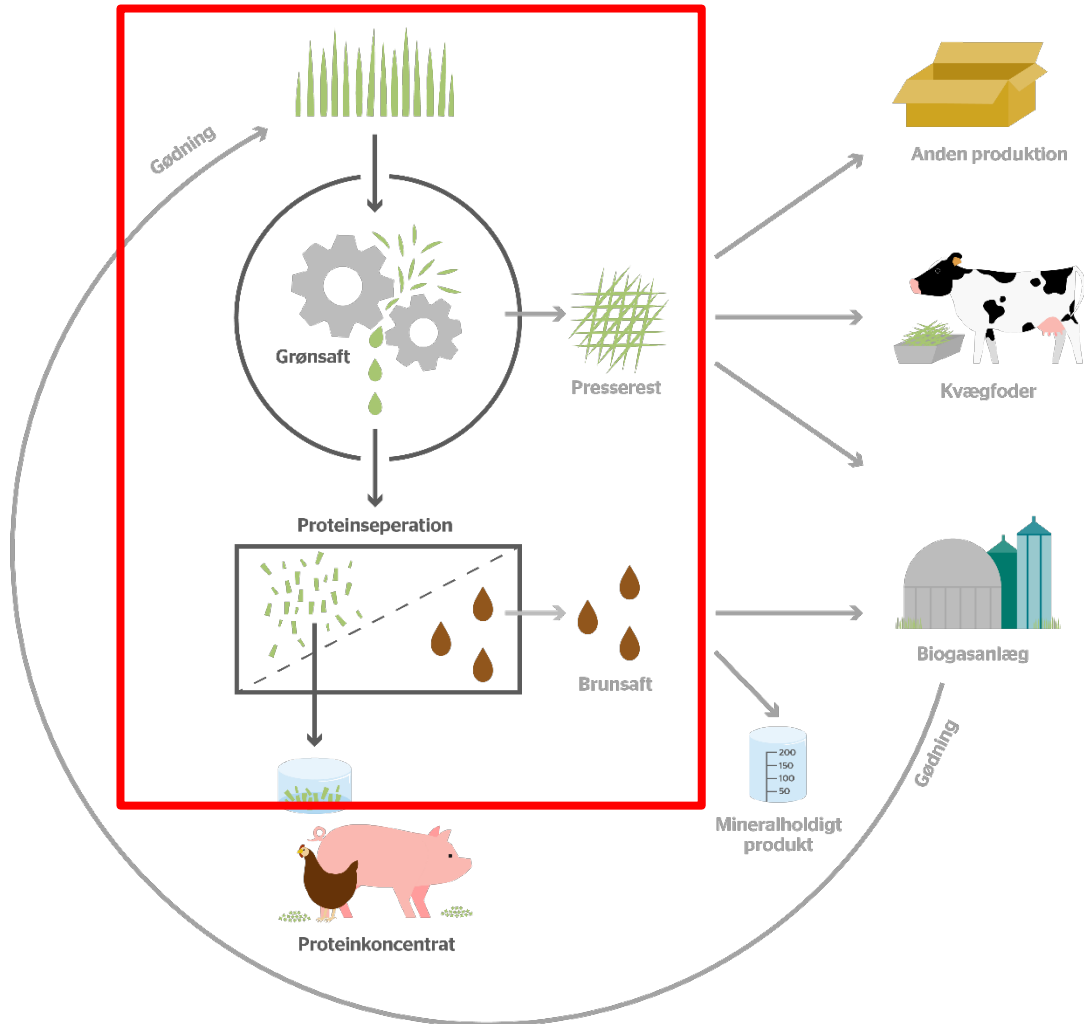


For en fuld introduktion til ordningen

- [Webinar om ordningen Etablering af anlæg til grøn bioraffinering 2023](#)
- [Slides fra præsentationen på webinar](#)



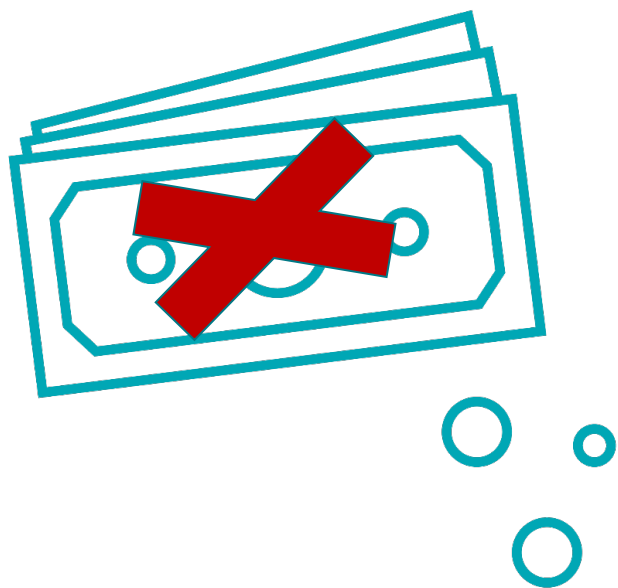
De primære udgifter, I kan få 65 pct. i tilskud



- Materiale og udstyr til etablering af bioraffineringsprocessen
- Materiale til bygning eller halvtag, hvor anlægget skal placeres, inkl. etablering af el, vand, varme og kloakering
- Materiale og udstyr til opbevaring af produkter til under og efter bioraffineringsprocessen inden for den røde boks

NB Udgifterne skal være afholdt og betalt inden for projektperioden.

Udgifter, I ikke kan få tilskud til



Eksempelvis

- Montering, installation og tilpasning
- Leje eller leasing af materiale eller udstyr
- Renovering eller udvidelse af eksisterende anlæg
- Faciliteter til pakning og emballering eller indretning af laboratorium, personalefaciliteter og kontor
- Køb af jord og bygninger
- Moms

Ordningens væsentligste krav, og hvad kravet betyder (1)

KRAV	Hvad betyder det
Projektet omfatter et anlæg, hvor alle de tilskudsberettigede dele er etableret på én samlet fast ejendom.	Alle de tilskudsberettigede udgifter skal placeres på ejendommen og må dermed ikke opdeles mellem flere faste ejendomme.
Anlægget etableres på den placering, som er angivet i tilsagnet.	Den ønskede placering af anlægget kan ikke ændres, efter du har søgt om tilsagn.
Tilsagnshaver ejer alle investeringer i projektet	Du skal dokumentere ejerskabet f.eks. ved udgiftsbilag og betalingsdokumentation.
Projektet etableres på tilsagnshavers ejede, lejede eller forpagtede areal eller bygning	Tilsagnshaver skal være registreret som ejer, eller have indgået aftale om at leje eller forpagtning.
Påbegynd projektet indenfor 12 måneder efter tilsagnsdatoen	Du har afholdt udgifter, dvs. varen er leveret og du har modtaget en faktura. Du skal indsende dokumentation for afholdelse af udgifter f.eks. en faktura.
Tilladelser og dispensationer fra offentlige myndigheder	Du skal sende tilladelser eller dispensationer når du søger om tilsagn eller udbetaling.

Ordningens væsentligste krav, og hvad kravet betyder (1)

KRAV	Hvad betyder det
Gennemføre projektet i overensstemmelse med tilsagnet	Anlægget skal som minimum anvendes til at raffinere græs, kløver, lucerne mv og kunne producere et proteinkoncentrat med 35 procent råprotein pr. tørstofindhold. Du skal investere i det du har fået tilsagn om tilskud til.
Afslutte projektet inden projektperiodens slutdato	Du skal søge om udbetaling inden projektperioden udløber. Alle udgifter skal være afholdt og betalt, inden projektet afsluttes.
Ikke søge om udbetaling til et beløb højere end det, du har tilsagn om tilskud til	Der må gerne ske ændringer i beløbene. Du kan dog ikke få udbetalt mere i tilskud, end du har fået tilsagn til. Du skal selv reducere de beløb du søger om udbetaling til så det ikke overstiger tilsagnsbeløbet.
Særskilt regnskabssystem eller passende regnskabskode	De projektrelaterede udgifter skal enten bogføres med en passende kode i dit regnskabssystem eller på særskilte konti i et separat regnskabssystem
Projektet skal opretholdes i tre år fra datoen, hvor du har modtaget udbetaling	Alle investeringer, som du har fået udbetalt tilskud til, skal du beholde i opretholdelsesperioden. Du skal gemme fakturaer og kvitteringer i 5 år og 6 måneder.



Husk at I skal lave udbud

Projektet er omfattet af reglerne i Tilbuds-, Udbudsloven eller Forsyningsvirksomhedsdirektivet.

Vi skal sikre, at udbudsreglerne er overholdt. Hvis ikke, kan det betyde at vi nedsætter dit tilskud.

I kan høre mere om udbud 53 minutter og 56 sekunder inde i [webinaret](#). Og læse mere i kapitel 8 i vejledningen.

Ønsker I vejledning kontakt:



**KONKURRENCE- OG
FORBRUGERSTYRELSEN**

<https://kfst.dk> ⋮



Nyt om ordningen

OPHØR:

Krav om indsendelse af to tilbud ved ansøgning om tilsagn



Hvad betyder det?

Vi udsteder en ny bekendtgørelse og vejledning

- Kravet om at indsende to tilbud ved ansøgning om tilsagn fjernes
- Tilsagnsbeløbet fastsættes ud fra informationer i projektmodningsrapporten
- Skal etableringen ikke i udbud skal i indsende to tilbud, når I søger om udbetaling
- Ansøgningsrunden i 2024 åbner den 7. november i stedet for den 5. november.

OBS:

Ændringen gælder for ansøgningsrunderne 2024 og 2025

Ansøgninger modtaget i ansøgningsrunden 2023 er omfattet af bekendtgørelsen og vejledningen udstedt i 2023.



Hvornår og hvordan hører I mere om ansøgningsrunden 2024

Hvornår	Hvad
Uge 42	Tilskudsguiden åbner
Uge 43 eller uge 44	Vi lægger et nyt budgetspecificeringskema til jeres ansøgning om tilsagn på tilskudsguiden.
4. november	Ny bekendtgørelse forventes at træde i kraft
7. november	Ansøgningsrunden åbner

Vi sender en mail til jer og andre interessenter, når tilskudsguiden åbner. Her kan I også tilkendegive om, I ønsker løbende mails fra os om nyt på ordningen,





Den gode ansøgning til etablering af anlæg

– *Opmærksomhedspunkter*



Hvordan søger jeg?

Ansøgning om tilskud oprettes og indtastes i Tast selv.
Bilag sendes pr. mail

Ansøgninger om ændringer til projekterne sendes pr. mail

Der er følgende muligheder:

- Forlængelse af projektperioden (1 gang 1 år)
- Overdragelse af projektet til ny tilsagnshaver

Ansøgning om udbetaling indtastes i Tast selv.
Bilagene sendes pr. mail

Send bilag på en af disse måder:

- På e-mail til groenbioraffinering@lbst.dk.
Skriv projektets journalnummer i emnefeltet
- Via Digital Post.
Skriv "Til groenbioraffinering@lbst.dk" i emnefeltet



Husk at sende alle relevante bilag med jeres ansøgning om tilsagn

- ✓ Udfyldt projektmodningsrapport. Anvend styrelsens skabelon. Rapporten skal konkludere, at projektet er levedygtigt.
- ✓ Tilladelser og dispensationer, hvis opnået forud for ansøgning om tilsagn om tilskud.
- ✓ Dokumentation for opnået pointscore vedrørende prioritering. Anvend styrelsens skabelon.
- ✓ Udfyldt budgetspecificeringskema. Anvend styrelsens skabelon..
Se guide på tilskudsguiden under fanen "Sådan søger du → Søg om tilskud"
Husk Budgetspecifikationen skal stemme overens med det, der er tastet ind i ansøgningen i Tast selv.

NB: Det er ikke længere et krav at sende dokumentation for den rimelige pris. Der kommer forventeligt en ny skabelon til budgetspecificeringskemaet

**Skabelonerne findes på tilskudsguiden på fanen
"Sådan søger du"**



Ansøgning om ændringer

Ved forlængelser

- En begrundelse og forventet ny slutdato

Ved overdragelse

- Oplysning om hvem projektet overdrages fra og til
- Dato for overdragelsen
- Skema vedrørende prioritering skal udfyldes og indsendes på ny
(For uddybning af pointmodellen se bilag 2 i bekendtgørelsen)

Der er ingen formkrav til ansøgning om ændringer, men I kan anvende styrelsens skabeloner
Du finder skabelonerne i tilskudsguiden for ordningen under ”Sådan søger du → Søg om overdragelse/Søg om projektforlængelse”

Husk at sende de relevante oplysninger

Husk du kan underskrive digitalt



Husk at sende alle relevante bilag, når du søger om udbetaling (1)

1. Udgiftsspecificeringsskema. Vær' obs på, at det stemmer overens med det, der er tastet ind i ansøgningen om udbetaling i Tast selv. *Se guide til skemaet på tilskudsguiden*
2. Alle udgiftsbilag, herunder dokumentation for betaling af udgifterne
3. To direkte sammenlignelige tilbud for udgifter over 50.000 kr., hvis etablering ikke har været i udbud
4. Dokumentation for overholdelse af udbudsloven, tilbudsloven og forsyningsvirksomhedsdirektivet
5. Udfyldt udbudsforside, jf. bilag 6 i bekendtgørelsen. *Se guide på tilskudsguiden*
6. Oplysninger om karakteren af og dokumentation for omfanget af eventuelt andet EU tilskud
7. Udfyldt slutrapport



Husk at sende alle relevante bilag, når du søger om udbetaling (2)

- 8) Dokumentation for korrekt skiltning:
 - Fysisk varigt skilt eller visning på en skærm
 - På officielt websted og officiel profil på social medieplatform, hvis sådan en findes
 - På dokumenter og kommunikationsmateriale, hvis sådan findes
- 9) Tilladelser og dispensationer fra offentlige myndigheder, hvis ej indsendt med ansøgning om tilsagn
- 10) Leje- eller forpagtningskontrakt for arealer og bygninger, som indgår i projektet
- 11) Dokumentation for at produktionen af proteinkoncentrat er med minimum 35 pct. råprotein pr. tørstofindhold
- 12) Dokumentation for at anlægget anvendes til bioraffinering af græs, kløver lucerne m.v.
- 13) Dokumentation for at proteinkoncentratet anvendes i dyrefoder.
- 14) Bilagsoversigt over alle de indsendte bilag



Hjælp til selvhjælp



- ❖ **Sæt notifikationer til i Tast selv**
- ❖ **Indsend alle påkrævede og relevante bilag med ansøgning om tilsagn/ændring/udbetaling**
- ❖ **Søg kun til udgifter, der er tilskudsberettigede**
- ❖ **Hvis vi sender en høring til jer, så vær helt sikker på, at I svarer på alle vores spørgsmål**
- ❖ **Indsend dokumentation for, at I har påbegyndt jeres projekt senest 12 måneder efter I har fået tilsagn. I må gå i gang med projektet for egen regning og risiko, når I har søgt om tilsagn**
- ❖ **Tilskudsberettigede udgifter skal være afholdt og betalt inden for projektperioden**
- ❖ **Vær opmærksom på tidsfrister**
- ❖ **Orienter os, hvis der er frister I ikke kan holde**



Tilskud til projektmodning

– For jer der har søgt om tilsagn i 2023 og 2024

Hvis I nu har brug for at ændre i jeres projekt

Ansøgninger om ændringer til projekterne sendes pr. mail

Det er en ændring, hvis:

- Forlængelse af projektperioden (1 gang 6 måneder / max 31-08-2025)
- Ændring i sammensætning af aktører og værdikædeled
- Overdragelse af projektet til ny hovedaktør (tilsagnshaver)

Forlængelse af projektperiode:

Begrundelse og ny forventet slutdato

Projektændring i sammensætning af aktører og værdikædeled

Indsend nye fuldmagter, samarbejdsaftale samt dokumentation for værdikædeled

Overdragelse

- Oplys, hvem projektet overdrages fra og til
- Angiv dato for overdragelsen
- Indsend nye fuldmagter og samarbejdsaftale

Ansøgning om projektførlængelse

Etablering af anlæg til grøn bioraffinering

Journal nr.:

Ny projektperiode

Projektperioden ønskes forlænget til

Dato:

Indtil Landbrugsstyrelsen har godkendt din ansøgning om projektførlængelse, vil projektperioden fortsat være som oprindeligt fastsat i dit tilsagn eller senere meddelt af Landbrugsstyrelsen.

Begrundelse for projektførlængelse

Tilsagnshavers underskrift:

Dato:

Husk at du kan underskrive digitalt

Ansøgning om overdragelse af tilsagn

Etablering af anlæg til grøn bioraffinering

Nuværende tilsagnshaver

CVR-nr.:

Virksomhedens navn: | Journal nr.:

Adresse: | By:

Postnr.:

Fremtidig tilsagnshaver

CVR-nr.:

Virksomhedens navn:

Adresse: | By:

Postnr.:



Når I søger om udbetaling

Ansøgning om udbetaling indtastes i Tast selv

Søg kun til udgifter, der er tilskudsberettigede

Angiv i udbetalingseskemaet i Tast selv de aktører/værdikædeled, som fremgår af det senest godkendte tilsagnsbrev, som I har modtaget af styrelsen.



Når I søger om udbetaling, husk at indsende relevant dokumentation

- 1) Dokumentation for korrekt skiltning på erhvervsmæssig hjemmeside, hvis sådan findes. Der angives websted, eller der indsendes skærbilleder af webstedet
- 2) Oplysninger om karakteren af og dokumentation for omfanget af eventuel anden offentlig støtte modtaget af aktørerne
- 3) Projektmodningsrapporten. Vær opmærksom på, at konklusionen offentliggøres
- 4) Dokumentation for, hvilke værdikædedele aktørerne repræsenterer
- 5) Alle udgiftsbilag
- 6) Dokumentation for betaling af udgifterne

Send bilag på en af disse måder:

- På e-mail til groenbioraffinering@lbst.dk.
Skriv projektets journalnummer
- Via Digital Post.
Skriv "Til groenbioraffinering@lbst.dk" i emnefeltet



Service meddelelse:

HUSK at indsende timesedlerne løbende i projektperioden og anvende de rette aktivitetskategorier, som beskrevet i vejledningen





Hvor finder jeg hjælp

– Introduktion til tilskudsguide

Samlet indgang til begge tilskudsordninger:

lbst.dk/grønbioraffinering

Grøn omstilling

Hvad kan du gøre som landbruger? ^

- Permanent ekstensivering
- Udtagning af lavbundsjord
- Bio-ordninger
- Småbiotoper
- § 3-arealer
- Kulstof22-kortet
- Naturpleje

Grøn bioraffinering

Tilskudsordninger

Ny reguleringsmodel for kvælstof v

Fonden for Plantebaserede Fødevarer

Grønt Udviklings- & Demonstrationsprogram

Rydningspligt, genopdykningsret og etablering af skov eller anden natur

Forskning om landbrug og klima

Drivhusgasser fra landbruget

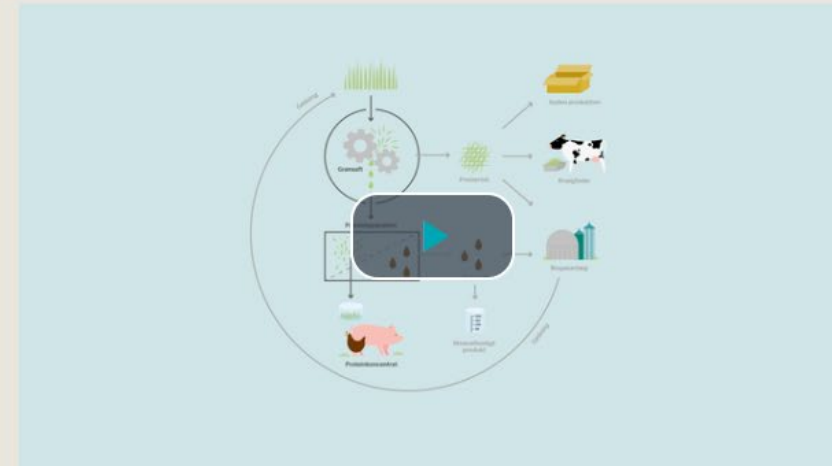
Grøn bioraffinering

Du kan søge tilskud til at investere i grøn bioraffinering, der omdanner græs, kløver el.lign. til protein, som kan anvendes til grise- og kyllingefoder m.m.

Grøn bioraffinering skal fremmes i Danmark og bidrage til den grønne omstilling. Landbrugsaftalen af 4. oktober 2021 afsætter 260 mio. kr. To nye tilskud sætter handling bag aftalen.

Hvad er grøn bioraffinering?

Se videoen og få svar på hvorfor, grøn bioraffinering er en god idé, og hvordan processen fungerer.



> Tilskudsordninger til grøn bioraffinering

Læs om de to tilskud, der understøtter udbredelse af grøn bioraffinering.



Foto: Ida Marie Jensen

> Kom med bagom grøn bioraffinering

Følg udvinding af grøn protein på AUs demonstrationsanlæg.



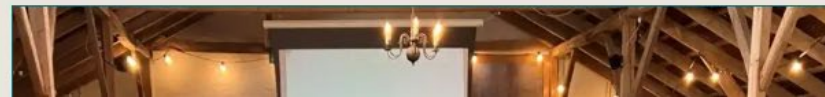
> Mød landmanden der investerede i grøn bioraffinering

Ausumgaard etablerede landets første gårdanlæg til grøn bioraffinering.



Kontakt

EU & Projekt
Tlf: 33 95 80 00
Mail: euogprojekt@lbst.dk



På temasiden har vi samlet aktiviteterne

lbst.dk/grønbioraffinering

> **Podcast: Det grønne guld? - Oktober 2024**

Styrelsen deltog i podcasten: *Det grønne guld?* Podcasten er produceret for Aarhus University Centre for Circular Bioeconomy og Green Valleys 2 af journalist Rasmus Rørbæk. Finansieret af Interreg ØKS.

> **Invitation til netværksmøde om grøn bioraffinering - 10. oktober 2024**

Aktørerne i projekterne deler erfaringer med hinanden og Ausumgaard og Aarhus Universitet giver deres blik på grøn bioraffinering i dag og dets fremtidsperspektiver.

> **Keynote speakers præsentation fra GO-Grass' event - maj 2023**

Forskere og virksomheder fra syv europæiske lande inspirerede, delte og lærte af hinandens erfaringer med grøn bioraffinering på GO-Grass' event, hvor Landbrugsstyrelsen var key note speaker.

> **Netværksmøde om grøn bioraffinering - oktober 2023**

Aktørerne i de igangværende projekter delte erfaringer med hinanden.

> **Konference om grøn bioraffinering - oktober 2022**

Konferencens tema Grøn bioraffinering - fra idé til virkelighed, var målrettet aktørerne i værdikæden.



Tilskudsguide for hver ordning

→ Etablering ...

→ Projektmodning...

Tilskudsguide - vejledning og overblik

I vores tilskudsguide kan du få overblik over, hvilke tilskud du kan søge. Find også vejledninger, ansøgningsskemaer og frister for de enkelte tilskud.

grøn bioraffinering

Sortering efter relevans

grøn bioraffinering Nulstil søgning

> Etablering af anlæg til grøn bioraffinering 2023	Lukket for nye ansøgninger
> Projektmodning af anlæg til grøn bioraffinering 2023	Lukket for nye ansøgninger
> Projektmodning af anlæg til grøn bioraffinering 2024	Lukket for nye ansøgninger
> Projektmodning af anlæg til grøn bioraffinering 2022	Lukket for nye ansøgninger
> Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP)	Lukket for nye ansøgninger

<https://lbst.dk/tilskud/tilskudsguide/2023-og-senere/etablering-af-anlaeg-til-groen-bioraffinering-2023>

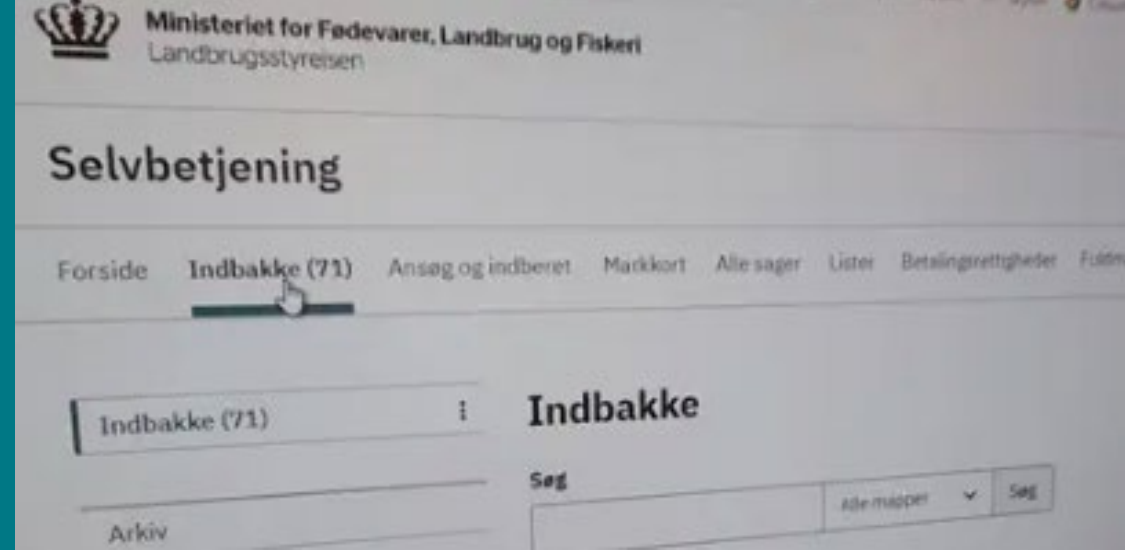
<https://lbst.dk/tilskud/tilskudsguide/2023-og-senere/projektmodning-af-anlaeg-til-groen-bioraffinering-2024>





HUSK er du i tvivl

**– så ring på 3395 8000
eller skriv til os på
groenbioraffinering@lbst.dk**




Servicemeddelelse:

Husk at sætte notifikationer til i Tast selv

Du kan få notifikation på både sms og e-mail



Sådan sætter du notifikationer til

 **Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**
Landbrugsstyrelsen

Log ud

Selvbetjening

Landbrugsstyrelsen
Support: 33 95 80 00 · [Kontakt](#)

[Forside](#) [Indbakke \(22\)](#) [Ansøg og indberet](#) [Markkort](#) [Alle sager](#) [Lister](#) [Betalingsrettigheder](#) [Fuldmagter](#)

[Fejlmelding](#) [Brugerindstillinger](#)

Sager du skal være opmærksom på

Søg efter en fuldmagt

[Kundedata](#)

Indstillinger

P-nummer

Brugerindstillinger

Kundedata

Her kan du se dine kundedata som ligger i Kundeportalen.

Navn: [Redacted]
CPR-nummer: [Redacted]
Adresse: [Redacted]

Omfattet af navne- og adressebeskyttelse.

Mobil: [Redacted]
E-mail: [Redacted]

[Rediger oplysningerne](#)

Kundedata

[Indstillinger](#)

P-nummer

Brugerindstillinger

Indstillinger

Indstillinger for breve og beskeder

Mobil: [Redacted]
E-mail: [Redacted]

[Rediger oplysningerne](#)

Hvordan vil du modtage beskeder?

SMS
 E-mail

Gem

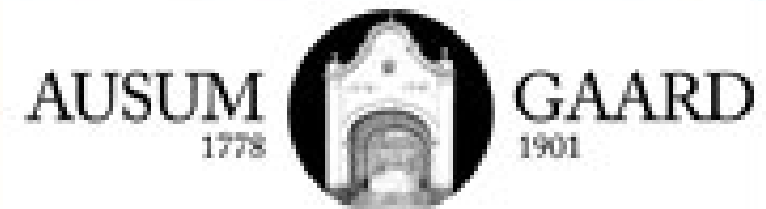
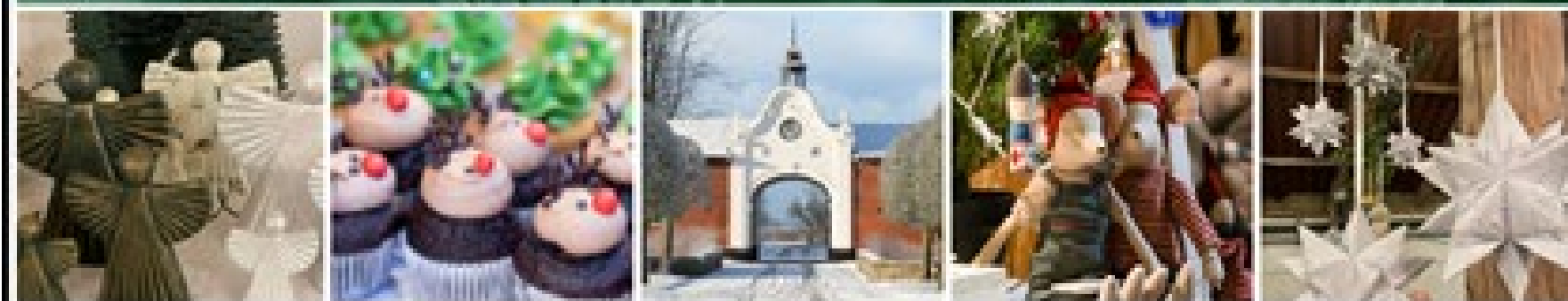
Hvor er grøn bioraffinering i dag



Status, udfordringer og fremtidsperspektiver v.
Kristian Lundgaard-Karlshøj, Ausumgaard og
Morten Ambye-Jensen, Aarhus Universitet

Ausumgaard - produktion af græsprotein

JULEMARKED PÅ AUSUMGAARD
13., 14. & 15. december kl. 10-16



www.ausumgaard.dk/julemarked

HVOR ER GRØN BIORAFFINERING I DAG?

STATUS, UDFORDRINGER OG FREMTIDSPERSPEKTIVER

Morten Ambye-Jensen maj@bce.au.dk

Green Biorefining Technologies Group,

Dept. Biological & Chemical Engineering, Aarhus University

Centerleder i CBIO



CBIO

AARHUS UNIVERSITY CENTRE FOR
CIRCULAR BIOECONOMY



STATUS

Efter 10 års forskning, udvikling og innovation i Grøn Bioraffinering er vi nået langt i DK!

Business casen er dog stadig en markant udfordring og vi er langt fra der hvor vi kan lade markedskræfterne “klare resten”

Derfor er der betydelige behov for fortsat udvikling.

International er vi helt i front og der er mange lande der kigger i vores retning.

Disse lande begynder nu også at rykke og pga. forskelle i geografi, økonomi og kultur kigger de også på helt andre løsninger der kan inspirerer os i DK.

Vigtige udviklingspunkter for projekter på AU

Udvikling og optimering af “basis” værdikæde inkl. Procesoptimering

Øget værdiskabelse for alle tre processtrømme (proteinerkoncentrat, brunsaft, fiberfraktion)

Udvikling af grøn bioraffinering som en integreret del af grøn omstilling i landbruget

– nye synergimuligheder mellem andre grønne teknologier, nye miljø-, klima- og biodiversitets hensyn.

Udvikling og optimering af “basis” værdikæde inkl. Procesoptimering

Høst og logistik optimering

- Hvordan skal den grønne biomasse høstes (skånsomhed vs. kapacitet og tidsoptimering)
- Hvor lang tid kan friskhøstet grøn biomasse opbevares før processering og hvilke konsekvenser har det for udbytter og kvalitet.
- Kan processen deles op i decentral presning og central processering af grøn juice?

Procesoptimering for højere udbytter

- Høje udbytter kræver god råvarekvalitet, effektiv logistik, og effektiv processering
- På AU Viborg udvikles der på mere effektiv neddeling, presning, opblanding i recirkuleret procesvæske (grønsaft, brunsaft, NF permeat)
- Biomassen er “levende” – protein nedbrydning og krydsbinding sker hele tiden, hvilket påvirker både udbytter og kvalitet

Øget værdiskabelse for alle tre processtrømme

Proteinerkoncentrat,



Brunsaft,



Fiberfraktion



INCREASED VALUE FROM THE PROTEIN CONCENTRATE

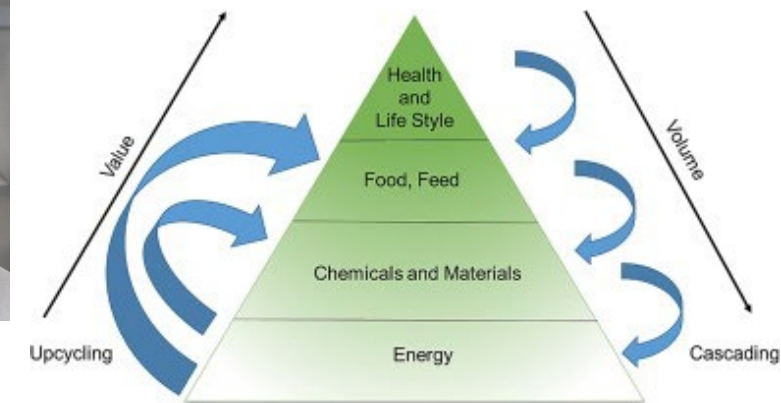
Basic scenario: Feed alternative to soy meal (0.34 EUR/kg)

Specialty feed

- Extra high protein purity and digestibility – e.g. for fish and young animals
- Optimized amino acid profile (e.g. higher cysteine)
- Utilization of high fat content (primarily α -Linolenic acid)
- Pre- & pro- biotic effects via fermentation of the products

Food protein

- New source of plant based protein for consumption
- New source of functional protein for the food ingredient market



INCREASE VALUE OF RESIDUAL JUICE

Basic scenario: **Biomethane from the brown juice for internal energy production**

Up-concentrated via membrane technology

- Fermentation substrate with high sugar content
inorganic nutrients

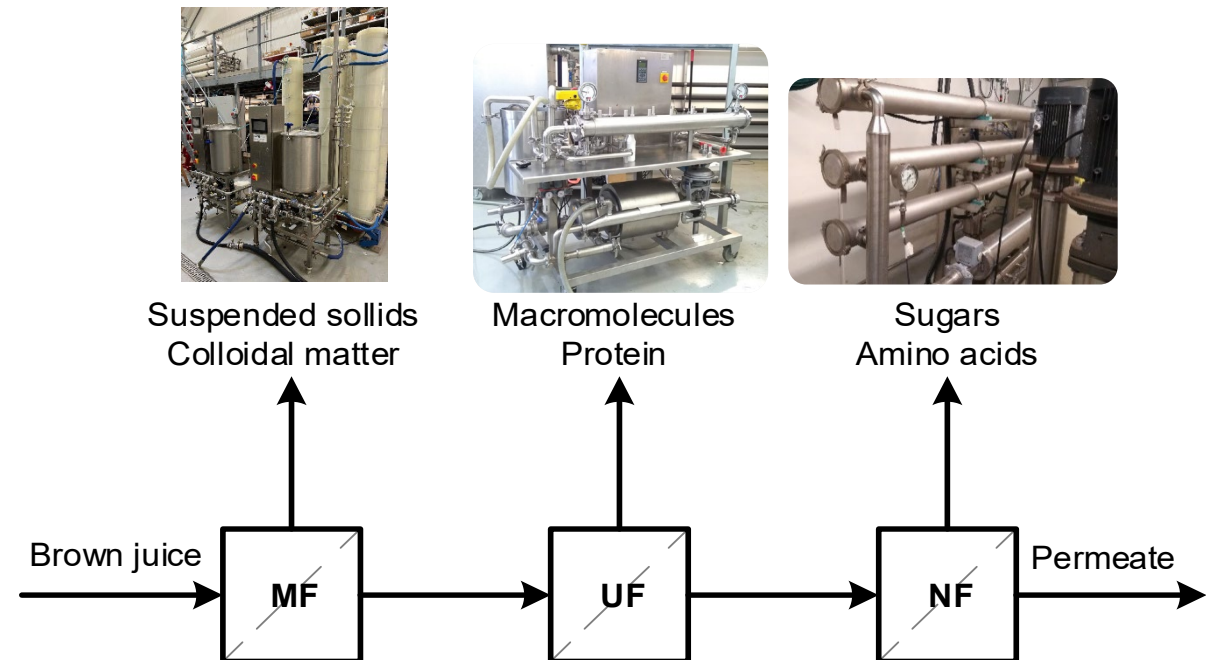


Illustration: System setup



Separated and isolated valuable organic compounds

- Mono- or oligosaccharides
- Organic acids
- Amino acids or peptides
- Polyphenols
- Many other plant compounds



INCREASED VALUE OF THE FIBER FROM GREEN BIOREFINERIES

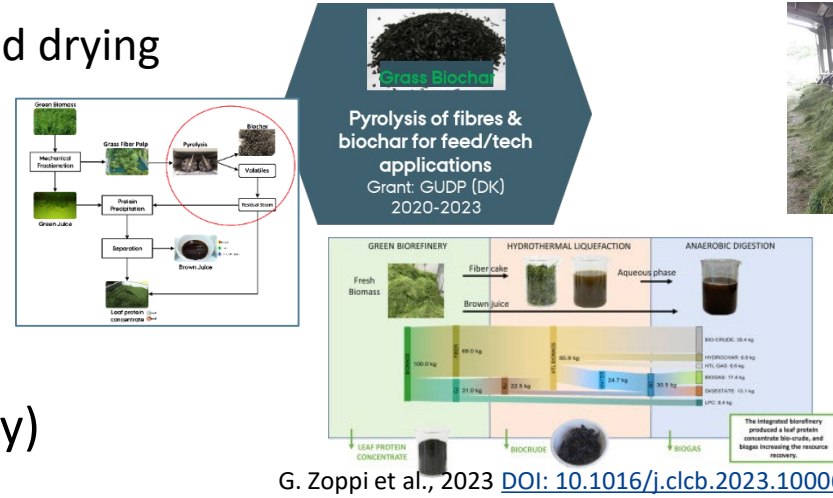
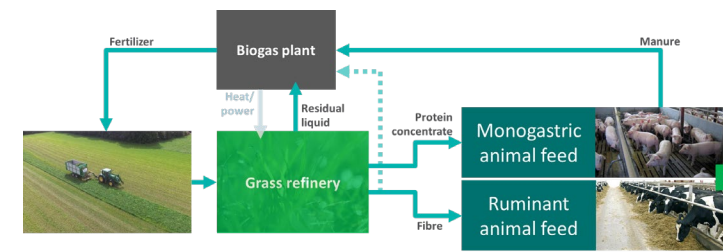
Basic scenario: Feed for ruminants or substrate to biomethane

Thermal conversion, e.g. Pyrolysis / HTL...

- Supply of internal energy needs for heating and drying
- Biochar production G. Zoppi et al., 2023
- Biooilproduction

Further conversion of the fibre fraction.

- Lignocellulosic biorefinery (LCF-Biorefinery)



Applications in Biomaterials

- Insulation materials
- Bio-composites
- Horticulture substrates
- Paper and Packaging
- Biobased textiles

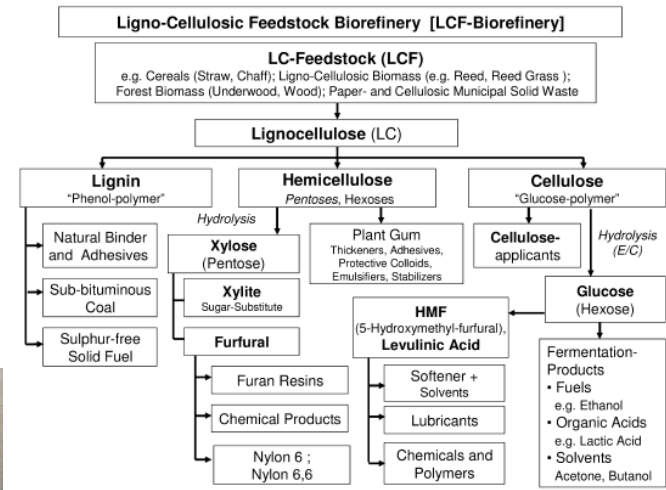
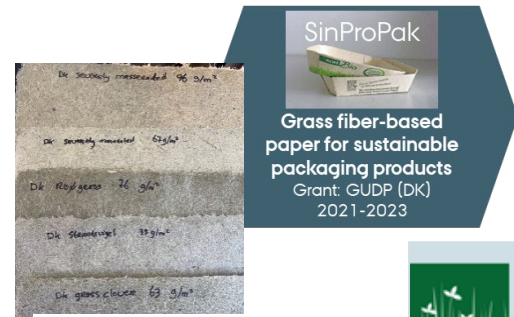


Fig. 1.11 Products of a lignocellulosic feedstock biorefinery (LCF-biorefinery, Phase III) [78, 79, 95].

Udvikling af grøn bioraffinering som en integreret del af grøn omstilling i landbruget

Nye synergimuligheder mellem andre grønne teknologier, og nye miljø-, klima- og biodiversitets hensyn.

- Grøn bioraffinering som et 1. skridt i en langt større kaskadeudnyttelse af biomasse (koblet til teknologier som er nødvendige for fødevarer, materialer, kemikalier, brændstoffer, energi og nærringstof-cirkulering)
- Grøn bioraffinering som løftestang for mulige og betydelige miljø-, klima- og biodiversitets forbedringer i vores arealanvendelse
 - Hvordan kan dette bidrage til at løfte business casen?

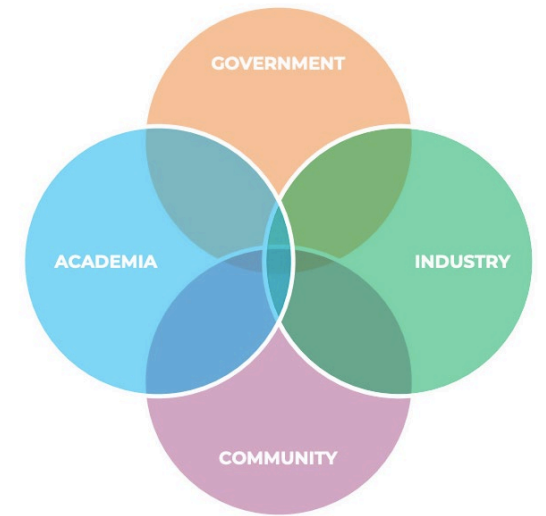
FREMTIDSPERSPEKTIV

Grøn bioraffinering bliver ikke en one-size-fits-all teknologi

Der er mange muligheder i at udvikle grønne bioraffineringsystemer der kan tilpasses forskellige regionale forhold og forskellige produkt sammensætninger.

På den korte bane ser jeg grøn bioraffinering som et vigtigt redskab og virkemiddel i grøn omstilling af DK landbrug med masser af afledte effekter

På den lange bane ser jeg grøn bioraffinering som en helt afgørende del af en effektiv kaskadeudnyttelse af miljø- og klimavenlige afgrøder, til værdifulde ingredienser, fødevarer, materialer, brændstoffer, energi og næringstofcirkulering.



Udviklingen sker bedst og hurtigst når alle fire samfundsaktører er med



AARHUS
UNIVERSITY

Morten Ambye-Jensen maj@bce.au.dk

Green Biorefining Technologies Group,

Dept. Biological & Chemical Engineering, Aarhus University

Centerleder i CBIO



CBIO

AARHUS UNIVERSITY CENTRE FOR
CIRCULAR BIOECONOMY