Interreg
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund
EUROPEAN UNION

Green Valleys

Skive Kommune i Green Valleys

- Bioraffinering i et kommunalt perspektiv

Rasmus Højegaard-Vibild
Kommunikationskonsulent, Energibyen Skive

AGROVÄST SKIVEKOMMUNE Hushållnings sällskapet SLU AARHUS UNIVERSITY CHALMERS VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN NATURBRUKSFÖRVALTNINGEN

Scenariet for Skive Kommune

- Risici og udfordringer
  - Vandmiljø
    - Nitrat-udvaskning
    - Pesticider (reduktion trods forbehandling
    - Fosfor (jorderosion ved dyrkning)
  - CO2-udledning
    - Transport af soya fra fjerne egne af kloden
    - Ikke-lokale værdikæder
  - Lokale udfordringer
    - Flytning af biomasse, massiv transportudfordring

- Muligheder og chancer
  - Muligheder for lokale virksomheder, værdikæder og grønne jobs
  - At bevæge os i retning af et fremtidigt bæredygtigt landbrug

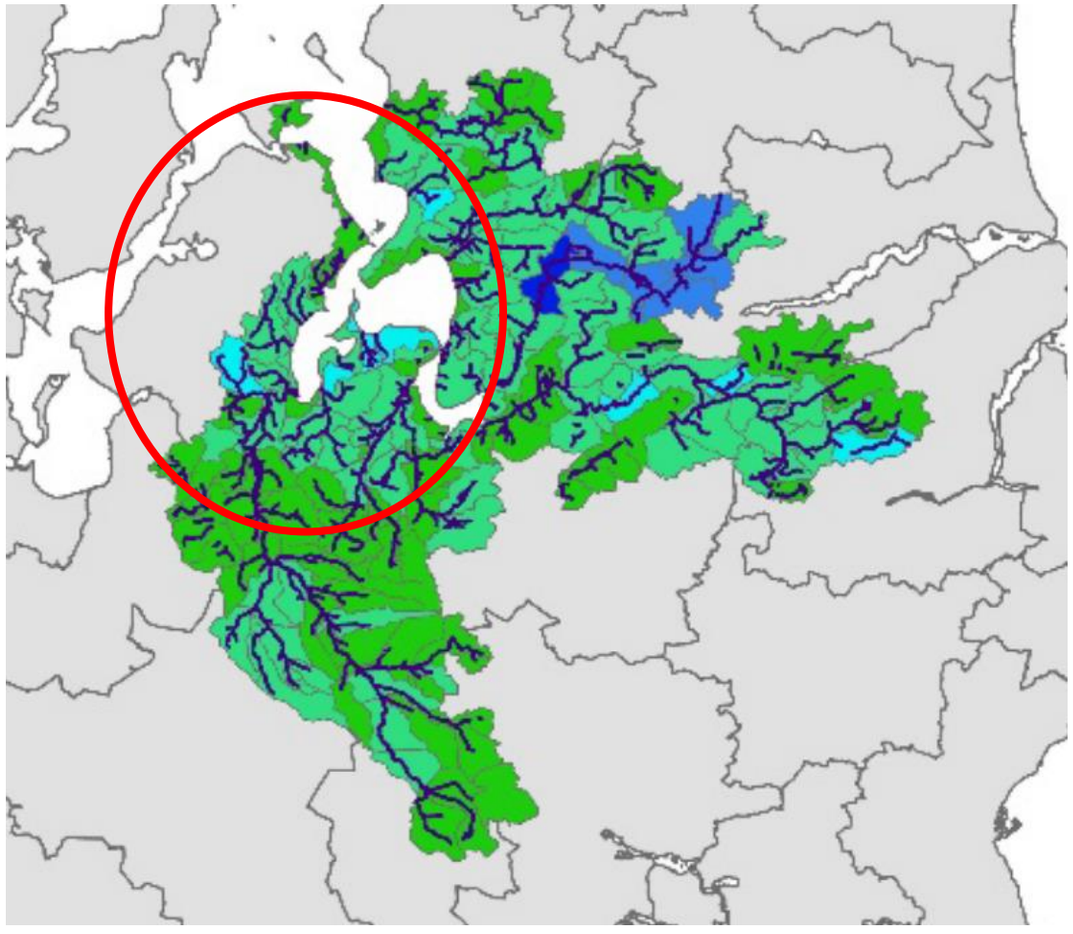
DCA(v. AU - bestilt at ministeriet) RAPPORT NR. 131 - NOV. 2018

Rapporten viser:

- At det vil være teknisk muligt at opnå de alle mål for vandmiljøet I det pågældende området inden 2021
- Ved “kun” at konvertere 25 - 35% af landbrugsjorden i oplandet til fjordene til biomasse produktion (græs)

Grøn bioraffinering

- Konsekvenserne ved ikke at handle:
  - Skive Kommune vil miste ca. 2-3.000 køer og derved landbrug! (10-12 store besætninger)
  - Hvad vil det betyde for produktionen af gødning til biogasanlæggene?

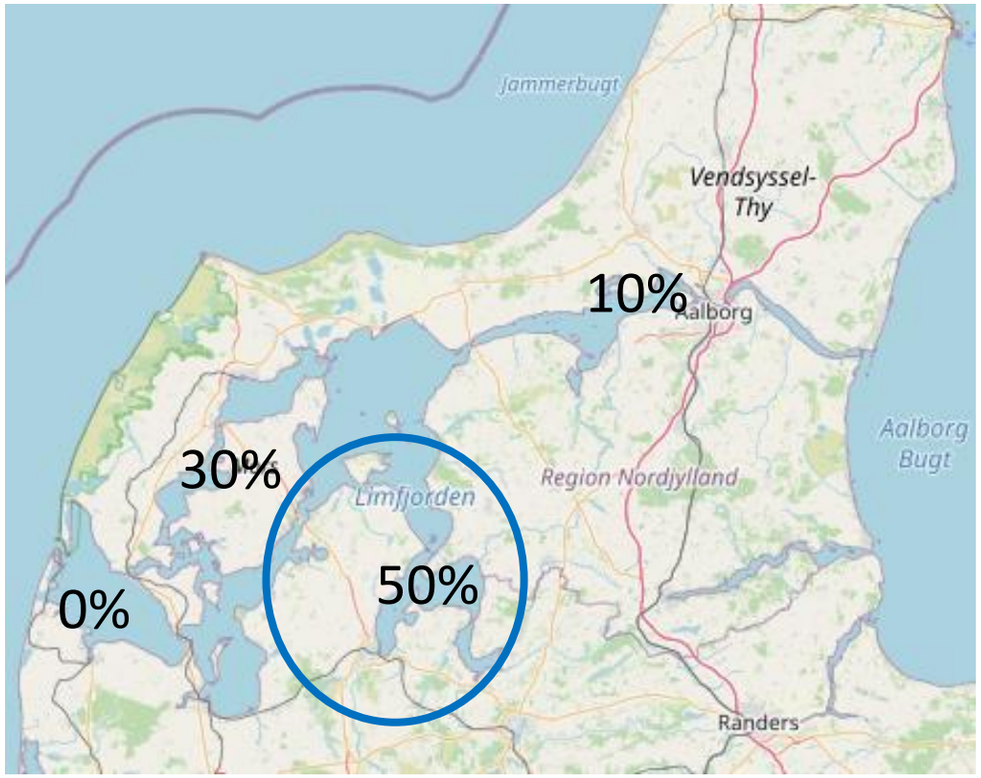


Afvandingsland til Hjarbæk fjord, Lovns bredning og Skive Fjord – Mariager Fjord, Randers, Skive, Vesthimmerland og Viborg kommuner, m.m.

Miljømæssige udfordringer

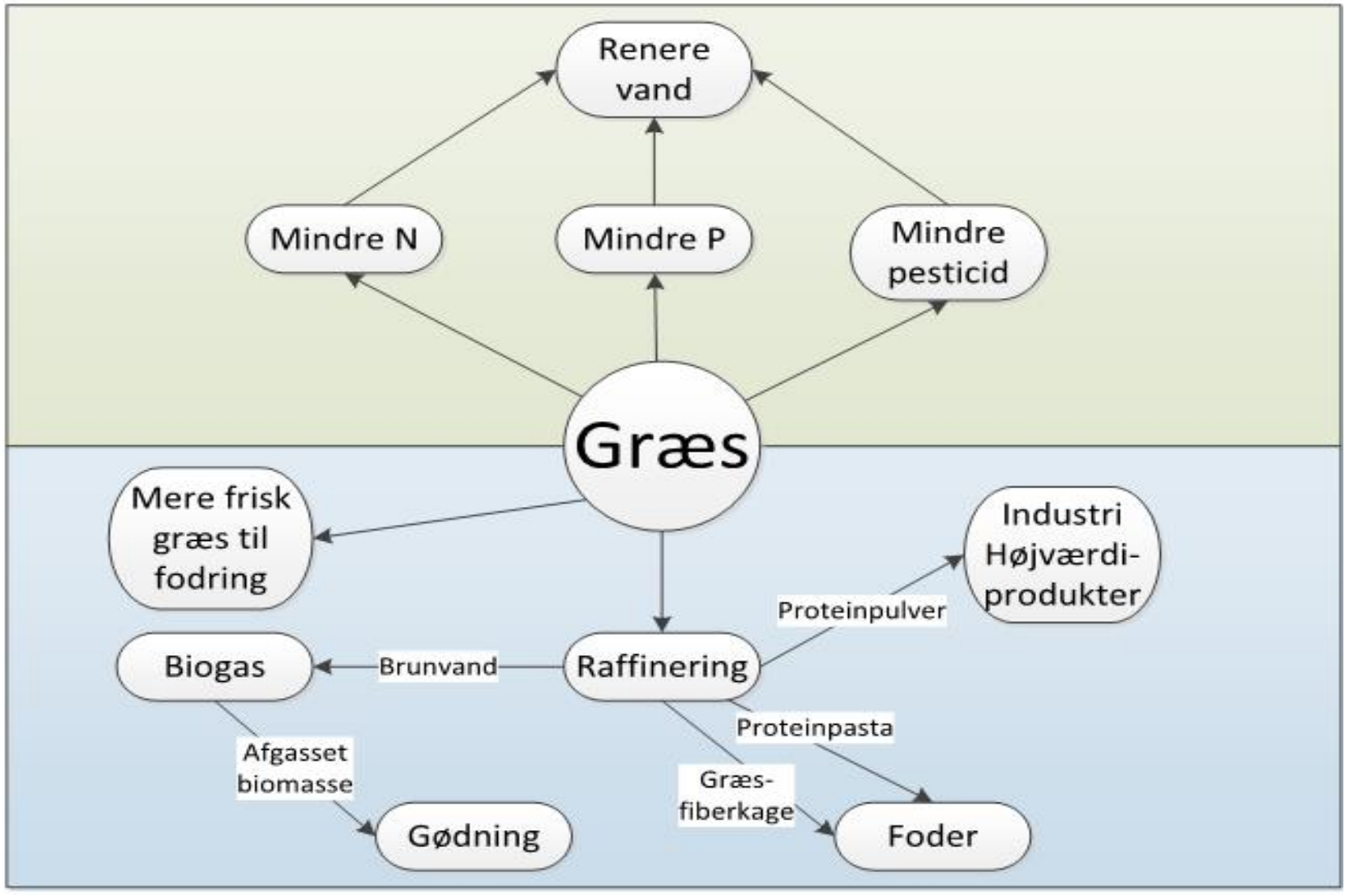
- Skive Kommune skal mindske nitrat-udvaskningen **med 1.505 tons** nitrogen (N) to Skive Fjord, Lovns Bredning og Hjarbæk Fjord p.a. i vandområde-planen 2015-2021.

- Udfordringer i den måde vores påvirker miljø og klima vil formodentlig betyder øget regulering og skrappere krav.
  - Pesticider
  - Næringsstoffer
  - Jordkvalitet og udpinthed



Behov for reduktion i kvælstofudledning

Græs til bioraffinering



Hvad kan vi gøre som kommune? En masse!!

- Græs til bioraffinering/biogasanlæg
  - Brugt i animalsk foder (til køer og grise) (Foder)
  - Udfasning og erstatning af majs (corn) (vandmiljø)
  - Protein til human (Thise) (økonomi)

- Græs som et instrument ift. miljøet
  - Opfyldelse af vandhandlingsplaner
  - Adressering af udfordringer ved kommende EU-lovgivning

- Biogasfibrer til forgasning
  - returnere biochar* til jorden
  - Fosfor gjort tilgængeligt for planterne

- Protein fra vandmiljøet**
  - Linemuslinger
  - bunddyr

*Kul produceret gennem pyrolyse
** søstjerner, krabber, etc.

BiomassProtein

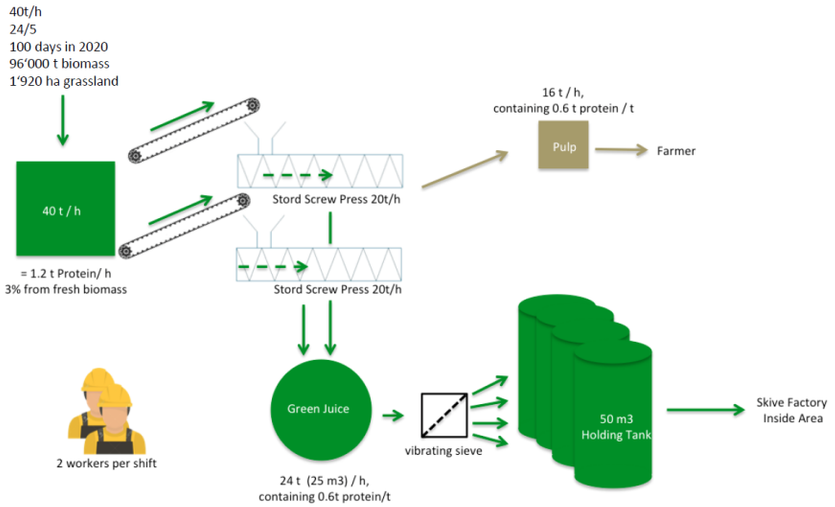
BiomassProtein

\+

Græs4Food

(Thise)

A completely quantified scalable industrial process was developed in Skive in 2019 . It can go into full scale production in 2020



Ausumgaard

Bedriftscentreret bioraffinering

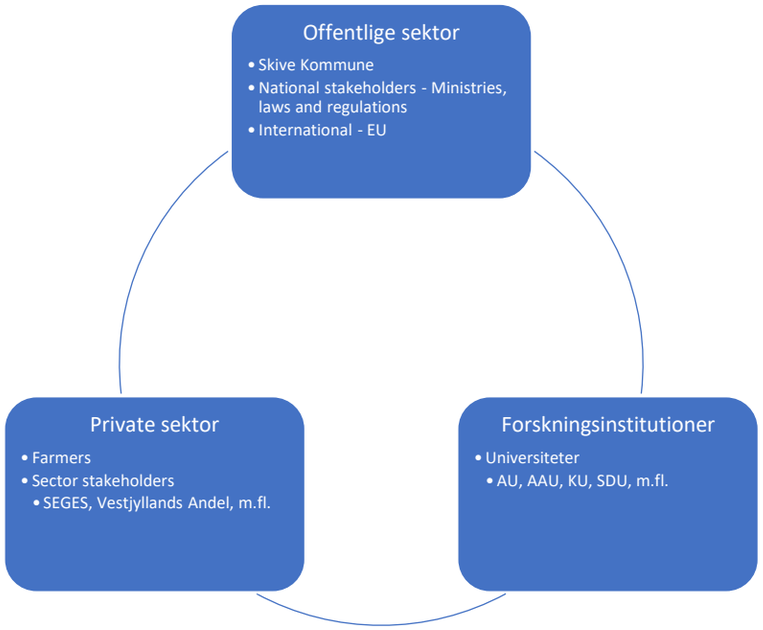
- Biogas og bioraff.

- Slutforarbejdning v. GreenLab

Triple helix samarbejder

Kombinere behov og fagligheder fra:

- Kommunen
- Virksomheder
- Forskninginstitutioner

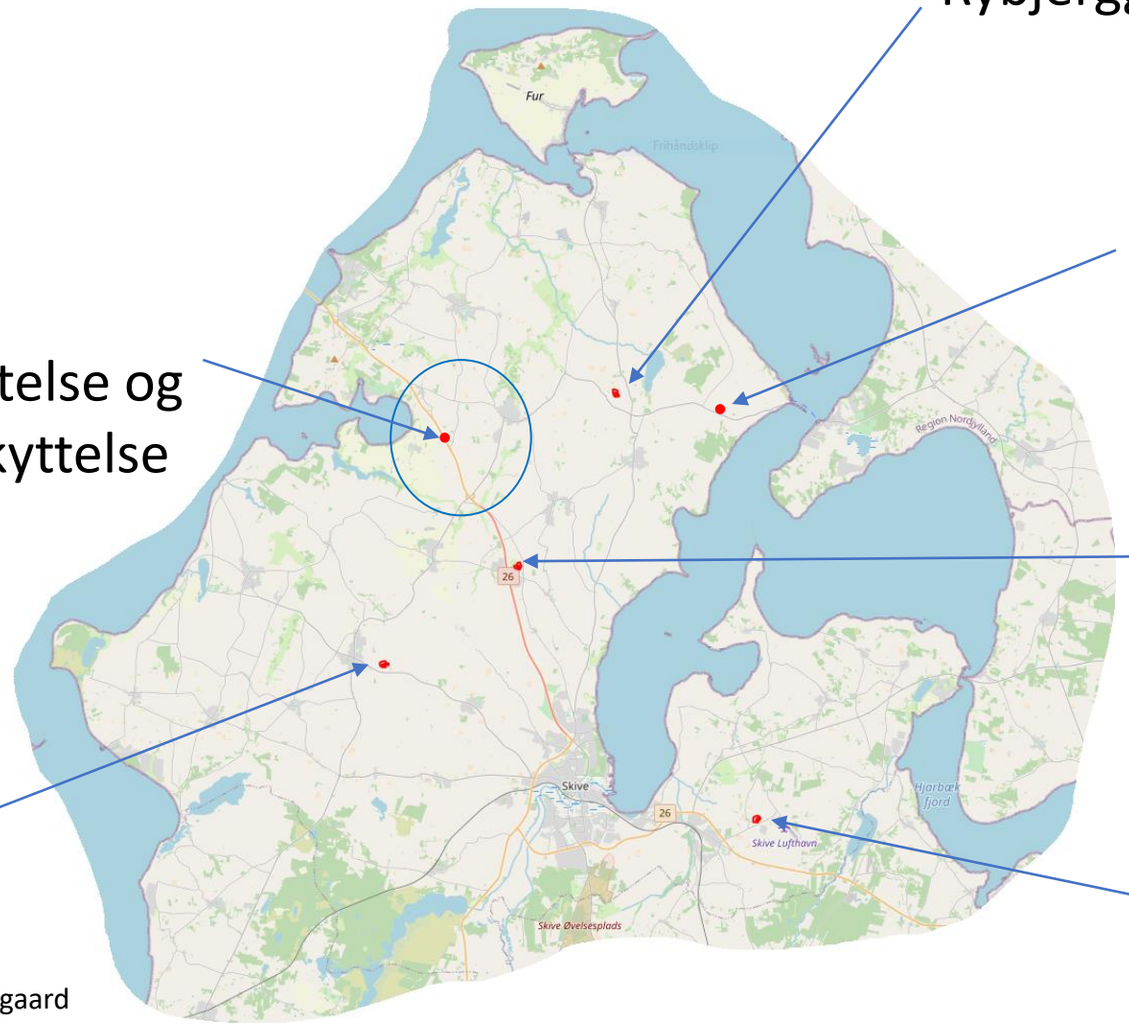


Oversigt over nuværende gudp-projekter i og omkring bioraffinering i DK

Navn	Støtte (mio. dkr.)	Emne	Link	Partnere	Proteintype	Produkt
Græs4Food	8,10	Protein udtrækkes til brug i fødevarer fra kløver og lucerne med membranfiltrering.	https://www.food-supply.dk/article/view/740590/nye_fodevareprojekter_far_23_millioner_kroner	Aalborg Universitet, BiomassProtein, MMS Nordic, GreenLab Skive og Thise Mejeri	Grøn	fødevarer
Grass Biochar	6,00	Energi fra pressepulp til drift af raffineringsprocessen og produktion af aktivt kul	Grass Biochar	Aarhus Universitet, AquaGreen ApS, NORDPHOS, DTU, RUC		Biochar
TailorGrass	14,00	Ausumgaard → GreenLab Skive	TailorGrass: Demo-anlæg på landbruget Ausumgaard	Ausumgaard, Vestjyllands Andel, SEGES, R&D Engineering & Automation	Grøn	Foder/fødevarer
GræsProf	11,00	Nye græssorter, høst- og forarbejdnings-metoder til grøn bioraffinering	https://mst.dk/erhverv/groen-virksomhed/groent-udviklings-og-demonstrationsprogram-gudp/gudp-projekter/2019-projekter/2-graesproff/	SEGES (Landbrug & Fødevarer), DLF Seeds, Aarhus Universitet, Kverneland Group - Kerteminde A/S, MaxiGrass, Vinderup Maskinforretning, Maskinstation Martin Børsting, Aalborg Universitet, Københavns Universitet, SDU	Grøn	Foder
GræsProteinFoder	8,00	Græsfoder til smågrise og kyllinger	GræsProteinFoder: Græsfoder til smågrise og kyllinger	Aalborg Universitet, Københavns Universitet, Glycospot, Hamlet Protein A/S, DLF Seeds A/S, Biomass Protein ApS	Grøn	Foder
Fuldskalaanlæg til grøn bioraffinring	14,00		Fuldskala anlæg til grøn bioraffinering, DLG	DLG, Danish Agro, DLF	Grøn	
Partnerskab for bæredygtig bioraffinering	0,45		Partnerskab for bæredygtig bioraffinering	Dansk Miljøteknologi, Ørsted, Haldor Topsøe, Novozymes, NIRAS A/S, KMC, SEGES (Landbrug & Fødevarer), Danmarks Naturfredningsforening, Aarhus Universitet, Envidan, Teknologisk Institut, 3F, Københavns Universitet, Dansk Affaldsforening, Drivkraft Danmark		Diverse
InnoGrass	4,00	Græs som klima-venligt fødevareprotein	InnoGrass: Græs som klima-venligt fødevareprotein	DTU, Lihme Protein Solutions, SEGES, Aalborg Universitet, Greenfield Innovation ApS, Naturli' Foods A/S, Biotest ApS	Grøn	Fødevarer
AlfaMax Bioraf	4,20	Lucerne som grovfoder til svin	AlfaMax Bioraf: Lucerne som grovfoder til svin	DLF, Københavns Universitet, Aarhus Universitet, Sicca-Dania, AlfaLaval	Grøn	Foder
GRØNBIORAF	8,00	Pilotanlæg til bioraffinering af græs	GRØNBIORAF: Pilotanlæg til bioraffinering af græs på AU	Aarhus Universitet Engineering, Københavns Universitet, Agro Business Park	Grøn	
SUBLEEM 2.0	2,80	Fødevarer af bioraffineret roetop og græs	SUBLEEM 2.0: Fødevarer af bioraffineret roetop og græs	Teknologisk Institut, Københavns Universitet, Nordisk Sukker, Green Solutions, KWS Scandinavia	Grøn	Fødevarer
Green-Eggs	7,80	Dansk kløver-protein til økohøns	Green-Eggs: Dansk kløver-protein til økologiske høns	Aarhus Universitet, Aalborg Universitet, Ingeborg og Brian Holm, DLG, Landbrug & Fødevarer SEGES	Grøn	Foder
SuperGrassPork	6,70	Økologisk svinefodring med græsprotein	SuperGrassPork: Økologisk svinefodring med græsprotein	SEGES Økologi Innovation. Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, Københavns Universitet, IFAU (Institut for fødevarestudier og Agroindustriel Udvikling); Friland A/S (Danish Crown), Vestjyllands Andel.	Grøn	Foder
MultiPLant	9,00	Raffinering af flerårige økologiske højværdiafgrøder	MultiPlant: Raffinering af flerårige økologiske højværdiafgrøder	Aarhus Universitet, m.fl.	Grøn	
OrganoFinery	10,00	Bioraffinering af grøntafgrøder til foder, gødning og energi	OrganoFinery: Bioraffinering af grøntafgrøder til foder, gødning og energi	Aarhus Universitet, m.fl.	Grøn	Føder, Gødning, Energi
GoGrass	? (Horizon 2020)	Cost-effective and circular business models exploiting the underused potential of grass resources	https://www.go-grass.eu/	Multiple partners from Denmark (AU - CBIO, m.fl.), Sweden, Netherlands and Germany	Grøn	Foder, fibrer, biochar og økologiske proteiner
Total	122,35 mio dkr. (about 16,5 mio €)					

Skive Kommune – hovedaktører i den grønne omstilling i Skive Kommune

- Biogas & virksomheder
- Projekt vedr. vandmiljøbeskyttelse og vandboringsbeskyttelse



Rybjerggård (biogas)

Thise Mejeri (Græs4Food)

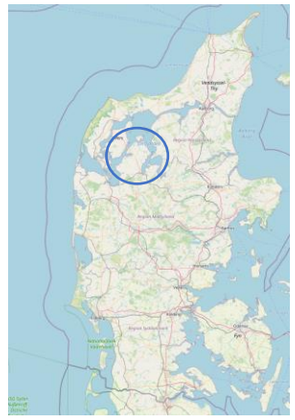
GreenLab Skive (grøn symbiosepark)

- E.On (biogas)
- BiomassProtein ApS
- Græs4Food

Vinkel Biogenergi

Madsen Bioenergi

Ausumgaard Biogas og bioraffenaderi



Nuværende og fremtidige handlinger i Skive Kommune

- En af vores største biogasanlæg er klar til at gå over til græs, hvis de kan finde aftagere til græsjuicen.
- Danmarks 2. største mejeri (Thise) er beliggende i Skive og er partner i projektet Græs4Food, hvor man arbejder på at udvikle specialicerede produkter baseret på planteproteiner human.
- GreenLab Skive arbejder på arealbearbejdelse og reservation ift. konstruktionen af et fuld skala industrielt bioraffieringsanlæg i 2022.
- BioMassProtein har vist interesse i et kommende projekt omkring sikring af vandressourcerne ved vandboring (udfordret af nitratudvaskning – projektansøgning i februar).

Udfordringer forude

- Hvordan minimerer vi transport i værdikæden?

- Hvordan løfter vi den operationelle opgave ift. græsraffineringsanlæg
  - Maskinstationer/biogasanlæg som central krumptap – decentral bearbejdning

- Udnyttelse af ledig pressekapacitet i vinterhalvåret

- Hvor er planteforædlingen ift. græsproduktion i Green Valleys?