

Projektets formål

Formålet med projektet er at udvikle nye eller forbedre eksisterende dyrknings- og managementprocesser samt logistiksystemer inden for produktion af biomasse, så der skabes et grundlag for at udvikle nye forretningsområder i primærproduktionen, der bidrager til udviklingen af det biobaserede samfund, bl.a. ved anvendelse af bioraffinering.

Projektets aktiviteter og resultater

Projektet har bestået af 5 arbejdsopgaver.

1. Processer, teknologier og modeller**1.1. Bioraffineringsprocesser**

Hovedparten af indsatsen har indledningsvis været inden for forbehandlingsmetoder til forskellige typer af biomasse, herunder:

- Halm- og biomassepelletering.
- Ensilering af halm og efterafgrøder.
- Ensilering af markgræs.
- Lagring af roer.

Der er indsamlet oplysninger om lønsomhed i biomassekedler, der fyres med halm og andre bio-brændsler. Der er beskrevet muligheder for anvendelse af hampefrø til olie og proteinpulver. Der arbejdes fortsat på at skabe overblik over forskellige bioraffineringsprocesser og værdikæder i forbindelse hermed. Der er beskrevet forretningsmuligheder for primærproducenter ved levering af biomasser til bioraffineringsanlæg. Der er holdt indlæg om forskellige metoder til forbehandling af biomasse. Driftserfaringer med ekstrudering af halm til anvendelse i biogasproduktion er præsenteret. Der er beskrevet en metode til fremstilling af metanol ud fra biogas.

1.2. Biogasanlæg

Der er gennemført en række biomassekalkuler med omkostninger til bjærgning og lagring. Der er foretaget beregninger af betydningen af energiforbruget for afsætningen af biogas til gasnettet eller til transportformål. Der er foretaget beregninger af afgifter ved el- og varmeproduktion ved anvendelse af biogas. Der er afholdt undervisning og seminar om forskellige faktorerers indflydelse på økonomien i biogasproduktion. De nye muligheder i salg af biogas til naturgasnettet er belyst. Der er skrevet om mulighederne for finansiering og etablering af biogasanlæg. Der er udarbejdet en ny biogas-pjece.

2. Produktionsformer og sædskifter**2.1. Produktionsoptimering**

Tyske erfaringer med høst og lagring af flerårige afgrøder som pil og poppel er beskrevet.

Der er afholdt workshop for at belyse fremtidens muligheder inden for planteproduktion og påpeget en række udviklingstendenser, hvor der kan identificeres behov for udvikling og tilpasning af teknologi, driftsledelse, produkter, afgrødekvalitet og robusthed i dyrkningssystemer.

Der er udarbejdet en rapport med overblik over potentielle skadedyr i energipil og mulighederne for biologisk bekæmpelse.

Der er gennemført en litteraturgennemgang om udbytter i flerårige energiafgrøder som elefantgræs, pil og poppel, der viser, at udbytterne ofte er væsentligt lavere i praksis end i forsøg.

Der er udarbejdet afgrødekalkuler for energipil for henholdsvis direkte flisning og helskudshøst, der gør det muligt individuelt at beregne dækningsbidrag i pileproduktion.

Et system til udnyttelse af halm sammen med efterafgrøder til biogas er afprøvet og viser lovende muligheder for nye produktionssystemer, der producerer både fødevarer og bioenergi og desuden har positive miljøeffekter.

2.2. Marginale arealer og randzoner

Metanopotential og metanudbyttet af rørgræs ved forskellige slætstrategier er beskrevet ud fra danske forsøg på tørvejord. Det er beskrevet, hvordan græs fra marginale arealer kan bidrage til at øge biogasproduktionen i de kommende år. Der er refereret til økonomiske beregninger af høst af enggræs og halm til anvendelse i biogasproduktion.

2.3. Økologi

Der er udviklet en model for økologisk bioraffinering, hvor protein til økologisk foder udvindes af kløver, hvorefter restbiomassen omdannes til energi og gødning i biogasanlæg.

Konceptet har opnået bevilling til yderligere udvikling og afprøvning.

Et koncept for høst og ensilering af halm og efterafgrøde til biogas er afprøvet og giver gode muligheder for at opsamle og udnytte mere kvælstof i økologiske sædskifter.

En øget brug af halm til biogas kræver forbehandling af halmen. Der er beskrevet forskelligt udstyr til denne forbehandling.

Der er udarbejdet en ny pjece om økologisk biogasproduktion.

3. Optimering af biomasse forsyningskæder

3.1. Logistik optimering

Aktiviteterne koordineres med aktiviteter i projekterne BioChain og BioValue, hvortil en del af de oprindelige midler til nærværende projekt er overført ved en ændringsansøgning i 2013. Opstillingen af en logistikmodel er påbegyndt, og der er indhentet en lang række oplysninger, dels fra litteratur, dels ved personlig kontakt til entreprenører og leverandører. Der gennemføres økonomiske beregninger for de enkelte enhedsoperationer i forbindelse med høst, lagring og forbehandling af en række udvalgte biomasser.

3.2. Lagring og kvalitet

Der er påbegyndt forsøg med lagring af roer og analysering af lagertab og kvalitetsændringer under lagring. Analysearbejdet færdiggøres i 2014 og rapporteres. Der er gennemført litteratursøgning vedr. lagringstab og kvalitetsændringer ved ensilering af våde biomasser.

3.3. Modeludvikling

I samarbejde med Aarhus Universitet og Syddansk Universitet arbejdes der på opstilling af logistikmodeller, der kan optimere høst, lagring og transport af biomasser frem til forarbejdning. Desuden arbejdes der på opstilling af modeller, der kan belyse årstidsvariationen i kvalitet og kvantitet af de høstede biomasser. Arbejdet er påbegyndt, og de første elementer af modellerne er udarbejdet. Arbejdet fortsættes og koordineres med indsætterne i projekterne BioChain og BioValue, hvor tilsvarende problemstilling belyses.

4. Teknologi til høst og lagring af biomasse

4.1. Maskinteknologi

De planlagte forsøg med tilpasning af udstyr til høst af majsstængler har ikke kunnet gennemføres. Den tyske producent Jenz's maskine til flishøst af pil og poppel er beskrevet efter besigtigelse på messe i Hannover.

5. Anvendelse af roer til protein, foder og energiproduktion

5.1. Håndtering og lagring af roer til energi

Der er gennemført fuldskalaforsøg med rensning af roer for vedhæftet jord. Der er gennemført forsøg med opbevaring af roer som pulp. Forsøgene er ikke afsluttet, men videreføres.

5.2. Lagringstab for roer til energi

Der er indhentet oplysninger fra tyske forsøg med dokumentation af lagertab og kvalitetsændringer ved lagring af roer.

Forventede effekter

Effekten af projektet vil være, at landbruget får et bedre grundlag for at bidrage til at opfylde den nationale målsætning om at basere den fremtidige energiforsyning på bæredygtige og vedvarende energikilder, samtidig med at der skabes muligheder for nye produktionsformer og forretningsområder i landbruget og nye arbejdspladser i forbindelse med konverteringsprocesserne.

Formidling og videndeling vedr. projektet

Projektets samlede resultater afreporteres via Videncentret for Landbrugs hjemmeside – www.vfl.dk (under menupunktet "om Videncentret" > støttet af afgiftsfonde). Desuden findes resultaterne på www.landbrugsinfo.dk. Resultaterne er blevet præsenteret ved indlæg på møder, kongresser, temadage.

Projektansvarlig

Bioenergiechef Michael Støckler, tlf.: 87 40 54 08, e-mail: mcs@vfl.dk
