

Demonstration af biologisk forbehandling af biomasse

Region Midtjylland, udviklingsprogram for bioøkonomi
26.10.2020

www.kriska.dk

Mail: kriska@kriska.dk

Karsten Kristoffersen

Tlf. 5230 0703

Peter Fritsen

Tlf. 5161 7562

Baggrund

- Udvikling af biologisk forbehandling af biomasse (f.eks. halm) med mikroorganismer.
- Mikroorganismer som nedbryder lignin, og b.la. findes i den danske natur.
- Fordele som er set i laboratorie-skala og i mindre skala:
 - Øget gasudbytte
Ved manuel forbehandling er 20–30% øget gasudbytte opnået
 - Ændring af biomassens struktur.

Formål

- Overordnet formål med projektet var at udvikle og afprøve metoden i fuldskala på et biogasanlæg. Indebar primært:
 - Prototype af forbehandlingsmaskine.
 - Afprøve forbehandling af biomasse.
 - Forsøg på biogasanlæg ved Brdr. Thorsen Biogas I/S.
 - Udrådningforsøg ved Aarhus Universitet, Foulum.

Resultater (1)

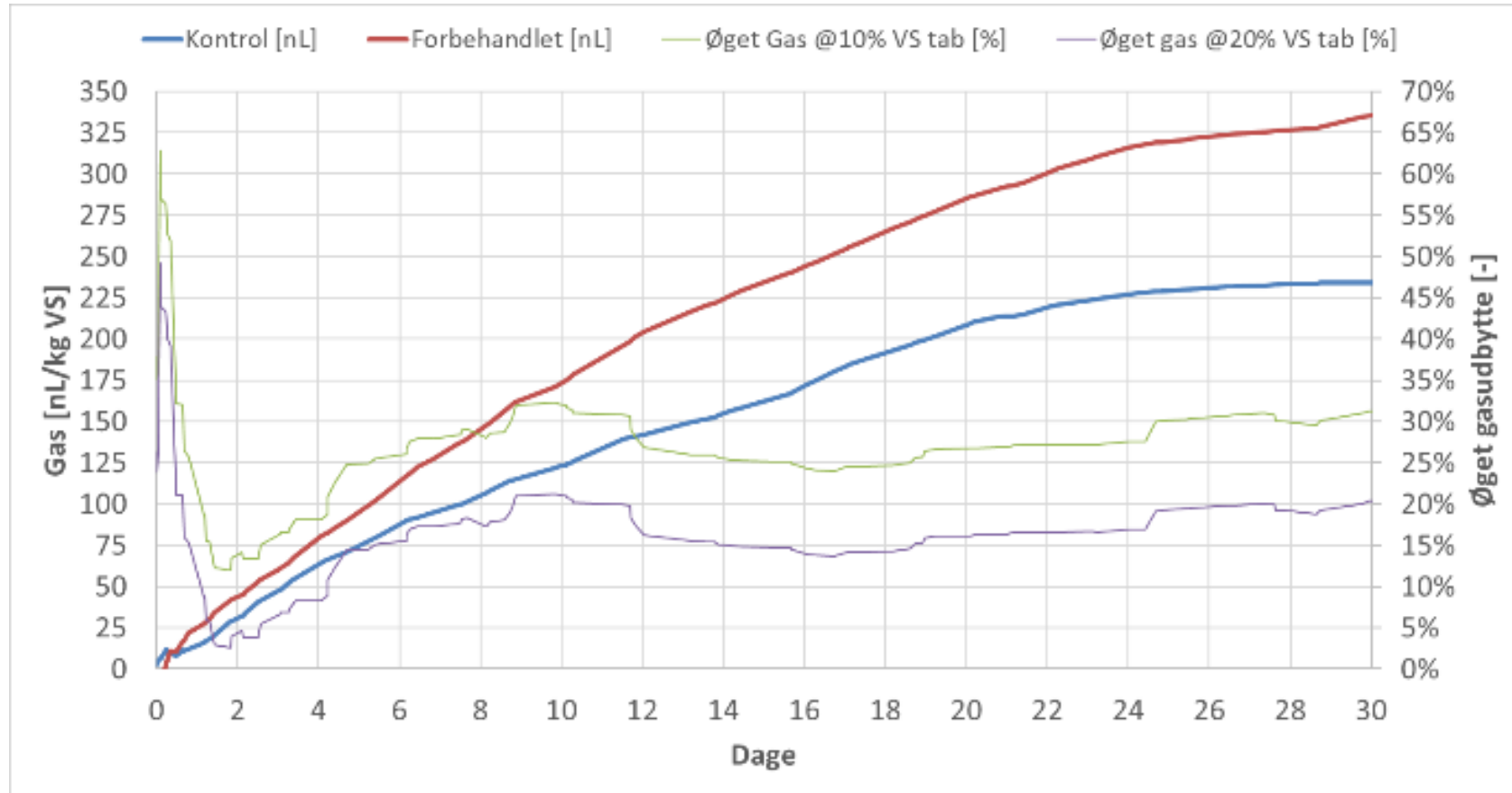
- Kapacitet: > 110 ton ts pr. dag.
- Energiforbrug inkl. produktion af forbehandlingsmiddel & drift af maskiner: < 10 kWh/ton TS.



Resultater (2)

- Første forsøg; udfordringer med at forbehandle biomassen ensartet.
- Biomasseprøver fra det første forbehandlede biomasse blev testet ved Aarhus Universitet, Foulum. Resultaterne heraf viste et fornuftigt gasudbytte, men var ikke på niveau med tidligere resultater.
- Resultaterne viser yderligere at der, på anvendelsestidspunktet, var forskel på graden af forbehandling.
- På baggrund af de resultater arbejder vi på at finde en metode til at måle om forbehandlingen er tilstrækkelig.
 - Resultaterne anvendes til at videreudvikle metoden.

Gasudbytte af hvedehalm

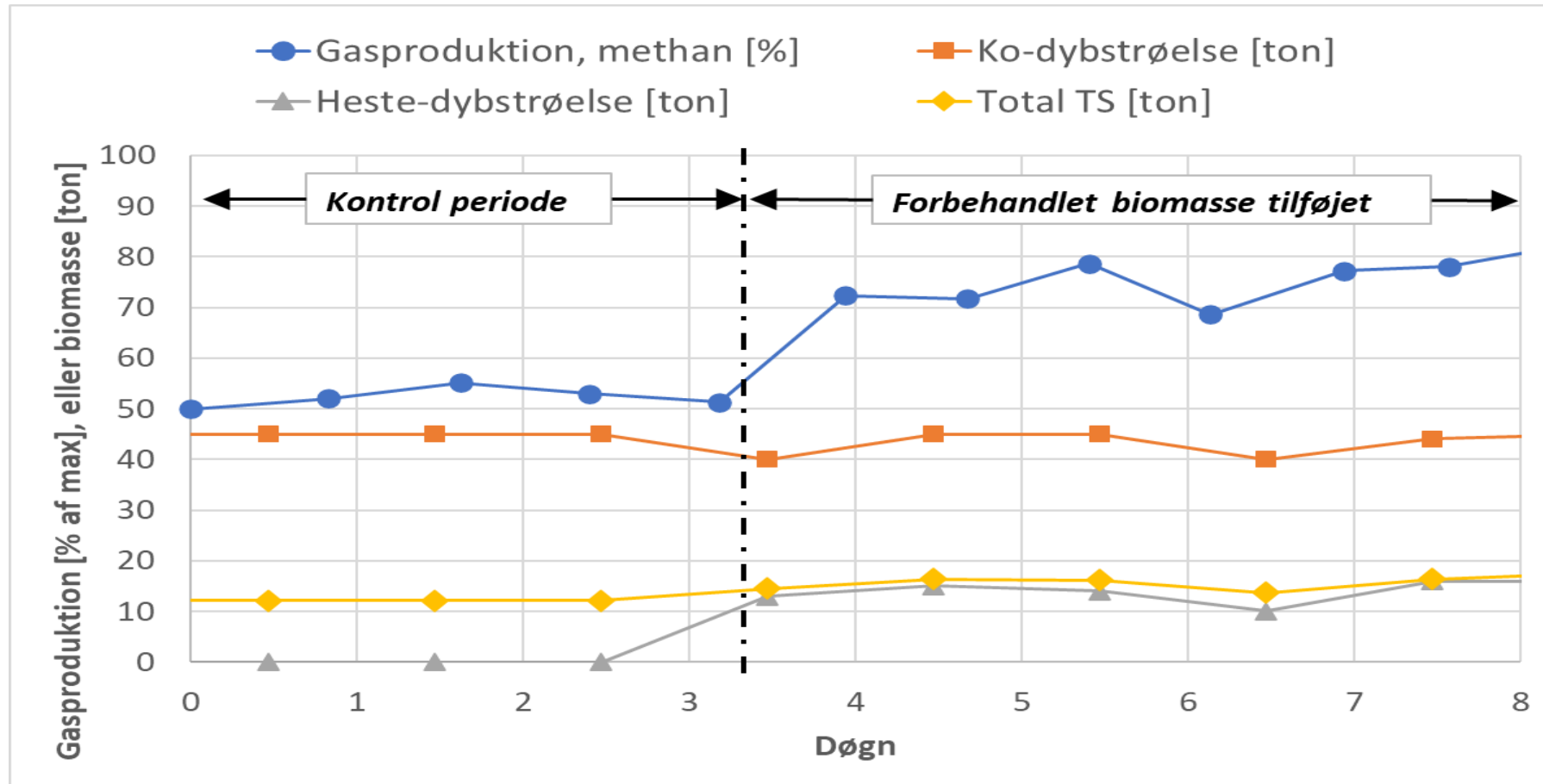


Figur 2 Biogasudbytte for kontrolforsøg (blå) og fra forbehandlet biomasse (rød). Det øgede gasudbytte i procent er plottet for et VS (omsætteligt tørstof) tab på 10 % (grøn) og 20% (lilla). Under forbehandling og lagring forventes et VS-tab på ca. 10-15%

Perspektivering og anvendelse

- Metoden er under patentering.
- Forsøgene fra Foulum, Aarhus Universitet giver indblik.
- Håndteringen af biomassen.
- Forsøg på biogasanlæg med dybstrøelse fra heste.

Perspektivering og anvendelse



Figur 3 Gasproduktion (blå) før og under tilføjelse af forbehandlet heste-dybstrøelse. Input i anlæg holdt konstant 3 døgn før start på test. Baseret på data fra biogasanlæg og varmeværk.

Perspektivering og anvendelse

- Deltagelse i udviklingsprogrammet har bidraget betydeligt til udvikling af metoden i fuldskala, men også vist at videreudvikling har været nødvendig.
- Der er fundet løsninger på flere problemstillinger og testes nu i fuldskala. Det forventes at driftseffekt kan demonstreres primo 2021.

Tak for opmærksomheden.