

Planter, Økonomi og ledelse

Genbrug af fiberfraktion fra afgasset biomasse

Udbygningen i biogasbranchen, giver en øget efterspørgsel efter billige biomasser. Ligeledes efterspørger flere modtagere af afgasset biomasse et bedre gødningsprodukt.

Viden om



Én mulighed for at imødekomme begge behov er at separere den afgassede biomasse og genbruge fiberfraktionen til biogasproduktion. Ved separering af den afgassede biomasse, kan biogasanlæggene levere en tyndtflydende væskefraktion og producere en fast fiberfraktion der kan genbruges i anlæggene. Når fiberfraktionen genbruges, kan det tilbageværende kulstof genudrådnes. På den måde kan biogasanlæg, der i dag er begrænset i mængden af biomasse, de må håndtere, udvide gasproduktionen.

Væskefraktionen infiltrerer hurtigere jorden, og det reducerer ammoniakemissionen samt giver mulighed for en bedre kvælstofudnyttelse. Det gør produktet mere attraktivt som gødningsprodukt.



Billede 1. Skruepresse til separering af afgasset biomasse. Foto: Torkild Birkemose, SEGES Innovation.



Selve separationen kan f.eks. ske med en mekanisk skruepresse (billede 1). I skruepressen presses den afgassede biomasse imod et filter, for at adskille væsken fra den faste masse. Mindre partikler vil dog ikke blive tilbageholdt i filteret, og vil derfor ende i væskefraktionen.

Tørstofindholdet i reaktorerne kan dog være en barriere for at genbruge fiberfraktionen. Biogasanlæg kan kun operere op til et vist tørstofindhold uden at det påvirker driften negativt. Fiberfraktionen har et højt resttørstofindhold (tabel 1), og når de genbruges, stiger tørstofindholdet i reaktorerne.

Mængden af fiberfraktion det enkelte anlæg kan tilføre, afhænger derfor af det nuværende tørstofindhold og hvor højt et tørstofniveau biogasanlægget kan håndtere. Sammenlignet med andre produkter har fiberfraktionen et lavt gasudbytte, men den lave råvareomkostning gør det alligevel til en interessant råvare for biogasanlæggene.

Tabel 1.

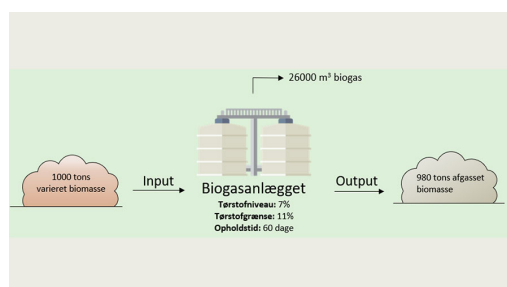
Resttørstof efter udrådning, gaspotentialet og råvareomkostninger for forskellige biomasser. VS = volatile solids. Råvareomkostningen på fiberfraktion stammer fra separeringsomkostningerne.

Biomasse	Resttørstof [% af Tørstof]	Potentielt gasudbytte [m ³ CH ₄ / tons VS]	Råvareomkostninger [kr. / m ³ CH ₄]
Fiberfraktion	76%	120	0,72
Majs	15%	320	3,73
Græs	34%	270	4,17
Halm	37%	230	3,51
Dybstrøelse	40%	250	0,71

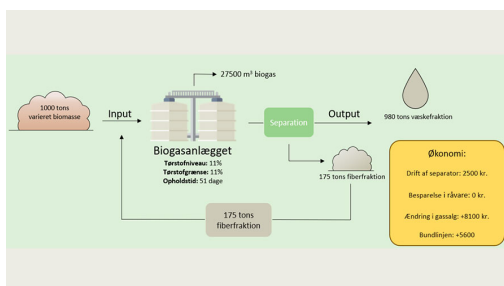
Fiberfraktion som supplement

Fiberfraktionen kan på biogasanlæg, der ikke er tørstofmættede, supplere de i forvejen brugte biomasser. Motivationen for anlæggene ligger i, at det er muligt at få mere gas ud af biomassen uden store omkostningsstigninger.

Når fiberfraktionen genbruges, vil opholdstiden i reaktoren blive reduceret som følge af det forøgede input. En kortere opholdstid vil medføre et mindre gasudbytte fra de anvendte biomasser, men gevinsten fra gasproduktionen fra fiberfraktionen overstiger det begrænsede fald i gasproduktionen fra den reducerede opholdstid.



Figur 1. Produktionen af biogas (Beregning på 1000 tons biomasse).

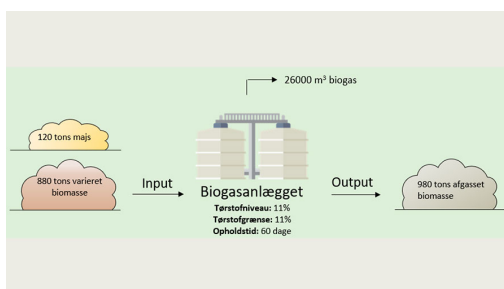


Figur 2. Recirkulering af fiberfraktion op til tørstofgrænsen (Pris på solgt gas: 6 kr. / m3 CH4).

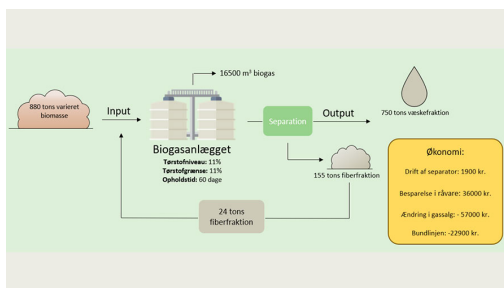
Recirkulering af fiberfraktion er ikke rentabelt på tørstofmættede anlæg

Når fiberfraktionen erstatter en anden biomasse, som f.eks. majs, på et tørstofmættet biogasanlæg, vil det være nødvendigt at reducere det samlede råvareinput for at undgå at tørstofindholdet i reaktorerne overskrider anlæggets øvre grænse. Det reducerede råvareinput vil medføre en reduktion i gasproduktionen på biogasanlægget. Besparelsen i råvareomkostningerne er ikke stor nok til at kompensere for den reducerede gasproduktion.

Brug af fiberfraktion som erstatning for majs



Figur 3. Produktion af biogas med majs (Beregning på 1000 tons biomasse, hvoraf 12 % er majs).



Figur 4. Produktion af biogas med fiberfraktion som erstatning af majs (Pris på solgt gas: 6 kr. / m3 CH4).

Fiberfraktionen i biogaslandskabet

For biogasanlæg, der har mulighed for at hæve tørstofindholdet i reaktorerne, vil genanvendelsen af fiberfraktionen være en økonomisk fordel. På tørstofmættede biogasanlæg, hvor fiberfraktionen bruges til at erstatte letomsættelige biomasser, vil det derimod medføre et økonomisk tab pga. fiberfraktionens høje resttørstofindhold og lave gasudbytte.

Biogas

Gødskning

Publiceret: 15. november 2023

Opdateret: 15. november 2023

Vil du vide mere?



Frederik Schmidt

Konsulent

SEGES Innovation P/S

fres@seges.dk

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S Tlf. 8740 5000

Agro Food Park 15 Fax. 8740 5010

8200 Aarhus N Email info@seges.dk