

Biogasanlæg:

Effektiv omrøring sætter skub i gasproduktionen

Højere tørstofindhold i biomassen er en af de mest effektive metoder til at få sat skub i produktionen af biogas. Mange er imidlertid bekymrede for, om det kan give problemer med tilstopninger og flydelag, men med det rette udstyr kan tørstofindholdet i et biogasanlæg øges markant.

Af Torben Skøtt

Mange biogasanlæg vil kunne øge gasproduktionen markant ved at supplere den tynde gylle med mere tungt omsættelig biomasse som halm og dybstrøelse. Når det ikke sker i større udstrækning end tilfældet er, skyldes det ikke mindst, at mange anlæg er betænkelige ved at modtage tungt omsætteligt biomasse af frygt for tilstopninger og flydelag i reaktorerne.

De fleste biogasanlæg tilknyttet landbruget er i dag udstyret med tophængte omrørere. Systemet er billigt i drift og kan fint holde reaktorerne fuldt omrørte, så længe tørstofindholdet ligger på 5-6 procent eller derunder. Kommer man længere op, og tilføres der meget tungt omsætteligt biomasse som halm og dybstrøelse, øges risikoen for, at der dannes flydelag i tanken.

I de senere år er flere biogasanlæg imidlertid blevet udstyret med et system kaldet GasMix, som Landia markedsfører. Det fungerer ved, at en blanding af biogas og væske recirkuleres i reaktortanken. Systemet kan udformes på forskellige måder, men man vil typisk tage væske med tunge partikler fra bunden og gas fra toppen, hvorefter blandingen pumpes ind midt i reaktoren. På den måde bliver den øverste del af biomassen fyldt med små gasbobler, og det får de tunge par-

tikler til at falde ned mod bunden, hvorefter de igen bliver recirkuleret af GasMixeren. Den er i øvrigt udstyret med knive, så hver gang biomassen får en tur gennem pumpen, sker der en yderligere neddeling af halmstrå og andre større partikler.

Erfaringer med GasMix

GasMix har vist sig at være meget effektiv til at omrøre reaktorer med et højt tørstofindhold og tungt omsætteligt biomasse.

Et eksempel er Rybjerggård nord for Skive, der drives af Kresten Christensen sammen med sønnerne Jens, Anders og Peter. Jens står for driften af gårdens biogasanlæg, som han selv har designet, og han er overbevist om, at GasMix er det rigtige valg, hvis man vil have mulighed for at supplere den tynde gylle med mere tungt omsætteligt biomasse.



Foto: Torben Skøtt/BioPress

– Vi bruger omkring 95 tons fast biomasse i døgnnet, hvoraf cirka halvdelen er frøgræshalm og dybstrøelse. Der har aldrig været tendens til flydelag, selv om vi har et tørstofindhold i reaktorer på godt 11 procent. Vi kan komme helt op på 12,5 procent, men går vi højere op, begynder pumperne at få problemer, fortæller Jens Christensen og uddyber:

– Med GasMix får vi både omrørt og neddelt biomassen. Det er hele ideen i konceptet. Hver gang biomassen passerer en pumpe, sker der en neddeling, og jo mere det bliver revet fra hinanden, jo hurtigere får vi omsat biomassen.

I dag har Jens Christensen fundet frem til, at 35 minutters pause mellem pumperutinerne er det optimale. Han har været oppe på 45 minutter, men det var i overkanten. Der opstod ganske vist ikke flydelag i tankene, men det tog længere tid at få omsat biomassen.

Ud over GasMix har Jens Christensen installeret en hammermølle, som finder halm og dybstrøelse, inden det pumpes ind i anlægget. Det giver nogle ekstra driftsomkostninger, men han er overbevist om, at de penge er givet godt ud.

GasMixeren har alle mekaniske komponenter placeret uden for reaktortanken.

– Vi har en meget fin omsætning, så i sidste ende får vi noget billigt gas, pointerer Jens Christensen.

Vi er ikke færdige

Hos ComBigaS, der primært leverer gårdbiogasanlæg, har man ligeledes gode erfaringer med GasMix, men man har også haft kunder, der har haft problemer med systemet – formentlig fordi de har været uopmærksomme, forklarer bestyrelsesformand for ComBigaS, Kent Skaaning.

Han anbefaler, at man holder tørstofindholdet i reaktorerne på under ti procent – altså lidt lavere end på Rybjerggård.

– Den helt klare fordel ved GasMix er, at systemet både sikrer en tilstrækkelig omrøring og bidrager til en kontinuerlig nedbrydning af biomassen. Et halmstrå, der har ligget i en 50 grader varm tank, er nu engang meget nemmere at neddele end halm, der kommer direkte fra marken, siger Kent Skaaning. Han vurderer, at GasMix-systemet giver omkring fem procent højere gasudbytte end traditionelle omrørere.

– Det er selvfølgelig svært at dokumentere præcist, hvor stor forskel i gasudbyttet, der er ved de forskellige systemer, og jeg tror heller ikke, vi er færdige med at udvikle teknologien. Måske vil det mest optimale være en kombination af flere forskellige typer omrørere, slutter Kent Skaaning.

Op til 19 procent mere gas

Landia har registreret en stigende



Foto: Landia

På Rybjerggård kan man med GasMixere håndtere et tørstofindhold i reaktorerne på godt 11 procent.

interesse for GasMix-systemet, og det har fået selskabet til at ansætte en biolog, der har været i gang med at måle, hvordan tørstofindholdet og gasudbyttet varierer ved forskellige driftsrutiner.

På nedenstående figurer ses resultatet af Landias målinger. Figur 1 viser, hvordan tørstoffet i starten har lagt sig i toppen, som en naturlig konsekvens af fibrenes evne til at flyde. Når GasMixeren sættes i gang ses en udvikling, hvor en større mængde af tørstoffet bliver trukket imod bunden af reaktoren. Derved modarbejdes tendensen til, at der dannes flydelag.

På den anden figur ses, hvordan gasproduktionen øges allerede efter få ugers drift med GasMix i forhold til traditionel propelomrøring. Ved 60, 120 og 180 minutters driftstid er gasproduktionen således øget

med henholdsvis 10, 14 og 19 procent. Det er en del mere, end hvad man har erfaret hos ComBigaS, men der kan næppe være tvivl om, at GasMixeren er med til at booste gasproduktionen og sikre en effektiv omrøring af biomassen.

Ulempen er, at driftsudgifterne er større, og det er formentlig årsagen til, at mange biogasproducenter holder fast i de tophængte omrørere. Det giver god mening, hvis anlægget kun skal behandle let omsættelige biomasser, men det kan være fornuftigt at forberede reaktorerne til andre omrørersystemer som GasMix. Halm er en kæmpe ressource for biogasanlæggene og indeholder et gaspotentiale, der er langt større end husdyrgødning.

Læs mere om GasMix på www.landia.dk.

