

Majs i biogasanlæg – plusser og minusser

Foto: www.vogmaskinstation.dk



Efter vedtagelsen af energiforliget kan det være fristende at producere biogas af majs og andre energiafgrøder, men flere forskere advarer mod tyske tilstande, hvor majs er blevet den altdominerende råvare. På plussiden står, at majs kan give en pæn synenergieffekt og kan være et nødvendigt tiltag for at få sat skub i udbygningen af biogasanlæg.

Af Torben Skøtt

Under overskriften "En molbohistorie at bruge majs til gas" advarede fagbladet Ingeniøren for nyligt mod at bruge majs til produktion af biogas, som det i vid udstrækning sker i Tyskland. I artiklen blev professor Jørgen E. Olesen fra Aarhus Universitet citeret for at sige: "*Biogas lavet af majs bør slet ikke betegnes som en vedvarende energikilde*", og længere nede i artiklen udtaler medlem af Klimakommissionen Jørgen Henningsen: "*Det er i forvejen problematisk at benytte majs og hvede til biobrændstoffer, men det er endnu mere forrykt at bruge den til at erstatte naturgas, for energien er trods alt meget mere værd som brændstof til vores motorer.*"

Når majs til produktion af biogas kan være problematisk, skyldes det ikke mindst, at det konkurrerer med produktionen af foder og fødevarer. Det kræver inddragelse af nye arealer til landbrugsproduktion, og det medfører øget nitratudvaskning, forbrug af energi, kunstgødning og pesticider samt udslip af drivhusgasser.

Til sidstnævnte gruppe hører udslip af metangas fra biogasanlæggets motorer. Det sker også, når biomassen består af gylle og affald, men når klimaregnskabet skal gøres op, er der stor forskel på at bruge majs og husdyrgødning.

Normalt er der nemlig et betydeligt udslip af metan fra gylletanke, som reduceres markant, når gyllen i stedet behandles i et biogasanlæg. Derfor kan biogas fra husdyrgødning give en

CO₂-reduktion på over 200 procent. Ved majs er der derimod tale om en råvare, som ikke giver anledning til metanudslip, før det tilføres biogasanlægget, og det har fået flere forskere til at løfte pegefingern:

– Det virker forkert, hvis man kan få det samme i tilskud til at producere biogas af majs som af gylle og organisk affald. Det vil jeg gerne advare imod, siger seniorforsker Uffe Jørgensen fra Aarhus Universitet, der i årtier har arbejdet med udvikling af bæredygtig bioenergi.

Han kan dog godt forstå, at landmændene bliver fristet til at bruge majs i biogasanlæg, for den er nem at håndtere, og kan formentlig sikre økonomien i mange anlæg.

– Det kan godt være, det er nødvendigt for at sætte skub i biogas-

Målt per ton giver halm 20 gange mere gas end svinegylle og dobbelt så meget gas som majsensilage. Biogasanlæggene er dog skeptiske overfor halm, da teknologien til forbehandling og håndtering endnu ikke er testet i større skala.

udbygningen, men jeg vil sætte et stort spørgsmålstejn ved, om det er bæredygtigt. Enårige landbrugsafgrøder reducerer jordens kulstofpulje og belaster miljøet. Det skal man være bevidst om – også selv om der kan være mange fordele ved at øge produktionen af biogas, siger Uffe Jørgensen.

Synenergieffekt

Det tyske koncept, hvor biogasproduktionen primært baseres på majs og andre energiafgrøder, er altså ikke nogen farbar vej, men det er heller ikke det, flere af de danske biogasanlæg har planer om. Her er der tale om landbrugsbaserede anlæg, hvor husdyrgødning er den primære råvare, og hvor majs kan være et vigtigt supplement til gylle med et lavt gaspotentiale.

På DTU opstillede forskerne på et tidspunkt en matematisk model, som kan beskrive, hvad der sker, når gylle suppleres med forskellige landbrugsafgrøder, og her viser det sig, at der i mange tilfælde vil være tale om en synenergieffekt.

– Kombinationen af majs og gylle er mere attraktiv end det umiddelbart ser ud til, forklarer civilingeniør Lars Ellegaard fra BWSC, der har brugt DTU-modellen gennem en årrække. Han vurderer, at gylle giver 10-15 procent mere gas, når anlægget får tilført både majs og gylle.

– Merudbyttet kommer fra gyllen, men det er tilførslen af majs, der giver effekten, og meget tyder på, at man vil kunne opnå en endnu større effekt, hvis man bruger roer eller halm, påpeger Lars Ellegaard, der ærgres sig over, at der aldrig er lavet forsøg i fuld skala, som kan eftervise resultaterne fra DTU-modellen:

– Det er svært at få støtte til den slags projekter, fordi der ikke bliver udviklet en bestemt teknologi, som



Foto: Claas

kan sættes i produktion. Ærgerligt nok, for optimering af gasudbyttet har stor betydning for klimaregnskabet og biogasanlæggenes økonomi.

Han er på mange måder enig i, at det isoleret set kan være betænkeligt at bruge majs i biogasanlæg, men det kan være et nødvendigt tiltag for at få sat skub i udbygningen af biogasanlæg, der primært behandler husdyrgødning:

– Hvis man afholder sig fra at anvende majs eller andre energiafgrøder

Majs i biogasanlæg

- Majs til biogas konkurrerer med produktionen af foder og fødevarer. Det medfører øget nitratudvaskning, forbrug af energi, kunstgødning og pesticider, samt udslip af drivhusgasser.
- + Gylle giver 10-15 procent mere gas, når anlægget får tilført både majs og gylle.
- + Majs kan sætte skub i biogasudbygningen, indtil teknologier til at bruge mere miljøvenlige biomasser som halm bliver udviklet.

som supplement til gylle, får vi måske slet ikke sat gang i udbygningen af landbrugsbaserede biogasanlæg, der samlet set vil kunne give en kæmpe miljøgevinst. Og det kan i øvrigt være sundt fornuft at få etableret en produktionskapacitet, der virkelig kan "give den gas", når andre restprodukter som halm kan tage over.

– Majs og roer fungerer jo her og nu, mens halm endnu er "fugle på taget". Når vi har dokumentation for, at halm kan håndteres fornuftigt i fuldskalaanlæg, vil man vælge det, vurderer Lars Ellegaard.

Halm kan være løsningen

En af de forskere, der har arbejdet med forbehandling og indfødning af halm i biogasanlæg er seniorforsker Henrik B. Møller fra Århus Universitet. Han er ligesom Uffe Jørgensen og mange andre forskere skeptisk overfor at bruge majs til produktion af biogas, men ser store muligheder i halm.

– Målt per ton giver halm 20 gange mere gas end svinegylle og dobbelt så meget gas som majsensilage. Det betyder, at de gyllebaserede bio-

Sverige satser på optisk affaldssortering

Sverige bruger betydelige ressourcer på at udbygge en biogassektor, der i vid udstrækning er baseret på spildevandsslam og affald. Den 11. maj indviede den svenske miljøminister Lena Ek således Sveriges største optiske sorteringsanlæg til husholdningsaffald.



Det nye optiske sorteringsanlæg hos Tekniska Verken i Linköping.

Anlægget, der er placeret hos det lokale affaldsselskab i Linköping, dækker områdets 200.000 indbyggere, som tilsammen genererer 42.000 tons husholdningsaffald om året.

Princippet i optisk sortering går ud på, at affaldsposerne ankommer til et anlæg med lastbil i usorteret stand. Inden da har husholdningerne sorteret affaldet i farvede poser. Normalt bruges grønne poser til organisk affald og sorte til restaffald, men det er også muligt at have særlige poser til plast, papir etc. På affaldsanlægget registrerer et kamera den pågældende poses farve, hvorefter posen skubbes ud i den respektive beholder.

Madaffaldet bruges til produktion af biogas, mens plast og papir går til genbrug. Biogassen bliver efterfølgende

opgraderet til naturgaskvalitet, så det kan bruges i regionens busser, taxaer, renovationskøretøjer og personbiler.

Halvdelen skal sorteres

Sortering af husholdningsaffaldet begyndte i april måned, og i dag er de grønne poser, som bruges til det organiske affald, blevet et velkendt koncept blandt borgerne i Sveriges femte største by.

Ifølge Envac Optibag, der har leveret anlægget, er den korte indkøringsperiode og mængden af grønne poser, der når frem til sorteringsanlægget, et udtryk for, at borgerne ønsker og udviser stort engagement omkring sorteringen af deres affald.

For Linköping er målet, at 50 procent af husholdningernes madaffald skal frasorteres og bruges til produktion af biogas.

I Oslo blev der i maj 2010 opført et lignende sorteringsanlæg i Haraldrud, og et nyt er på vej. Det er hensigten, at de to anlæg får tilstrækkelig kapacitet til at håndtere affaldet fra den norske hovedstads 340.000 husholdninger.

I Danmark bruger man blandt andet optisk sortering af husholdningsaffald i Vejle, men i Århus droppede man systemet i 2004 – kun tre år efter det blev indført. Det skete efter at en gruppe forskere fra DTU havde konkluderet, at der ikke var nogen miljømæssige fordele ved systemet i forhold til forbrænding.

Læs mere på www.optibag.se

► gasanlæg typisk vil kunne fordoble deres gasproduktion ved at supplere gyllen med ti procent halm, fortæller Henrik B. Møller.

Problemet er blot, at erfaringerne med at bruge halm i biogasanlæg fortsat er begrænsede, og selv om en række forsøg på Forskningscenter Foulum har vist meget lovende resultater, kan det endnu være for tidligt at satse på halm i større stil.

– Om et års tid ved vi formentlig en hel del mere om, hvordan vi rent praktisk kan bruge halm til produktion af biogas. I øjeblikket er vi ved at starte et fuldskalaforsøg op i Foulum, hvor enggræs forbehandles og bruges i en reaktor på 1.000 m³, fortæller Henrik B. Møller.

Forbehandlingen består af ekstrudering – en mekanisk påvirkning af halmstråene, der gør det lettere for metanbakterierne at omsætte de tungtomsættelige stoffer til gas. Hvis

såvel forbehandling som indfødnings-systemet virker efter hensigten, vil erfaringerne let kunne overføres til halm. I praksis er der nemlig ikke den store forskel på enggræs og halm, så der vil formentlig kun være behov for småjusteringer af udstyret.

Men én ting er teknik – noget andet er økonomi. Hvis landmændene skal vælge halm frem for majs, er miljøfordelene næppe et tilstrækkeligt argument. Økonomien skal også være i orden, og det kan ifølge Henrik B. Møller blive et springende punkt:

– Halmhåndteringen er forbundet med nogle store ekstra omkostninger, så biogasanlæggene er nødt til at få halmen til en noget lavere pris end majs. I dag koster halm 60-70 procent af prisen på majs per kg. tørstof, men gaspotentialet i forhold til tørstofindholdet er lidt mindre, så regnestykket tipper let til fordel for majs. ■

Sidste nyt:

Majs til biogas kan udelukkes fra støtte

Umiddelbart før bladet gik i trykken vedtog partierne bag energiforliget en tillægsbetænkning, der giver ministeren hjemmel til at fastsætte nærmere regler for biogassens bæredygtighed.

– Det er min opfattelse, at biogasproduktion hovedsagelig skal baseres på restprodukter og affaldsprodukter. Jeg er indstillet på at udnytte hjemmelen til at fastsætte bæredygtighedskriterier, så biogas, der produceres på basis af en ikkebæredygtig produktion af hovedsagelig majs, men også andre afgroder, ikke kan opnå støtte, hedder det i en erklæring fra klima- og energiminister Martin Lidegaard.