

Halm og efterafgrøde til biogas

Halm og efterafgrøde kan ensileres sammen til biogasproduktion og levere mindst 3 tons tørstof pr. ha. Det kan konkurrere med halm til el og varme.



Landskonsulent Erik Fog
Videncentret for Landbrug, Økologi
erf@vfl.dk

Når den fossile energi skal udfases, bliver der stor interesse for plantemateriale til energi, men det skal så vidt muligt ikke konkurrere med fødevarerproduktionen.

Halm attraktiv til bioenergi

Halm er interessant, fordi det produceres i store mængder, indeholder meget energi og ikke konkurrerer med afgrøderne om arealet. Halm afbrændes allerede i stor stil til varme og el, men i fremtiden vil biomasse i højere grad skulle bruges til brændstoffer til transport og som råvare for den kemiske industri. Det kan opnås ved at producere biogas. Halm kan eksperimentelt give store mængder biogas, men i praksis har der været sto-

re udfordringer med indfødning, omrøring og omsætning af tørt halm i biogasanlæg.

Et nyt koncept: ensilering af halm og efterafgrøde

Ved at ensilere halm sammen med efterafgrøder forventes en del af de hidtidige problemer med halm til biogas at kunne formindskes, og samtidig forventes det at være en forholdsvis billig metode, der gør det interessant at levere en miljøindsats med efterafgrøder.

Ideen er, at kornet høstes lige under aksene, den høje halmstub står en måned eller to, hvor efterafgrøden, der allerede er etableret i kornet, vokser til i stubben. Til sidst finsnittes halm og efterafgrøde og ensileres.

I 2013 er halm/efterafgrødekonceptet afprøvet på en mark med vårhvede med udlæg af almindelig rajgræs. Her blev kornet høstet sidst i august med en stubhøjde på ca. 40 cm, hvorefter rajgræsset er vokset videre i stubben frem til sidst i oktober, hvor halm og efterafgrøde er finsnittet og presset i wrappede bigballer.

I samme mark blev forskellige efterafgrøder afprøvet i et parcelforsøg: Almindeligt rajgræs med hvidkløver, strandsvingel, rødkløver, olieræddike, olieræddike med fodervikke og olieræddike med rødkløver.

Sommeren 2013 var tør, hvilket betød, at efterafgrøderne udviklede sig meget langsomt, og efterafgrøderne udsået i begyn-



delsen af juli blev generelt dårligt etableret. I september og oktober kom der dog regn, der gav en vis vækst i efterafgrøderne. Til gengæld blev det en udfordring at finde et tidspunkt, hvor der var tørt nok til at ensilere.

Udbytter

Udbyttet af halm + efterafgrøde lå i alle parcellerne på mellem 3,2 og 3,6 tons tørstof pr. ha, hvilket ikke afveg signifikant fra kontrolparcellen, hvor vårhveden blev høstet normalt og uden efterafgrøde (3,8 t TS/ha). Efterafgrødens bidrag til tørstofudbyttet er i gennemsnit målt til 0,2 tons pr. ha. Det har således en ganske lille betydning mængdemæssigt, men det bidrager med fugt og næringsstoffer, der er vigtige for den efterfølgende ensilering og omsætning i biogasanlægget.

Økonomi

Økonomien i halm/efterafgrødekonceptet er afgørende for, om det vil blive udbredt.

Bruger man erfaringerne fra afprøvningen, får man en gennemsnitlig omkostning til såning af efterafgrøde, finsnitning, transport og ensilering på i alt 2.160 kr. pr. ha.

Der er i gennemsnit høstet 3,4 tons tørstof pr. ha, og det er skønnet at kunne give en gasproduktion på 850 normal-kubikmeter metan pr. ha.

Omkostningen til biomassen pr. produceret m³ metan er således 2,54 kr. Det skal sammenholdes med, at biogasanlæggene kan få omkring 6,15 kr. pr. m³ metan, når energiforliget er trådt i kraft.

Videncentret for Landbrug har tidligere beregnet, at der skal

høstes biomasse, der kan producere mindst 700 m³ metan pr. ha, før det er rentabelt (Hvid, 2012). Med et gasudbytte på 850 m³ pr. ha ser afprøvningen ud til at være på den rentable side, og i år med bedre vækst i efterafgrøderne vil det kunne blive bedre.

Halm til afbrænding eller ensilering med efterafgrøder?

AgroTech har beregnet omkostningen af mark til 57,3 øre pr. kg halm til halmværker (Pedersen, 2012). Det giver en omkostning pr. ha i det aktuelle forsøg på omkring 2.580 kr. ved normal høst uden efterafgrøde (beregnet ud fra et halmudbytte på 4,5 t/ha). Det er næsten 20% større omkostninger end omkostningerne til bjærgning af halm/efterafgrøde til biogas (2.160 kr./ha), og i modsætning til biogaseksemplet er der ikke betalt for transporten til energianlægget. Til gengæld er der i omkostningerne til halm til halmværk medregnet 9,7 øre pr. kg som værdien af bortførte næringsstoffer. En tilsvarende udgift regnes der ikke med i biogaseksemplet, hvor næringsstofferne kommer tilbage som afgasset gødning.

Det tyder således på, at det kan være mindst lige så attraktivt for landmanden at afsætte halm/efterafgrøde til biogas som tørt halm til halmværker. Det afhænger naturligvis af, om biogasanlæggene vil være villige til at give en mere attraktiv pris end halmværkerne, og det vil igen afhænge af, hvor godt det i praksis lykkes at udvinde biogas af halm/efterafgrødeen-silagen. I projektet, der står bag halm/efterafgrødeafprøvningen, vil gaspotentialet blive bestemt i

laboratorietest, og ensilagen fra marken vil blive afprøvet på et biogasanlæg.

Mulighed for ekstra gevinster

Det kan også vise sig interessant at bruge halm/efterafgrøde til biogas til at opfylde kravene til efterafgrøder. Modsat afbrænding af halm vil efterafgrøderne sammen med den tilbageførte afgassede gødning øge jordens humusindhold.

Endelig vil halm/efterafgrøde kunne gøre det rentabelt at afgasse store mængder gylle, der i sig selv indeholder for lidt energi.

Afprøvningen er gennemført i projektet: "Catchcrop2biogas - Potential and optimization of biogas production from catch crops", der er finansieret af Energinet.dk. Projekterne "BalticDeal" og "Landbrugsproduktion og bioraffinerings" har ligeledes bidraget med faglig viden.

Litteratur

- Hvid SK. 2012. Efterafgrøder til biogas er ikke rentable med aktuelle priser på biogas. Planteavlsoverretning 092. Videncentret for Landbrug.
- Pedersen J. 2012. Pris på halm - Hvad skal halmen koste? Præsentation på Temadag om halm til varme- og elproduktion. AgroTech. ■