

Kløvergræs er et vigtigt råstof til biogas

Kløvergræs til biogas er noget helt andet end kløvergræs til foder. Et optimalt kvælstofniveau til biogas er 50-75 kilo kvælstof per hektar.

Af Sven Hermansen, Innovationscenter for Økologisk Landbrug

I dag kan kløvergræs dyrkes til biogas, hvis det er økologisk. Det er en formulering, der går en del år tilbage, da biogas blandt andet var baseret på majs som energiafgrøde. Et væsentligt argument for det er, at de afledte værdier af kløvergræs til biogas i sædskiftet særligt retter sig mod økologisk planteavl. Helt centralt er, at næringsstoffetil-

delingen i økologiske sædskifter med kløvergræs forbedres - og ukrudtstrykket mindskes.

Kløvergræs bruges i dag først og fremmest til foder og som en vigtig sideeffekt til at opbygge kvælstof og kulstof i jorden. I egne med få husdyr er økologisk kløvergræs til biogas en oplagt mulighed. Og flere aktører arbejder på at udvikle og optimere afgrøden, så den er attraktiv for både køber og sælger.



En bred anvendelse af afgrøden vil udvikle økologisk planteavl i retning af større selvforsyning med næringsstoffer, især kvælstof - og robuste dyrkningssystemer der opbygger kulstof i jorden. Det



er der krav om i økologireglerne, og det giver god mening i praksis.

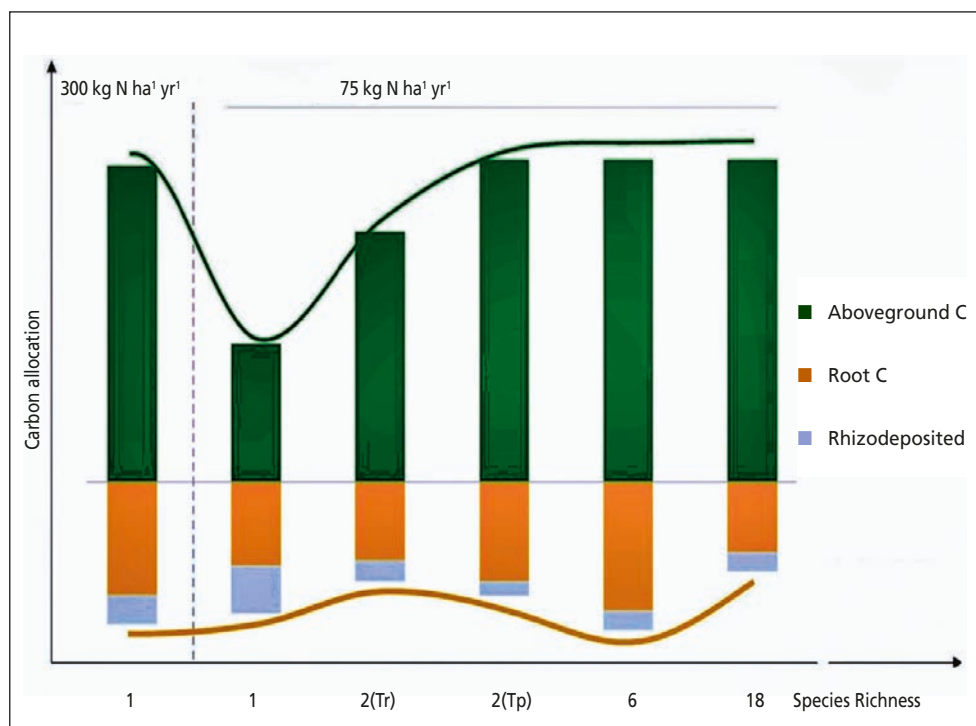
Kulstoffet definerer energiværdien

Økologisk kløvergræs til biogas er ikke det samme som foder til højtydende malkekøer.

Det er kulstof, der definerer energiværdien. Men det er samtidig kulstof-kvælstofbalancen (C/N-forholdet), der er med til at definere gødningsværdien af det, der kommer ud som gødning, når biogas-anlægget har fordøjet græsset.

Begrænset kvælstofbehov

Der er kun få forsøg herhjemme med lav kvælstoftildeling til kløvergræs. Men flere studier peger på, at der højst bør tilføres 50-75 kilo totalkvælstof til kløvergræs. Med den



Figur 1. Kulstofudbytte over og under jorden. X-aksen viser antallet af arter. 1: Alm. rajgræs gødet med hhv. 300 og 75 N i handelsgødning, 24 P og 303 K. 2 (Tr): Alm. rajgræs med hvidkløver. 75 N i handelsgødning, 24 P og 303 K. 2 (Tp): Alm. rajgræs med rødkløver. 75 N i handelsgødning, 24 P og 303 K. 6: 6 arter af græs, kløver og urter. 75 N i handelsgødning, 24 P og 303 K. 18: 18 arter af græs, kløver og urter. 75 N i handelsgødning, 24 P og 303 K. Kilde: Mortensen, E.Ø. et al 2025, Aarhus Universitet.



Det er kløveren i kløvergræs til biogas, der gør forskellen. Særligt rødkløver er produktiv og grunden til, at afgrøden ikke bør tilføres mere end 60-75 kilo total-N per hektar. Foto: Sven Hermansen

Fakta

Foreløbige udbytteresultater i upublicerede forsøg ved Aarhus Universitet, 3 slæt:

- Alm rajgræs, 450 kilo N: 18-20 ton tørstof og 325-360 kilo N per ha.
- Rødkløver + alm rajgræs, 75 kilo N: 16-21 ton tørstof og 380-400 kilo N per ha.
- Artsrige blandinger, 75 kilo N: 17-20 ton tørstof og 340-390 kilo N per ha.

tildeling er der ingen udbytte-tenedgang, samtidig med at der opnås høj kvælstofeffektivitet.

Det er centralt, da en lav tildeling mindsker risikoen for tab til omgivelserne ved

at udnytte kløverens evne til at fiksere kvælstof fra luften. Samtidig vil en svagt gødet kløvergræsblending med rødkløver og eventuelt andre urter kunne opbygge kulstof i jorden i mængder svarende til en kraftigt gødet fodergræs.

Intet udbyttestab ved lav N-tildeling

Et nyt studie fra Aarhus Universitet viser, hvad kløvergræsblandinger kan levere i forhold til kraftigt gødet, rent fodergræs. Sammenligningen af kløvergræs i artsblandinger og gødede, rene græsser har vi ikke set så veldokumenteret i mange år.

Studiets forsøg viser, at en svagt gødet kløvergræsafgrøde kan levere lige så meget biomasse og kvælstof som gødsket rent græs - både over og under jorden. Andre studi-

er har tidligere vist, at udbyttepotentialt målt i biomasse og kvælstof i lucerne og kløver er meget højt. Det bør der ikke længere herske tvivl om.

Stort gaspotentialt

Kulstofudbyttet over jorden udtrykker potentialt for at producere biogas, se figur 1. Her viser blandingerne med rødkløver som dominerende art sig at være helt suveræne ved et input på 75 kilo N. Den underjordiske biomasse, som først og fremmest er rodbiomasse og i mindre grad mikrobiel biomasse, varierer - med hvidkløver som den mindst produktive af de afprøvede strategier.

Stigende N-tildeling

Et andet omfattende studie fra Aarhus Universitet viser, at flerårige kløvergræsafgrø-

der reagerer markant på tilførsel af stigende mængder kvælstof. Tørstofudbyttet er stigende op til 300 kilo tilført kvælstof, men til gengæld falder kløverandelen betydeligt. Også proteinprocenten er faldende, hvilket indikerer, at de store mængder tilført kvælstofgødning ikke fuldt ud kompenserer for kløverens naturlige kvælstofsamlende virkning. Den samlede høst af kvælstof er påvirket af tildelingsniveauet, men kløverens kvælstoffiksering er den billigste i forhold til klima, miljø og bundlinje.

Græsmarkens alder (1-4 år) har indflydelse på udbytte, kløver- og proteinniveau, men ikke på tendenserne for udbyttestigning og kvalitetsfald.

Artiklen er skrevet med støtte fra Promille-afgiftsfonden for landbrug.