

## **Kan biogasproduktion gøre økologisk landbrug CO<sub>2</sub>-neutralt – og hvordan vil det påvirke jordens humusindhold?**

*Dr. Kurt Möller, Institute of Crop Science, Universität Hohenheim, Stuttgart, Germany.*

Biogasproduktion på basis af husdyrgødning, planterester og egentlige energiafgrøder og efterfølgende anvendelse af den afgassede gødning som gødning i økologisk jordbrug er blevet en model, som flere og flere peger på som en måde at forbedre udnyttelsen af næringsstofferne i økologisk jordbrugsproduktion. Forventningen er, at omsætningen via biogas giver (i) højere tilgængelighed af kvælstoffet i den afgassede gødning, (ii) mindre risiko for N-tab fra nitratudvaskning, ammoniakfordampning og dannelse af kvælstofoxider, (iii) mindre udledning af drivhusgasser, (iv) fortrængning af fossile brændsler og (v) nye anvendelsesmuligheder for græsarealer (i omdrift såvel som permanente). Imidlertid er der samtidig bekymringer inden for det økologiske landbrug, om biogasproduktionen vil få langtidseffekter på jordens frugtbarhed, den biologiske aktivitet i jorden og bevarelse af humusindholdet, da jordens indhold af organisk materiale anses som nøgelfaktoren for jordens frugtbarhed i økologisk jordbrug. I de senere år er der gennemført en mængde eksperimenter for at afdække biogasproduktionens effekter på produktiviteten i landbruget og på jordbundens egenskaber.

Forsøg gennemført i Tyskland og Sverige i husdyrløse økologisk jordbrugs-systemer viser, at biogasproduktion er et redskab til at producere mobile gødninger, der kan skabe markant øgede udbytter og større kvælstofoptagelse i ikke-bælgplante-afgrøder, og samtidig medfører det også en reduktion af risikoen for nitratudvaskning og udledningen af lattergas fra jorden. Disse effekter kommer af følgende forhold: (i) Større N-input via biologisk N-fixering (BNF), (ii) bedre areal- og tidsmæssig fordeling af næringsstoffer (f.eks. tilførsel af mere tilgængeligt gødnings-N til ikke-bælgplante-afgrøder), (iii) tilførsel af næringsstoffer i foråret, når afgrødernes N-behov stiger. Imidlertid får man ingen effekt på udbytter og kvælstofeffektivitet af at afgasse husdyrgødning, hvis man udbringer den afgassede gødning på overfladen (slangeudlægning), eller kun en lille effekt efter overfladeudbringning og efterfølgende nedmuldning. Det skyldes en højere ammoniakfordampning fra afgasset gødning, der spredes på jordoverfladen.

Afgasning af husdyrgødning reducerer landbrugets udledning af drivhusgasser markant ved at begrænse udledningen af drivhusgasser fra gødningslagrene og ved at fortrænge fossile brændsler. Afgasning af husdyrgødning omsætter kun en mindre del af gårdens samlede organiske materiale, og derfor er påvirkningen af jordens samlede indhold af organisk materiale uden betydning. Dertil kommer at afgasningsprocessen stabiliserer den del af det organiske materiale, der kommer ud fra biogasprocessen, hvilket øger materialets evne til at bevare jordens frugtbarhed. Under forsøgsbetingelser kan man påvise effekter af afgasning på jordens biologiske aktivitet; men der er ikke fundet effekter på jordens biologiske aktivitet under markforhold.

Det kan konkluderes at afgasning af gødning kun har positiv virkning på udnyttelsen af næringsstofferne, hvis det indarbejdes i jorden straks (nedfældning). Afgasning af afgrøderester og efterafgrøder i stedet for at bruge dem som grøngødning giver en bedre udnyttelse af næringsstofferne (mere målrettet fordeling af kvælstof, højere input fra biologisk N-fixering (BNF)). Afgasning af husdyrgødning påvirker ikke risikoen for nitratudvaskning. Den påvirkes kun markant, hvor man høster kløvergræs og efterafgrøder. Væsentlige effekter af bioafgasning på jordens egenskaber (humus, biologisk aktivitet mv.) kan kun forventes, hvis indførelsen af bioafgasning er kombineret med en kraftig ændring i hele dyrkningssystemet (f.eks. sædskiftet). Derfor kan biogasproduktion medføre en win-win situation for økologisk jordbrug ved at øge udbytterne gennem en bedre fordeling af næringsstofferne, ved at etablere en ny forretning (energisalg) og ved at forbedre drivhusgas-balancen.

(Oversættelse: Erik Fog, Videncentret for Landbrug)