

# Gødningsvirkning og håndtering af mobil grøngødning

Ensilering af kløvergræs og lucerne samt anvendelse som mobil grøngødning kan give en højere udnyttelse af det fikserede kvælstof på økologiske planteavlsbedrifter.



Seniorforsker Peter Sørensen  
Aarhus Universitet  
Institut for Agroøkologi  
peter.sorensen@agrsci.dk

Økologiske planteavlsbedrifter bør have grøngødningsafgrøder som kløvergræs eller lucerne i sædskiftet. Det giver et stort bidrag af kvælstof til andre afgrøder, reducerer mængden af vaskeligt ukrudt og forbedrer jordens frugtbarhed. Hvis grøngødningen kun afslås og efterlades på marken, kan det medføre reduceret N-fiksering, ammoniak tab og øget nitratudvaskning, og dermed en relativ dårlig effekt af det opsamlende kvælstof i grøngødningen. Den bedste udnyttelse kan fås ved høst af

grøngødningen og udbringning til en anden afgrøde om foråret. Det skal dog afvejes mod de øgede omkostninger, der er ved høst, lagring og udbringning af grøngødningen. Økonomisk er det en fordel at afsætte grøngødningen som kvægfoder eller til biogasanlæg og få næringsstofferne retur som gylle. Dette er imidlertid ikke muligt på mange planteavlsbedrifter, og det kan i stedet være hensigtsmæssigt at høste og lagre grøngødningen før udbringning som gødning. Især på sandjord

er der en relativ dårlig udnyttelse af grøngødning, der efterlades i marken, idet der kan være et betydeligt udvaskningstab fra den afslåede afgrøde.

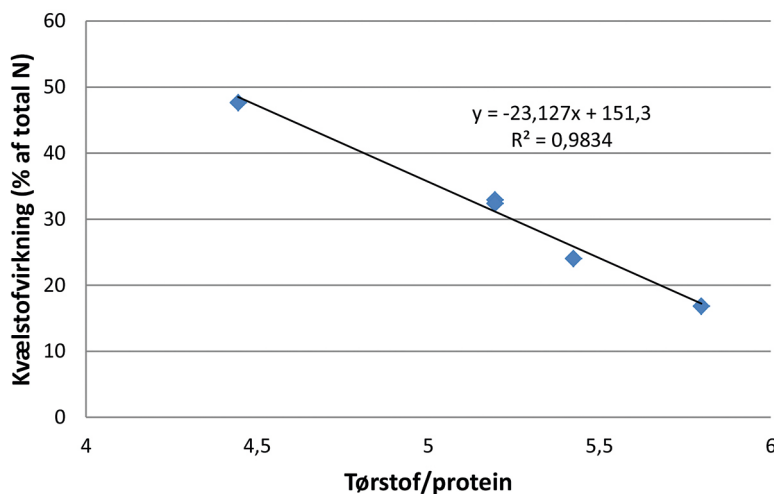
## Håndtering og gødningsvirkning

Vi har sammenlignet lagringstab af kvælstof og gødningsvirkningen af mobil grøngødning, der blev lagret som ensilage eller som kompost og udbragt før såning af vårbyg. I undersøgelsen er der både anvendt grøngødning af kløvergræs eller lucerne. Grøngødningen blev enten komposteret efter opblanding med snittet halm (4:1) eller blot ensileret. Under komposteringen blev der målt et tab af kvælstof på 15-34%, mens kvælstoftabet ved ensilering var betydeligt lavere på 4-7%.

Gødningsvirkningen af kvælstof i grøngødning blev beregnet ud fra kvælstofoptagelsen i kerne sammenlignet med parceller tilført mineralsk kvælstof, og herudfra blev værdital beregnet. Efter udbringning umiddelbart før

**Table 1.** Gødningsvirkning af kvælstof i gylle og mobil grøngødning lagret som ensilage eller kompost og tilført til vårbyg sammenlignet med handelsgødning. Forsøget blev gennemført på JB4 jord, og der blev tilført 95-120 kg N/ha med de organiske gødninger.

Gødning	C/N	Værdital (% af total N)
Kløvergræs ensilage, nedpløjet	14,9	33
Kløvergræs ensilage, nedharvet	14,9	32
Kløvergræs kompost, nedpløjet	16,2	17
Lucerne ensilage, nedpløjet	12,4	48
Lucerne kompost, nedpløjet	15,1	24
Kvæggylle, nedfældet	8,7	56
Biogasgylle, blandet, nedfældet	6,1	63
LSD (P < 0,05)		12,8



Figur 1. Betydning af tørstof/protein forholdet i mobil grøngødning (ensilage eller kompost) for gødningsvirkningen målt i en vårbygafgrøde på JB4 jord.

såning af vårbyg blev der målt en gødningsvirkning af kvælstof i ensilage på 32-48% (tabel 1). Den høstede lucerne grøngødning havde en højere koncentration af protein (lavere C/N), og det afspejlede sig i en højere gødningsvirkning. Efter kompostering af den samme grøngødning var gødningsvirkningen under det halve, kun 17-24%. Til sammenligning fandtes en kvælstofvirkning af nedfældet kvæggylle på 56%. Supplerende undersøgelser viste, at den lave gødningsvirkning af komposten ikke skyldtes det tilsatte halm, men skyldtes tab af tilgængeligt kvælstof under komposteringen. Det kan derfor ikke anbefales at kompostere grøngødning. Det havde ikke betydning for gødningsvirkningen om ensilagen blev pløjet eller harvet ned før såning. Da ensilage er sur, kan der forventes lave ammoniaktab fra udbragt ensilage. Gødningsvirkningen af mobil grøngødning er især afhængig af tørstof/protein forholdet eller af C/N forholdet i gødningen (figur 1). I afgrøder med en lang vækst-

sæson kan gødningsvirkningen forventes at være lidt højere end i det gennemførte forsøg med vårbyg, idet der sker en fortsat langsom mineralisering af kvælstof fra grøngødningen i jorden.

Et andet forsøg med tilførsel af ensilage om foråret på en etableret afgrøde af vinterrug viste, at ensilagen forårsagede store svidningsskader og intet merudbytte. Det skyldes sandsynligvis, at organiske syrer i ensilagen har giftvirkning på planter. Ensilage bør derfor ikke udbringes direkte på en voksende afgrøde, hvorimod kompost ikke kan forventes at give tilsvarende skader på en voksende afgrøde.

### Økonomi

Tidligere høst af grøngødningen medfører et lavere tørstof/protein forhold og en højere andel af tilgængeligt kvælstof, men hyppigere slet medfører også øgede samlede omkostninger til høst og håndtering.

Omkostninger til høst af grøngødningen er afhængigt af lokale betingelser, herunder høstudbyt-

tet, og det anbefales at lave en beregning af økonomien på den enkelte bedrift. Som alternativ til billigt indkøb af konventionel husdyrgødning kan det normalt ikke økonomisk betale sig at anvende mobil grøngødning. I højværdiafgrøder kan anvendelse af mobil grøngødning dog være yderst relevant.

### Bioforgasning af grøngødning

Bioforgasning af grøngødning giver mulighed for en højere gødningsvirkning af den tilførte gødning i tilførselsåret og dermed mindre udvaskningstab på lang sigt. Gødningsvirkningen af bioforgasset grøngødning kan forventes at være 70-75% og på niveau med afgasset kvæggylle, men vel at mærke kun, hvis den afgassede gødning nedfældes eller nedpløjes straks efter udbringning (Sørensen *et al.*, 2012). Også her har C/N forholdet betydning for gødningsvirkningen. Men indtil videre er der kun ganske få økologiske biogasanlæg, der kan håndtere grøngødning.

### Litteratur

Sørensen P, Khan AR, Møller HB & Thomsen IK. 2012. Effects of anaerobic digestion of organic manures on N turnover and N utilization. In: Richards, K.G., Fenton, O., Watson, C. J. (Eds). Proceedings of the 17th Nitrogen Workshop -Innovations for sustainable use of nitrogen resources. p. 80-81. ■