



## Tysk forsøg med gødskning og antal slæt i græs til biogas

Gennem 13 år er der målt udbytte i et tysk forsøg med forskellig gødskning og antal slæt i vedvarende græs. Der er desuden beregnet energibalance og drivhusgasbalance.



Slætgræs kan være et muligt substrat til produktion af biogas. André Gützloe fra University of Hohenheim i Tyskland præsenterede på 19<sup>th</sup> European Biomass Conference i Berlin et forsøg med vedvarende græs til biogasproduktion. Der blev i 1994 etableret sået forsøgsareal ved Hohenheim med en blanding af 23 plantearter (græs, urter, bælgplanter). I forsøget indgik behandlinger med forskelligt antal slæt (fra 2 til 5 slæt pr. år) og gødskning med enten 30 eller 60 kg N/ha/slæt, og der blev målt udbytter i perioden 1994-2007. Der blev præsenteret resultater for behandlinger med hhv. 2 og 4 slæt. Som gennemsnit af alle årene var der generelt kun lille effekt af antal slæt og gødningsmængde på tørstofudbyttet (se tabel).

Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

**Tabel 1.** Gennemsnitligt årligt tørstofudbytte for perioden 1994-2007 ved forskellige slætstrategier og gødningsmængder i forsøg ved Hohenheim i Sydtykland (Gützloe et al., 2011).

Slætstrategi	Tørstofudbytte (tons tørstof/ha/år)	
	30 kg N/ha/slæt	60 kg N/ha/slæt
2 slæt pr. år	10,25	10,84
4. slæt pr. år	9,05	10,70

Kvaliteten af det høstede græs var imidlertid bedre ved 4 end ved 2 slæt pr. år (mindre lignin og hemicellulose). Bruttoenergiudbyttet pr. ha (beregnet ud fra tørstofudbyttet, målt fiberindhold samt litteraturværdier for biogaspotentiale) blev derfor væsentligt højere ved 4 slæt. Energiforbruget til dyrkning (brændstof, gødning og andre hjælpestoffer) og biogasproduktionen blev beregnet, og nettoenergiudbyttet blev beregnet som bruttoenergiudbyttet minus energiforbruget.

Energiforbruget var større ved 4 slæt end ved 2 slæt pr. år og større ved høj end lav gødningsmængde, men pga. den bedre biomassekvalitet var netto-energiudbyttet pr. ha højere ved 4 slæt end ved 2 slæt pr. år. Der var ingen sikker forskel i nettoenergiudbyttet mellem de to gødningsmængder, så der var ingen fordel ved at øge gødningsmængden.

Drivhusgasbalancen blev også beregnet, og udledningen af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. produceret GJ var større ved 60 end ved 30 kg N/ha/slæt, mens der ikke var nogen væsentlig forskel mellem 2 og 4 slæt pr. år. Samlet set er den potentielle reduktion af udledning af drivhusgas pr. ha (ved substitution af naturgas) derfor større ved 4 slæt end ved 2 slæt pr. år. Der var ikke beregnet produktionsomkostninger og driftsøkonomi for de forskellige behandlinger.

### Kilder

**Gützle, A., Thumm, U. & Lewandowski, I. (2011).** Influence of cutting frequency and nitrogen fertilization in permanent grassland on the biogas production. Præsentation i Session OC1.5 på 19th European Biomass Conference, 8. juli 2011, Berlin, Tyskland.