



Forsøg med græs til biogas

Authors



Søren Ugilt Larsen

Aarhus Universitet – Institut for Agroøkologi
soren.ugilt.larsen@agro.au.dk



Henrik B. Møller

Aarhus Universitet – Institut for Kemi- og Bioteknologi
henrikb.moller@bce.au.dk



Sven Erik Pinstrup

Fjordland
sep@fjordland.dk

Interreg



Co-funded by
the European Union

Öresund-Kattegat-Skagerrak



Dyrkning af græs kan både reducere udvaskningen af kvælstof og levere biomasse, som f.eks. kan bruges til biogasproduktion. Det er dog vigtigt at vide, hvordan gødsning påvirker græssets metanpotentiale og metanudbyttet pr. hektar, så der opnås den bedste balance mellem miljøeffekt, energiproduktion og økonomi. Disse aspekter belyses i forsøg i 2026.

Græs kan komme til at spille en stor rolle

Ved overgangen til den nye kvælstofregulering i Danmark i 2027 får landmænd mange steder i landet en udfordring med at reducere udvaskningen af kvælstof fra markerne tilstrækkeligt for at overholde bedriftens udledningskvote. Omlægning fra enårige afgrøder som vårbyg og vinterhvede til flerårige afgrøder som slætgræs udgør ét af de mulige virkemidler til at reducere kvælstofudvaskningen. I oplandet til Limfjorden er der krav om stor reduktion af kvælstofudledningen, og øget dyrkning af græs forventes her at kunne bidrage væsentligt til at nå kvælstofmålet, samtidig med at der kan opretholdes en produktion på arealerne. For både landmænd og lokalsamfund kan der være positive erhvervseffekter, hvis der kan opretholdes en produktion på markerne fremfor udbredt braklægning. Den fremtidige arealanvendelse skal dog også ses i sammenhæng med de

Græs til biogas: 3 take aways

1. Dyrkning af græs kan både reducere kvælstofudvaskningen og forsyne biogasanlæg med biomasse.
2. Gødsning af slætgræs har betydning for både biomasseproduktion og kvælstofudvaskning.
3. Forsøg i 2026 belyser hvordan forskellig gødsning påvirker udbytte og kvalitet af slætgræs.

En del af Accel AgroBiogas

Aktiviteterne foregår som en del af projektet Accel AgroBiogas, der skal hjælpe til at øge mængden og udnyttelsen af bæredygtig biomasse til biogasproduktion.

øvrige ønsker iflg. Den Grønne Trepert, f.eks. målet om større arealer med natur m.v.



Opsamling og finsnitning af kløvergræs ved høst af 1. slæt 1/6 2026.

Hvad skal græsset bruges til?

Hvis der i stigende grad skal dyrkes græs i f.eks. Limfjordsområdet, skal der være en afsætningsmulighed for biomassen. Selvom græs i nogen udstrækning kan komme til at erstatte majs til kvægfoder, er der ikke forventning om en væsentlig stigning i forbruget af græs til kvægfoder. Bioraffinering af græs til protein til fødevarer og foder til grise og fjerkræ har betydelige perspektiver, men implementeringen af denne teknologi tager tid. Til gengæld er der allerede en stor biogasproduktion i mange områder af Danmark, og græs er en oplagt biomasse til at øge energiproduktionen i de gyllebaserede biogasanlæg. Hvis der dyrkes græs i områder, hvor der af hensyn til kvælstofudledningen ellers ikke kunne dyrkes afgrøder, og hvis græsset kan bruges til biogasproduktion, vil der være synergi mellem miljø og energiproduktion. Med de nuværende regler er konventionelt dyrket græs dog kategoriseret som energiafgrøde, og biogasanlæg må maksimalt bruge 4% græs i deres 'foderplan' til anlægget.



Vejning af kløvergræsudbytte fra storparceller på brovægt.

Hvad er den optimale gødskning af græs til biogas?

Dyrkning af græs til biogas skal optimeres både under hensyn til miljøeffekt og energiproduktion, da begge

dele har betydning for landmandens muligheder og økonomi. Under den kommende kvælstofregulering vil omlægning fra korn til græs som nævnt kunne reducere kvælstofudvaskningen, men kvælstofgødskningen af græsset vil også påvirke kvælstofudvaskningen; jo mindre kvælstoftilførsel des lavere kvælstofudvaskning, og dermed udgør reduceret kvælstofgødskning af græsset også et vigtigt kvælstofvirkemiddel. Udbyttet af græs er imidlertid stærkt afhængig af kvælstofforsyningen, så derfor vil optimal kvælstofgødskning af græs både skulle tage hensyn til kvælstofudvaskning og udbytte.

Udbytte og kvalitet af græs til biogas

Som udgangspunkt er det ønskeligt med et højt biomasseudbytte pr. hektar ved dyrkning af græs til biogasproduktion, da dette reducerer omkostningerne pr. ton høstet biomasse. Hvis der høstes færre græsslæt pr. år, vil dette også reducere omkostningerne. Biomassens kvalitet er imidlertid også af betydning for egnetheden til biogasproduktion, og metanpotentialet er et mål for, hvor meget metan der kan produceres af et ton organisk tørstof.



Aflæsning, prøvetagning og sammenkøring af kløvergræs fra storparceller.

Generelt viser tidligere undersøgelser, at metanpotentialet i græs er lavere, hvis der går længere tid mellem hvert slæt, og færre slæt pr. år vil derfor give lavere metanpotentiale i biomassen – men ikke nødvendigvis meget lavere biomasseudbytte pr. hektar. Det lavere metanpotentiale ved få slæt pr. år kan i nogen udstrækning opvejes af en længere opholdstid i biogasanlægget, men af hensyn til kvaliteten af den afgassede biomasse som gødning er det også vigtigt med en god omsætning af biomassen og lavt tørstofindhold, og dette kan tale for at øge antallet af slæt pr. år.

Storskalaforsøg med gødskning af slætgræs

I vækstsæsonen 2026 gennemføres der forsøg ved Madsen Bioenergi I/S med slætgræs til biogasproduktion. Madsen Bioenergi I/S er beliggende nordvest for Skive og driver både planteavlbrug og biogasanlæg, og der dyrkes bl.a. kløvergræs til biogasanlægget. I én af



Prøvetagning af kløvergræs til analyse for metanpotentiale og grovfoderværdi.

kløvergræsmarkerne gennemføres et storskalaforsøg med forskellige gødsning af kløvergræsset i tre storparceller à 18*720 m (ca. 1,3 ha). Der anvendes kun afgasset biomasse fra biogasanlægget som gødning. Forud for første slæt er der i alle tre parceller gødsket som normalt efter gældende kvælstofnorm til kløvergræs, men til 2., 3. og 4. slæt gødskes der enten med fuld kvælstofnorm, halv kvælstofnorm eller slet ingen gødsning. Ved høst af hvert af de fire slæt i hver af de tre parceller vejes udbyttet på brovægt, og der udtages prøve til analyse af metanpotentiale og foderværdi til kvæg. Efter vækstsæsonen vil der derfor kunne beregnes udbytte af metan og foderenheder pr. hektar, både i de enkelte slæt og samlet for hele vækstsæsonen.

Forsøget belyser kvælstofeftervirkningen af kløver i det sidste brugsår af en kløvergræsmark med og uden nedsprøjtning af kløveren i vinteren 2025-26. Som en del af projektet Accel AgroBiogas udtages prøver fra parceller med og uden kløver fra hvert af de fem slæt, der tages i løbet af vækstsæsonen, og prøverne bliver analyseret for metanpotentiale. Resultater fra storskalaforsøget og markforsøget ventes at foreligge i løbet af vinteren 2026-27.



Parceller i storskalaforsøg med forskellig gødsning af kløvergræs. Til venstre er der efter 1. slæt gødsket med afgasset biomasse efter alm. kvælstofnorm, mens der til højre ikke er tilført gødning.



Kløvergræs fra 1. slæt efter tildækning til ensilering.

Resultaterne vil kunne bidrage til at vurdere, hvilken gødsning og hvilken anvendelse af biomassen der er mest hensigtsmæssig.

Markforsøg med eftervirkning af kløver i sidste brugsår

I 2026 udtages også græsprøver fra et markforsøg beliggende lidt syd for Skive, og som gennemføres af SEGES Innovation I/S og Ytteborg Field Trials.

Om Accel AgroBiogas

Accel AgroBiogas er et innovativt projekt, der fokuserer på at udvikle bæredygtige løsninger til at øge biogasproduktionen i Øresundsregionen. Gennem samarbejde med landmænd og biogasbranchen arbejder vi for at udnytte landbrugets ressourcer på en effektiv og bæredygtig måde. Accel AgroBiogas drives af partnere i Sverige og Danmark med støtte fra Interreg Øresund-Kattegat-Skagerrak. Læs mere om arbejdet på accelagrobiogas.eu