

Økologi, Planter

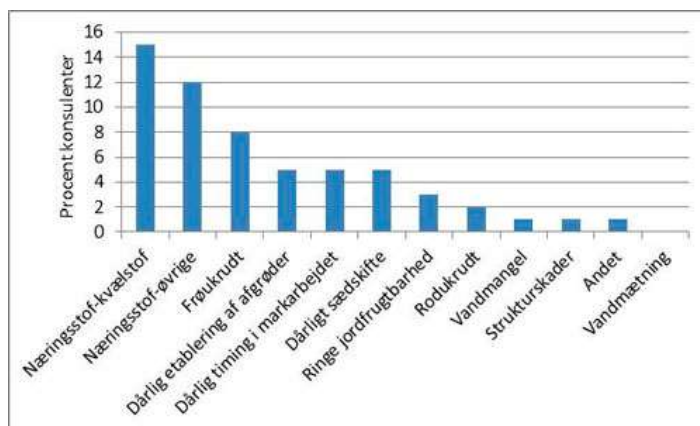
Projektet ClimOptic udvikler nye effektive gødninger til økologisk jordbrug

Det vil forbedre klimaprofilen for det økologiske jordbrug, hvis der kan skabes højere udbytter ved at udnytte kvælstoffet bedre. Det mål vil vi forsøge at nå i projektet ClimOptic.

Viden om

I projektet ClimOptic udvikles der tre optimerede gødningstyper udvundet fra afgasset gødning fra biogasanlæg. Det er mangel på tilgængeligt kvælstof, der først og fremmest begrænser udbytterne i økologisk jordbrug.

Samtidig medfører lavere udbytter i økologisk jordbrug, at klimaprofilen har svært ved at klare sig i forhold til tilsvarende konventionel produktion. Desuden betyder tab af kvælstof, at der kan dannes mere lattergas.



Figur 1. Økologikonsulenters vurdering af de vigtigste udbyttebegrænsende faktorer. Projekt Nuthy.

Tabel 1. Gennemsnitlige udbytter og drivhusgasudledning i langvarige sædskifteforsøg.

	Udbytte Kg TS / ha	Drivhusgasudledning Kg CO2-ækv / ha kg CO2-ækv / produkt	
Økologisk	4.100	1.757	0,440

	Udbytte Kg TS / ha	Drivhusgasudledning Kg CO ₂ -ækv / ha kg CO ₂ -ækv / produkt	
Konventionel	5.750	2.396	0,425

Kilde: Knudsen et.al. 2014.

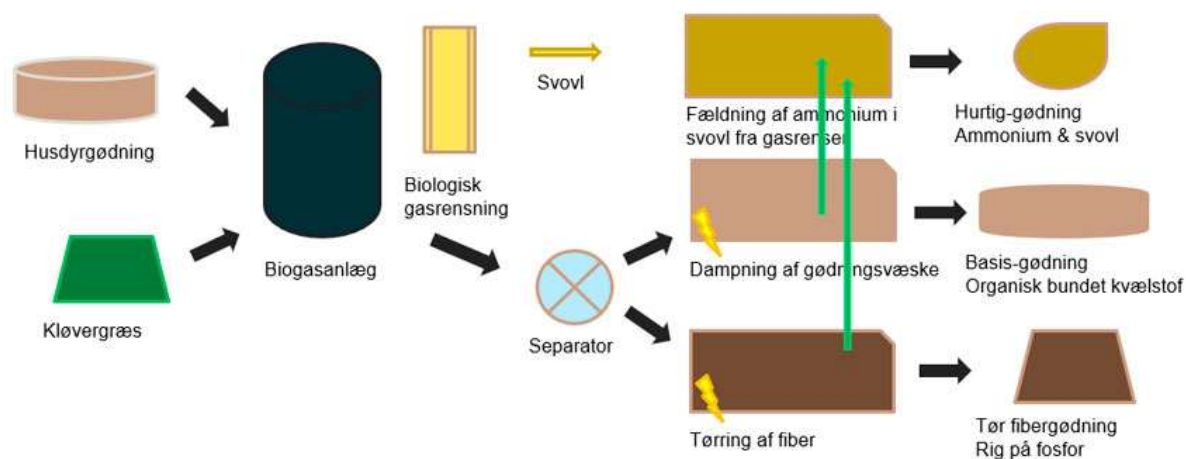
I projektet ClimOptic søges de udfordringer løst ved at udvikle et koncept, hvor den økologiske landmand dyrker kløvergræs til biogasproduktion, og biogasanlægget efterbehandler gødningen fra anlægget, så man får tre nye gødningstyper:

- En ekstra tyndtflydende gødning med et højt indhold af ammonium og svovl der egner sig til at give afgrøderne en hurtig start.
- En tyndtflydende gødning der egner sig til at gøde afgrøderne op. Denne gødning er tyndere end kvæggylle, men mere koncentreret.
- En tør fosforrig fibergødning der kan transporteres og bruges, hvor der er behov for ekstra fosfor.

Fremstillingsmåde

I nedenstående diagram er fremstillingsprocesserne vist.

1. Gylle og kløvergræsensilage blandes i biogasanlægget.
2. Efter afgangning går gødningen gennem en separator, som typisk vil være en skruepresse eventuelt efterfulgt af en decantercentrifuge. Her får man en tyndtflydende gødning og en fast fiberholdig gødning.
3. Fibergødningen tørres (evt. varmes og beluftes også på den flydende gødning), og derved fordamper det kvælstofholdige ammoniak fra gødningen. Ammoniakken fanges i den biologiske svovlrenser ved hjælp af naturlige svovlbakterier. Bakterierne ernæres af filtreret afgasset gødning og omsætter svovlbrinte fra gassen, hvorved væsken bliver sur og kan optage ammoniakken fra tørringen af fibergødningen.



Figur 2. ClimOptic-processen.

Der anvendes således kun mekaniske, termiske og biologiske processer, og derfor har Landbrugsstyrelsen godkendt metoden, således at gødningsprodukterne kan bruges i økologisk planteavl.

Indholdet i de gødninger, der er fremstillet i ClimOptic-projektets første år, er vist i tabellen herunder. De øverste tal viser, hvad der forventes, mens tallene i parentes viser, hvad der er målt i de producerede gødninger.

Der er anvendt 92,5 % kvæggylle og 7,5% kløvergræsensilage til at producere den afgassede gødning.

Bel 2. Indholdet i de gødninger, der er fremstillet i projektets første år

	Tørstof %	N Kg/ton	NH ₄ Kg/ton	P Kg/ton	K Kg/ton	S Kg/ton
Afgasset grundgødning	7,0 (5,1)	5,0 (4,3)	3,6 (2,3)	0,8 (0,5)	4,2 (4,0)	0,7 (0,8)
Hurtiggødning	4,0 (2,5)	5,5 (2,2)	5,0 (2,0)	0 (0,2)	0 (3,5)	5,9 (2,5)
Flydende separeret	5,0 (4,0)	4,5 (4,1)	3,0 (2,3)	0,7 (0,4)	4,3 (4,0)	0,6 (0,3)
Tør P-gødning	85 (45)	8,1 (8,4)	0,3 (0,7)	3,1 (2,6)	5,4 (6,0)	1,0 (2,5)

Forsøg i marken med ClimOptic-gødninger

I nedenstående figur ses parceller fra markforsøg i 2020 med de forskellige ClimOptic-gødninger sammenlignet med kvæggylle og stigende mængder handelsgødning.

Markforsøget vil vise, hvor stor nyttevirkning kvælstoffet i de forskellige gødninger har.

På dette tidlige tidspunkt i væksten ser det ud til, at de flydende gødninger er blevet optaget godt.



Figur 3. Markforsøg med ClimOptic-gødninger d. 3. juni 2020.

Hvad mener økologerne?

Hvis de nye gødningstyper skal få betydning for udviklingen af økologisk jordbrug, er det selvfølgelig vigtigt, at de også vil blive brugt. Derfor er en række økologiske landmænd blevet interviewet med fokus på, om de beskrevne gødninger vil være attraktive at bruge, eller om der er nogle barrierer, der skal håndteres først. Der blev desuden spurgt til synet på de nye gødningstyper i forhold til økologiske principper og regler.



En hurtig gennemgang af svarene viser, at der ikke er fuldstændig enighed om, hvor stort behovet for denne nye type gødning er. Det er dog ikke til at tage fejl af interessen for en gødning, der kan give en hurtigere vækst i foråret og give ukrudtet mere modstand. Som barriere peger landmændene især på, at det er problematisk at komme ud med tung flydende gødning i det tidlige forår, hvor jorden har svært ved at bære, og i det hele taget ønskes den megen transport med vandige gødninger begrænset. Derfor er der et udtalt ønske om en mere koncentreret flydende gødning.

Sidst men ikke mindst mener landmændene, at den nye type gødning er helt i tråd med de økologiske principper, da der bruges lokale ressourcer og disse samt energien udnyttes forsvarlig.

Resultater fra den første runde landmandsinterviews kan ses i rapporten [ClimOptic-gødninger](#).

Udbytteeffekt og bæredygtighed

I projektet gennemfører Aarhus Universitet markforsøg, der vil dokumentere udbytteeffekten af gødningstyperne. Desuden måles der på udledningen af drivhusgasser fra jord og gødning, og disse tal bruges derefter til en samlet vurdering af, hvor meget brugen af de nye gødninger vil kunne mindske udledningen af drivhusgasser og forbedre bæredygtigheden af økologisk jordbrug.

Projektet "Klimaoptimeret gødsning i økologisk planteproduktion (ClimOptic)" gennemføres af Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi og SEGES i perioden 2019-2022. Projektet har fået tilskud fra "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Miljø- og Fødevareministeriet", og er en del af Organic RDD 4-programmet, som koordineres af ICROFS.

Emneord

[Biogas](#)[Gødningsstrategier](#)[Kløver](#)[+2](#)

Publiceret: 09. september 2020
Sidst bekræftet/revideret: 09. september 2020

Vil du vide mere?



Erik Fog

Landskonsulent

SEGES

erf@seges.dk

+45 8740 5490

Støttet af



Projektet er en del af Organic RDD 4 programmet, som koordineres af ICROFS. Det har fået tilskud fra GUDP under Fødevareministeriet.





Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram", (GUDP) under Fødevareministeriet.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

STORTET AF

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES	Tlf.	87 40 50 00
Agro Food Park 15	Fax.	87 40 50 10
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

