

## Indhold

### Nyt fra ICROFS

Nyheder fra ICROFS..... 1

*Nyt forskningsprogram for 2010-2015, ledigt job hos ICROFS, FØJO III status, Tilmelding til Økologi-Kongres 2009, bestyrelsesmøde i Kina, temamøde om antibiotika i økologiske besætninger ved DJF.*



### Artikler

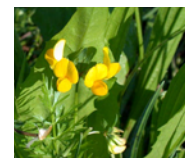
Økologisk skolemad – har det lange udsigter i Danmark? .....2

*Skolemad er i de seneste år kommet højt på dagsordenen i Danmark. Hvad er egentlig baggrunden for denne opmærksomhed? Og hvilken rolle har økologien heri? Det er nogle af spørgsmålene i forskningsprojektet "iPOPY"*



Urter i græsmarken: konkurrenceevne, foderværdi, smagbarhed...3

*Forsøg viser, at urter kan udgøre en betydende del af grønsværen, og at management påvirker sammensætningen af arterne. Konkurrenceevne og foderkvalitet af de enkelte urter varierer imidlertid meget mellem arterne*



Nødvendig viden om mark-emissioner for valg af biobrændsel .... 5

*Det bliver ofte fremhævet, at CO<sub>2</sub>-udledningen kan reduceres ved at erstatte fossile brændsler med brændsler produceret på plantebiomasse. Studier peger dog på risiko for drivhusgasudledninger, når restaffald fra bioenergi-produktion føres tilbage til marken som gødning.*



**HUSK: Tilmeld dig  
Økologi-Kongres 2009**

- Mød øko-sektoren
- Hør spændende indlæg
- Se udstillingen af øko-produkter
- Mød internationale kapaciteter

Se programmet - og tilmeld dig på  
[www.okologi-kongres.dk](http://www.okologi-kongres.dk)

**ØKOLOGI  
KONGRES 2009**

18.-19. november 2009, Odense  
Congress Centre

**Tilmeld  
dig nu!**  
Begge dage  
- eller bare  
én dag

### Kort nyt: side 7

Økologi-Kongres 2009

Copenhagen Climate Exchange

Organic Eprints i ny, forbedret version

Norsk portal for økologi og grøn information



# ØkoForskPLUS, 2010-15

## ØkoForskPLUS, 2010-2015

### – styrket international synergi

ICROFS arbejder sammen med centrets programkomité om udformningen af et nyt forskningsprogram i økologisk jordbrug og fødevarer.

Den 16. november mødes programkomitéen for at diskutere komitéens høringssvar på ICROFS' oplæg til det nye forskningsprogram, ØkoForskPLUS, 2010-2015.

ØkoForskPLUS tænkes som en fortsættelse af den samlede forskningsindsats, der har været lagt i de tre forskningsprogrammer FØJO I, II og III (FØJO III udløber i 2010).

Programmet vil igen fokusere på en samlet strategi for den danske økologiforskning, men med styrket synergi fra internationalt samarbejde.

Et nyt, fremtidigt forskningsprogram kan videreudvikle økologien til at spille en endnu vigtigere rolle i opfyldelsen af politiske mål om at skabe synergi mellem en markedsbaseret og vækstororienteret fødevarerproduktion samt de grønne målsætninger, blandt andet biodiversitet, pesticider, vandmiljø, klima.

## FØJO III status 2009

Programkomitéen mødes også den 16. november for at vurdere FØJO III projekternes aktuelle status og foreløbige forskningsresultater.

FØJO III-projektlederne har i oktober indsendt årets statusrapporter for 14 ud af de 15 FØJO III projekter, som udløber næste år. Projektet SEED udløber med udgangen af 2009, hvorfor projektet blot leverer den endelige rapport til marts 2010.

## Workshop og bestyrelsesmøde i Kina

ICROFS deltager sammen med centrets internationale bestyrelse i en workshop om forskning i økologisk jordbrug i Beijing.

I den anledning afholdes ICROFS' bestyrelsesmøde på CAU International Conference Center i Beijing den 24. Oktober. Vi beskriver resultaterne af mødet i næste nyhedsbrev.



## CERTCOST møde i Tyrkiet

To medarbejdere fra ICROFS deltog midt i oktober i projektmødet i Izmir, Tyrkiet, for EU projektet CERTCOST om certificering af økologisk mad i Europa.

Projektet løber frem til 2011 og søger at kortlægge de forskellige certificeringssystemer og deres omkostninger rundt om i Europa. Målet er at give anbefalinger til mere gennemsigtighed i økologisk certificering og mærkning - på et informeret, forskningsbaseret grundlag.

Udover planlægning af det kommende arbejde med dataindsamling af europæiske landes certificeringsorganer, diskuterede projektgruppen metoder til måling af forbrugernes villighed til at betale for forskellige økologimærkede produkter.

Gruppen består af ti forskningsinstitutioner fra seks europæiske lande samt Tyrkiet. Til næste BioFach-messe i februar 2010 vil CERTCOST-projektets resultater blive præsenteret for interessenter i sektoren.

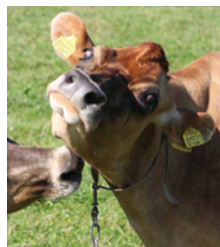
## Temamøde om antibiotika i økologiske besætninger

[15/12 2009, kl. 10-15.30 i Foulum]

I FØJO III-projektet ECOVIT har forskerne arbejdet på nedbringelse af antibiotika-forbruget i økologiske besætninger gennem de seneste år.

Projektet har opsamlet viden, set på data og fundet en del svar på spørgsmål om, hvorfor og hvordan antibiotikaforbruget kan nedbringes – og det vil projektets deltagere gerne diskutere.

Elektronisk tilmelding til **temadagen** på AU's Jordbrugsvidenskabelige Fakultet i Foulum, sker via hjemmesiden: [www.agrsci.dk](http://www.agrsci.dk) (Frist 1. december)



## Dine input til nyhedsbrevet

ICROFSnyt lytter meget gerne til vores læsere, da vi er til for jer.

Dine idéer og forslag til forbedringer, ændringer mm. er meget velkomne.

E-mail: [simon.rebsdorf@icrofs.org](mailto:simon.rebsdorf@icrofs.org).

Tilmeld dig nu!  
Begge dage – eller bare én dag

# ØKOLOGI KONGRES 2009

Hvis du ikke har tilmeldt dig årets økologi-begivenhed i Danmark, så er det ikke for sent.

Så husk din tilmelding og vis din støtte til sektoren. ICROFS deltager i arrangering og afvikling af kongressen.

Økologi er i dag ikke blot en niche eller et modefænomen, men for mange forbrugere, landmænd og virksomheder normen i dagligdagen. Hvordan økologien fortsat skal udvikle sig herfra, vil der blive sat fokus på ved den sjette Økologikongres, som finder sted i Odense 18.-19 november.

Se programmet og tilmeld dig på [www.okologi-kongres.dk](http://www.okologi-kongres.dk)



## Ledigt job hos ICROFS

ICROFS søger en videnskabelig medarbejder til at koordinere europæisk, transnational forskning i økologisk jordbrug under ERA-netværket CORE Organic II.

Hovedopgaverne for den assisterende CORE Organic-koordinator omfatter bl.a. at kommunikere med CORE Organic partnere/EU Kommissionen, planlægge og organisere møder, organisere fælles transnationale udbud for forskningsprojekter samt føre opsyn med vedligeholdelse af open-access databasen Organic Eprints.

Ansøgningsfrist: 15. november 2009.

Læs mere på [www.icrofs.org/job](http://www.icrofs.org/job)





# Økologisk skolemad – har det lange udsigter i Danmark?

Af Niels Heine Kristensen, Aalborg Universitet / Copenhagen Institute of Technology

Skolemad er i de seneste år kommet højt på dagsordenen i Danmark. Hvad er egentlig baggrunden for denne opmærksomhed? Og hvilken rolle har økologien heri?

Det er nogle af de spørgsmål, som forskningsprojektet "iPOPY" – "Innovative Public Organic Procurement for Youth" søger svar på i flere europæiske lande. iPOPY har partnere i Norge, Italien, Finland, Tyskland og Danmark. Projektet står centralt i den generelle forskning inden for dette område.

Der sker noget på skolemadsområdet i Danmark. Flere kommuner er langt med at indføre skolemad som en del af de kommunale skolars aktiver. Københavns Kommune har med deres ordninger "KØSS" og nu "EAT" været en af de mest eksponerede i medierne.

Men også en række andre kommuner og skoler er langt fremme, ligesom Fødevarerminister Eva Kjær Hansen har igangsat et pilotprojekt med gratis skolemad på 38 skoler. I nogle af disse skolemadsordninger spiller økologien en rolle – men det er langt fra i alle.

## Fire koncepter fundet

Forskningsprojektet iPOPY har indsamlet en omfattende datamængde, og selv om projektet først afsluttes i 2010 kan vi allerede nu optegne nogle mønstre. De kan grupperes i fire forskellige koncepter, nemlig

- 1) serviceprojektet,
- 2) sundhedsprojektet,
- 3) det pædagogiske projekt,
- 4) det madkulturelle projekt.

Serviceprojektet betoner betydningen af at have et madtilbud på skolen og 'aflaste' forældre (som slipper



for at smøre madpakker).

Sundhedsprojektet har større opmærksomhed på emner som kost & bevægelse, overvægt og forebyggelse af livsstilssygdomme.

Det pædagogiske projekt inddrager skolens øvrige faglighed og sigter på, at inddrage eleverne (i større eller mindre grad) i tilberedningen mv.

I det madkulturelle projekt er der tale om, at måltidet, dens smag, oprindelse og symbolik får en opmærksomhed og rolle, som ikke blot kombinerer ovenstående.

## Stor kompleksitet

De fire koncepter omfatter i praksis en stor kompleksitet, ligesom der sker forskydninger mellem disse over tid. Strategierne og prioriteringerne kan ligeledes være meget forskellige og ser ud til at spænde fra centralt styrede, til mere lokale, de-



mokratiske og dialogorienterede strategier i de forskellige madprojekter og lande.

Eksempelvis har flere italienske kommuner gennem det sidste årti, etableret tætte samarbejder med lokale økologiske producenter om forsyning af friske økologiske råvarer, halv- og helfabrikata til kommunens skoler.

## Lokale strategier dominerer i Danmark

I Danmark ser vi, at det typisk er "lokale" strategier der dominerer. Det vil sige, at det design af eksempelvis teknologier, forsynings-systemer og samarbejde, vi ser, er udviklet lokalt af den enkelte skole, kommune eller skolemadsproducent.

Videndeling og vidensopbygning har indtil videre været beskeden, hvilket også gælder for økologiens rolle i skolebespisningen.

Med iPOPY og en prioritering af området på Aalborg Universitet ser det dog ud til at økologiens rolle og muligheder får større opmærksomhed i de kommende år

- i forhold til både det offentlige og private forbrug.

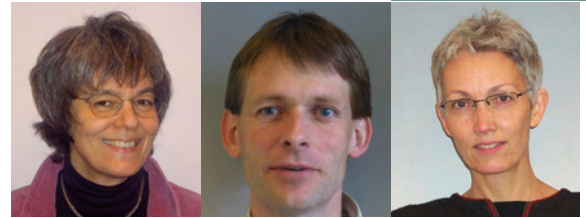


## Læs mere

Du kan læse mere om forskningsprojektet "iPOPY: Mere økologisk mad til de unge."

Projektet er ét ud af 8 europæiske projekter i regi af det transnationale samarbejde, CORE Organic:

<http://ipopy.coreportal.org>



# Urter i græsmarken – konkurrenceevne, foder-værdi og smagbarhed

Af Karen Søegaard, Jørgen Eriksen, og Margrethe Askegaard, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø, Aarhus Universitet, Foulum

**Igangværende forsøg viser, at urter kan udgøre en betydende del af grønsværen, og at management påvirker sammensætningen af arterne. Konkurrenceevne og foderkvalitet af de enkelte urter varierer imidlertid meget mellem arterne.**

Mange økologiske kvægbrug inkluderer urter i såsæden til græsmarkerne.

Der er forskellige grunde til dette, herunder ønsket om en større biodiversitet, en positiv effekt på dyrenes sundhed og bedre animalske produkter m.h.t. smag og kvalitet. Men ligegyldig målet er det essentielt, at der er en betydende andel af urter, hvis de ønskede mål skal kunne opnås. Meget ofte udgør urterne imidlertid kun en lille del af grønsværen.

Der er kun begrænset viden om urter. I et ICROFS projekt undersøger vi etablering, konkurrenceevne og foderværdi af de enkelte urter samt betydningen af management. Urterne er



blandet med kløvergræsfrøene og bredsæet, og parceller med forskellige frøblandinger er udlagt på fem økologiske kvægbrug og i et markforsøg på Foulum.

### Botanisk sammensætning

I alle forsøg udgjorde urterne 19 % af frømængden, hvilket er meget mere end normalt bruges. I parcellerne på gårdene udgjorde urterne 17-31 % af afgrødetørstof (TS), men konkur-

renceevnen hos de enkelte arter var meget forskellig (Tabel 1). Espersette og kørvel blev ikke etableret. De etableres udmærket i renbestand, men sammen med kløvergræs udkonkurreres de hurtigt. Bibernelle og kællingetand blev etableret rimeligt med mange planter, men de var små og derfor var andelen af afgrødetørstof også lille. Kommen

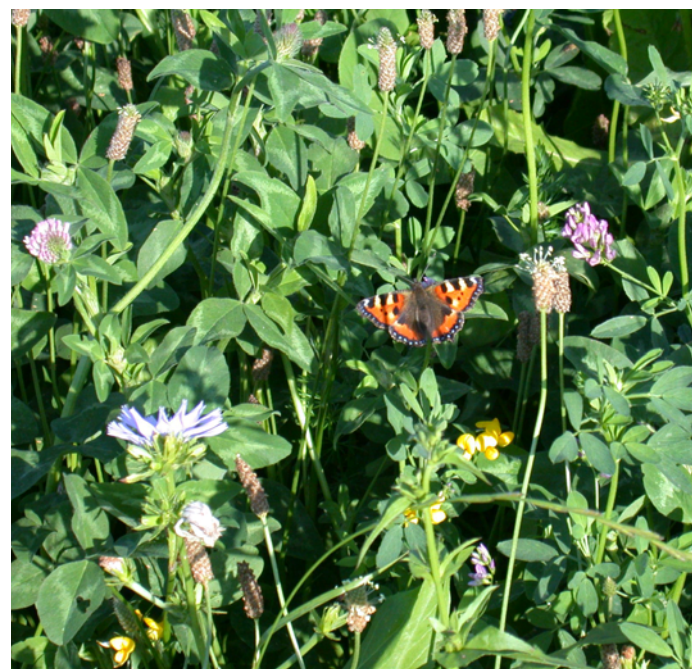
planterne var små i det første år, men blev større i det andet og tredje år. Cikorie og vejbred havde den største konkurrenceevne (Tabel 1). Sammensætningen af de traditionelle græsmarksarter varierede også meget, med 18 til 54 % græs, 14 til 51 % hvidkløver og 0 til 13 % rød-kløver af tørstof. Forskellen mellem gårdene kan både skyldes forskellige jordtyper

	FOS	NDF	Rå-protein	Rå- aske
Græs	75	53	13	8
Hviskløver	76	29	23	10
Rødkløver	74	38	22	10
Cikorie	72	37	14	14
Vejbred	66	41	14	13
Kommen	83	27	16	15
Bibernelle	59	26	14	10
Kællingetand	73	28	24	8

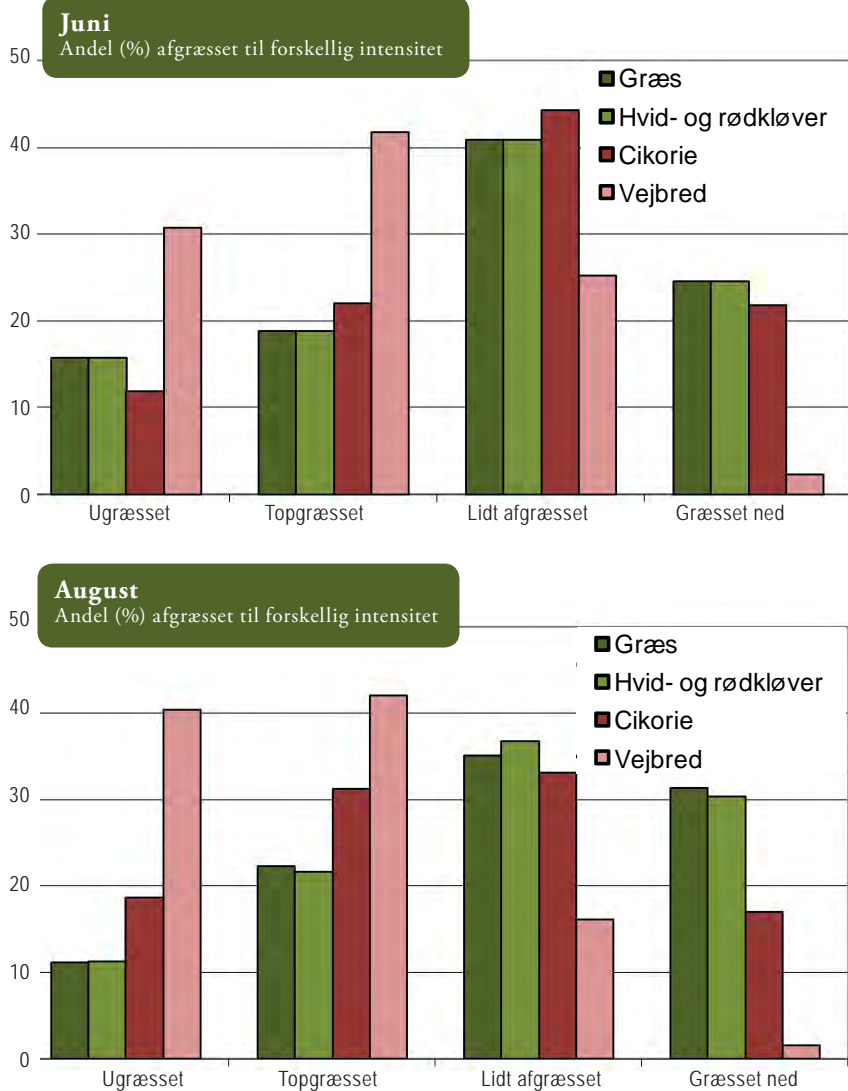
Tabel 2. Foderværdi af de enkelte arter i afgrøden. Fordøjelighed af organisk stof (FOS, % af OS), andel af cellevægge (NDF, % af TS), råprotein (% af TS) og råaske (% af TS). Resultater fra juni 2007 på fem gårde.

	% af frø	Gårdnummer				
		1	2	3	4	5
Græs	66	32	43	54	34	18
Hvidkløver	12	36	24	14	43	51
Rødkløver	3	13	13	0	5	4
Cikorie	9	8	10	5	9	
Vejbred	8	10	8	7	13	
Kommen	0	1	13	3	2	
Bibernelle	0	0	0	1	1	
Kællingetand	2	0	0	1	2	
Espersette	0	0	0	0	0	
Kørvel	0	0	0	0	0	
Urter i alt	19	19	19	31	17	26
Ukrudt	0	1	0	1	1	

Tabel 1. Botanisk sammensætning (% af tørstof) i afgrænsningsmarken på fem økologiske malkekvægsbrug. Resultater fra første år efter etablering.







Figur 1. Andel af arterne afgræsset af malkekøer i forskellige afgræsnings niveauer på fem gårde. Resultater fra 2007.



**Forventninger til urterne**

- » Et brand der kan forøge salget
- » Større biodiversitet i marken
- » Større smagbarhed og optagelse
- » Forbedret foderkvalitet
- » En forbedret dyresundhed
- » Et forbedret animalsk produkt

og management.

På Foulum undersøger vi, hvordan management påvirker konkurrenceforholdet mellem arterne. Ved gylletilførsel konkurrerer vejbred bedre, og andelen af vejbred i afgrøden blev øget. Modsat blev andelen af kommen nedsat med gylletilførsel. De fleste arter blev påvirket af slæt/afgræsningsstrategien, idet andelen blev mindre ved afgræsning. Det kunne tyde på, at urterne svækkes af den hyppige afhugning ved afgræsning.

**Foderværdi**

Urterne, som alle er tokimbladede, havde en lavere NDF-koncentration end græs, som primært er alm. rajgræs (Tabel 2). Blandt urterne havde vejbred den højeste NDF-koncentration og samtidig var nedbryde-

**Stærke konkurrenter:**

Cokorie, lencetbladet vejbred, kommen

**Svare konkurrenter:**

bibernelle, kællingetand, stenklover

**Meget svage konkurrenter:**

Espersette, kørvel

ligheden af NDF meget lav. Fordøjeligheden af organisk stof var også meget lav i vejbred. Fordøjeligheden af bibernelle var overraskende lav i betragtning af NDF-koncentrationen. Kommen havde den højeste fordøjelighed af organisk stof og fordøjeligheden faldt ikke gennem vækstsæsonen, hvilket normalt er tilfældet for andre græsmarksarter. Nedbrydeligheden af NDF

var også meget høj. Koncentrationen af råprotein var grupperet i to; bælgplanter (22-24 %) og ikke-bælgplanter (13-16 % af TS).

Afgrødekvaliteten varierede således meget mellem arterne. Men hvordan denne variation påvirker foderkvalitet, smagbarhed og optagelse, når grønsværen består af meget forskellige arter i forhold til de sædvanlige få arter, er ikke kendt.

**Smagbarhed**

For at give malkekøerne et stort tilbud er afgrødehøjden normalt forholdsvis høj ved afgræsning. Det giver køerne mulighed for at selektere mellem arterne og æde det, som de helst vil have. Køerne åd urterne næsten som kløvergræs. Vejbred var den eneste undtagelse. Køerne vragede

især blomsterne af vejbred, men også bladene til en vis grad (Figur 1). For resten af urterne kunne vrugning forekomme, når dele af planten var blevet for gammel. Det var tilfældet for cikorie i august, som vist i figur 1.

**Fremtid**

Det igangværende projekt giver ny viden om vækst og afgrødekvalitet af de fleste arter som anvendes. Men der mangler stadigvæk viden vedrørende effekt på natur/landskab, dyrenes ædelyst samt sundhed og kød- og mælkekvalitet.

**Læs mere**

Du kan læse mere om FØJO III projektet ECOVIT via hjemmesiden: [www.icrofs.dk/Sider/Forskning/foejoIII\\_ecovit.html](http://www.icrofs.dk/Sider/Forskning/foejoIII_ecovit.html)

# Nødvendig viden om mark-emissioner for valg af bæredygtige biobrændsler

Af Mette S. Carter, forsker, og Per Ambus, forskningsspecialist, Risø Nationallaboratoriet for Bæredygtig Energi, Danmarks Tekniske Universitet, Roskilde



Det bliver ofte fremhævet, at CO<sub>2</sub>-udledningen kan reduceres ved at erstatte fossile brændsler med brændsler produceret på plantebiomasse.

Vores studie viser dog, at der er risiko for store drivhusgasudledninger, når restaffald fra bioenergiproduktion føres tilbage til marken som gødning. Afgrøde og dyrkningspraksis påvirker størrelsen af udledningen, som i nogle tilfælde ophæver en betydelig del af drivhusgas-gevinsten forbundet med biobrændsler.

## Selvforsynende med bio-brændsler

Et fremtidigt mål indenfor økologisk jordbrug er at øge produktionen af vedvarende energi i lokalområdet for derigennem at mindske afhængigheden af fossile brændsler og reducere udledningen af drivhusgasser.

De vedvarende energikilder kunne omfatte bioetanol og biogas produceret på energiafgrøder og husdyrgødning. Afbrænding af fossile brændsler tegner sig for 57% af den globale drivhusgasudledning, mens den kraftige drivhusgas lattergas (N<sub>2</sub>O) bidrager med 8% (IPCC, 2007).

Jordbruget er den primære kilde til N<sub>2</sub>O, der dannes i forbindelse med tilførsel af kvælstofgødning på marken. Lattergas er ca. 300 gange kraftigere drivhusgas sammenlignet med CO<sub>2</sub>.



Figur 2. Udledningen af N<sub>2</sub>O blev målt ved hjælp af manuel gasprøvetagning i gas-flux kamre

## Mangelfuld viden om mark-udledninger

Det forventes, at plantebaserede biobrændsler kan medvirke til at bremse den globale opvarmning. Når biobrændslerne afbrændes udsendes der CO<sub>2</sub>, men da planterne samtidig har indbygget CO<sub>2</sub> under væksten, er CO<sub>2</sub>-udledningen neutral.

Ved at skifte de fossile brændsler ud med biobrændsler medvirker den økologiske landmand til at mindske udledning af fossil CO<sub>2</sub> til atmosfæren.

En ny undersøgelse af globale data antyder dog, at dyrkning af plantebiomasse til biobrændsel-produktion sandsynligvis giver anledning til så store N<sub>2</sub>O-udledninger, at det opvejer den drivhusgas-gevinst, der ellers er forbundet med bioenergi (Crutzen et al., 2008).

## Drivhusgas-regnskab

I vores studie har vi undersøgt effekten på N<sub>2</sub>O-udledningen, når restaffald fra et biogasanlæg føres tilbage til marken som gødning for en majs-energiafgrøde i et økologisk dyrkningssystem.

Derudover har vi lavet et drivhusgasregnskab for samproduktion af bioetanol og biogas på baggrund af den høstede majs-biomasse, og sammenholdt dette med et tilsvarende regnskab for vinterrug som en alternativ energiafgrøde.



Figur 1. Simuleret nedfældning af restaffald fra et biogasanlæg efter såning af majs

## N<sub>2</sub>O måling i marker

Majsen blev sået den 14. maj 2008, og samme dag blev der gødsket med et restmateriale bestående af bioforgasset kvæggylle kombineret med forgasset majs.

Rå kvæggylle blev også inkluderet i forsøget, og begge gødningstyper blev tilført ved hjælp af simuleret nedfældning i en mængde svarende til 150 kg plantetilgængeligt N/ha (Fig. 1). Udledningen af N<sub>2</sub>O blev målt regelmæssigt ved hjælp af manuel gasprøvetagning i særlige kamre (Fig. 2).

Vi observerede forhøjet udledning, som varede næsten to måneder og ret ofte med meget høje udledningsrater. Integreret over perioden var den samlede N<sub>2</sub>O-udledning henholdsvis 895, 583 og 46 mg N<sub>2</sub>O-N/m<sup>2</sup> i forgasset gylle + majs, rågylle og den ubehandlede kontrol.

Bioforgasset gylle gav altså anledning til et større N<sub>2</sub>O-tab til atmosfæren sammenlignet med rågylle. Forsøget blev gentaget i 2009, men her fandt vi den modsatte effekt af bioforgasning på N<sub>2</sub>O-udledningen.

Vi formoder det er vigtigt, at fermenteringsprocessen færdiggøres fuldstændig i biogasanlægget for at opnå en reducerende virkning

af bioforgasning på N<sub>2</sub>O-udledningen forbundet med udbringning af gylle-baseret gødning.

Relativt svarede udledningen til, at mellem 2.3 og 5.7% af det tilførte kvælstof blev frigivet til atmosfæren som N<sub>2</sub>O (Tabel 1). Denne beregningsmetode kaldes N<sub>2</sub>O emissionsfaktor, og vores tal er betydeligt højere end den værdi på 1%, som Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) anbefaler benyttes ved beregning af nationale N<sub>2</sub>O-udledninger relateret til gødsning.

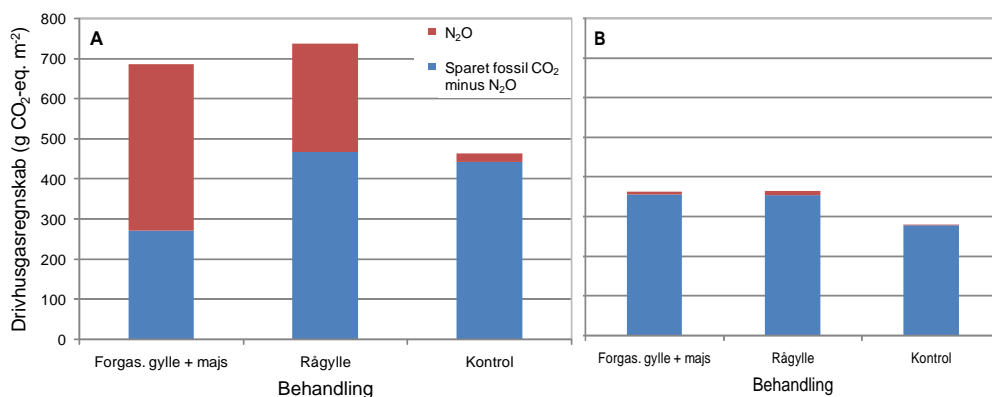
## Ingen fordel ved at gødske majs

Den høstede majs-biomasse blev anvendt til samproduktion af bioetanol og biogas, der medvirkede til at reducere udledningen af fossil CO<sub>2</sub>.

I figur 3A ses et drivhusgasregnskab som belyser, hvor stor en andel af det sparede fossile CO<sub>2</sub>, der opvejes af N<sub>2</sub>O-udledningen fra majsmarken. Den blå del af søjlerne illustrer netto CO<sub>2</sub>-gevinsten, når der er taget højde for N<sub>2</sub>O-udledningen, angivet med rød.

Dette drivhusgasregnskab inkluderer ikke brændstof-forbruget i forbindelse med majsdyrkingen eller





Figur 3. Drivhusgasregnskab udtrykt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>-eq.) for biobrændsler produceret på henholdsvis majs (A) eller vinterrug (B) gødsket med enten bioforgasset kvæggylle+majs eller rågylle sammenholdt med en ugødsket kontrol. Den blå del af søjlerne angiver netto CO<sub>2</sub>-gevinsten, når der er taget højde for det negative bidrag fra N<sub>2</sub>O, angivet med rød.

brændstof brugt i forbindelse med produktion af biobrændslerne. Den faktiske netto CO<sub>2</sub>-gevinst vil derfor være mindre end det, som er illustreret i figur 3. Generelt var der ingen drivhusgasfordel ved at gødske majs-afgrøden, fordi det ekstra høstudbytte, og dermed biobrændselsproduktion, blev opvejet af en øget N<sub>2</sub>O-frigivelse til atmosfæren (Fig. 3A).

**Vinterrug er en potentiel energiafgrøde**

Årsagen til den høje N<sub>2</sub>O-udledning, efter simuleret nedfældning af de gylle-baserede gødninger, er delvist, at der blev gødsket inden majsplanterne var fremspiret og kunne optage det tilgængelige kvælstof.

Derudover medførte nedfældningen dannelse af iltfrie zoner i jorden med høj tilgængelighed af kvælstof og letnedbrydelige kulstof-forbindelser. Dette er optimale forhold for dannelse af N<sub>2</sub>O.

Endelig er majs en afgrøde, som sås relativt sent på foråret for at sikre høje jordtemperaturer, hvilket også er stimulerende for N<sub>2</sub>O-dannelsen.

Til sammenligning gennemførte vi et tilsvarende



Foto af vinterrug. Vores studie viste, at vinterrug er et potentielt alternativ til majs som energiafgrøde

forsøg i en energiafgrøde af vinterrug i marts 2009. Men her var forholdene anderledes på tre vigtige punkter: 1) Afgrøden var etableret da der blev gødsket, 2) de to gødningstyper blev tilført på jordoverfladen for at simulere udbringning med slæbeslanger og 3) jordtemperaturen var væsentligt lavere, nemlig mellem 0 og 5 °C i måleperioden.

Drivhusgasregnskabet for bioetanol og biogas produceret på vinterrug-biomasse viser, at tilførslen af de gylle-baserede gødninger forøgede høstudbyttet uden at øge N<sub>2</sub>O-udledningen i samme grad (Fig. 3B).

Energi afgrøde - år	Tilført gødning	
	Rågylle	forgasset gylle + majs
Majs - 2008	2,7	5,7
Majs - 2009	2,9	2,3
Vinterrug - 2009	0,1	0,1

Tabel 1. N<sub>2</sub>O emissionsfaktor for rågylle + majs tilført som gødning til energiafgrøder bestående af majs og vinterrug (N<sub>2</sub>O-udledning i % af tilført N)

**Reference**  
 Crutzen, P.J. et al. (2008) "N<sub>2</sub>O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels". *Atmos. Chem. Phys.* 8, 389-395.

IPCC (2007) *Climate Change 2007: Synthesis Report*.

sler inkluderer N<sub>2</sub>O-tab fra marken, som er beregnet på baggrund af IPCC emissionsfaktoren på 1%.

For nogle kombinationer af afgrøde og gødnings-håndtering vil denne faktor underestimere N<sub>2</sub>O som en drivhusgaskilde i regnskabet. Majs er den mest udbredte energiafgrøde i Europa og USA, og vi fandt N<sub>2</sub>O emissionsfaktorer på 2.3-5.7%, når restaffald fra et biogasanlæg blev anvendt til at gødske en majs-energi-afgrøde.

Vi opfordrer derfor til, at drivhusgasregnskab så vidt muligt baseres på afgrøde- og dyrkningsspecifikke N<sub>2</sub>O emissionsfaktorer for at sikre, at fokus er på de energiafgrøder, der i størst mulig grad er med til at modvirke udledningen af drivhusgasser.

Høstudbyttet i vinterrug og majs var sammenlignelige, men konverteringen af rug-biomasse til bioetanol og biogas var mindre effektiv. På trods af den lidt lavere netto CO<sub>2</sub>-gevinst vurderer vi stadig, at vinterrug er et potentielt alternativ til majs som energiafgrøde.

Det er vigtigt, at den økologiske landmand har mange energiafgrøder at vælge imellem for at opnå en høj diversitet af afgrøder og dermed begrænset spredning af skadedyr og plantesygdomme mellem markerne.

**Afgrøde- og dyrknings-specifik emissionsfaktor**

Vores forsøg viste, at N<sub>2</sub>O emissionsfaktoren var betydeligt lavere, når de gylle-baserede gødningstyper blev tilført til vinterrug i forhold til majs (Tabel 1).

I den videnskabelige litteratur ses det ofte, at drivhusgasregnskab for plantebaserede biobrænd-

**Læs mere**  
 Du kan læse mere om forskningsprojektet Bioconsens om biomasse og produktion af bioenergi i økologisk jordbrug her: [www.icrofs.dk/Sider/Forskning/foejoIII\\_bioconcens.html](http://www.icrofs.dk/Sider/Forskning/foejoIII_bioconcens.html)

## Kongresser

Tilmeld dig nu!

Begge dage  
- eller bare  
én dagØKOLOGI  
KONGRES 2009

Hvis du ikke har tilmeldt dig årets økologi-begivenhed i Danmark, så er det ikke for sent.

Så husk din tilmelding og vis din støtte til sektoren. ICROFS deltager i arrangering og afvikling af kongressen.

Økologi er i dag ikke blot en niche eller et modefænomen, men for mange forbrugere, landmænd og virksomheder normen i dagligdagen. Hvordan økologien fortsat skal udvikle sig herfra, vil der blive sat fokus på ved den sjette Økologikongres, som finder sted i Odense 18.-19 november.

Se programmet og tilmeld dig på [www.okologi-kongres.dk](http://www.okologi-kongres.dk)



## 2. Europæiske Økologikongres: Økologisk jordbrug og klima-agenda

[1. december 2009, Bruxelles]

Under parolen "Globale udfordringer - økologiske metoder" løber den anden europæiske økologikongres af stabelen til december. Undertitlen på kongressen er: "Tab af Biodiversitet og global fødevarerkrise."

Fødevarerproduktionen står over for alvorlige udfordringer i det 21. århundrede. Der er behov for tilpasning til klimaforandringerne, samt for at bidrage til nedgangen i biodiversitet, samtidig med, at verdens befolkning stiller stadig større krav om mad.

Økologisk jordbrug tilbyder løsninger på de store udfordringer - med et stort potentiale for lindring af klimaforandringerne. Samtidig kan økologisk jordbrug medføre større biodiversitet samt mere og bedre viden om velfungerende landbrugs-økosystemer.

Det er den europæiske gruppe under den internationale økologibevægelse IFOAM, der arrangerer begivenheden.

Læs mere om kongressen på IFOAM's europæiske hjemmeside:

[www.organic-congress-ifoameu.org](http://www.organic-congress-ifoameu.org)

## Kongresser

## CPHCO2009

THE COPENHAGEN CLIMATE EXCHANGE 2009

## Økologiens bidrag til klimaindsatsen

[3.-6. december, Øksnehallen, Kbh.]

Siden september har ICROFS deltaget i et formidlingsprojekt om økologisk jordbrugs bidrag til klimaindsatsen med en række samarbejdspartnere.

Målgruppen er den brede forbruger og landmanden, og materialet vil blive præsenteret på en stand i anledning af Copenhagen Climate Exchange i Øksnehallen lige inden FN skyder Klimatopmødet i gang i København.

Projektet vil troværdigt og nuanceret formidle økologiens vigtige rolle og muligheder i klimaindsatsen via en udstilling, trykte pjecer samt en hjemmeside.

Projektet ledes af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, sammen med ICROFS, Landbrug & Fødevarer, Økologisk Landsforening, Kalø Økologiske Landbrugsskole, Frugtformidlingen, freelance journalister, Datagraf og den Almennyttige Andelskasse Merkur.

Du kan læse mere om begivenheden CPHCO2009 her: [www.dn.dk/default.aspx?AreaID=118](http://www.dn.dk/default.aspx?AreaID=118)

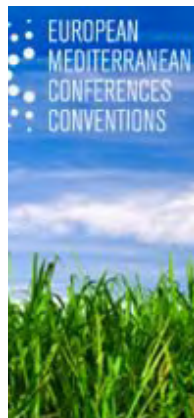
## International Konference om Økologisk Jordbrug og Miljøproblemer

[3.-7. februar 2010]

Den europæiske konference-konvention for middelhavsområdet afholder den internationale konference om økologisk jordbrug og miljøproblemer.

NGO'er fra forskellige europæiske lande deltager i konferencen, hvor "en lang række akademikere vil diskutere nye tendenser og fremskridt i aktuelle jordbrugs-applikationer og deres effekter på andre miljø-videnskaber."

Konferencen afholdes i rego af de lokale myndigheder i Famagusta, Cypern, 3-7 February, 2010. Læs mere på: <http://organic.emccinstitute.org>



## Kongresser



## Ægthed i økologisk mad: Udfordring eller utopi?

[30 nov. - 1. dec. 2009, Geel, Belgien]

DG JRC organiserer en workshop om ægtheden i økologiske fødevarer. Udviklingen af en strategi for at sikre autenticiteten af økologiske madprodukter er ønskværdig for at støtte certificerings- og inspektionssystemerne.

Workshoppen giver et afbalanceret overblik over state-of-the-art forsknings inden for området.

Deltagerne får mulighed for at brainstorm og identificere de bedste tilgange til at møde udfordringerne for sikring af økologisk fødevarer-autenticitet.

Mere information og registrering: <http://irmm.jrc.ec.europa.eu/html/events/events/organic.htm>

## Web-portaler

### Ny version af Organic Eprints

ICROFS har opgraderet on-line databasen Organic Eprints til en ny version 3.

Opgraderingen har gjort databasen mere brugervenlig og fleksibel for alle brugere, og nye muligheder så som RSS feeds og eksportering af publikationsreferencer.

Den nye version gør også livet lettere for de mange redaktører, der arbejder på Organic Eprints, blandt andet mht. review-processen og opdatering af information.



### Portal for økologi og grøn info

Leder du efter økologisektoren i et særligt land, kan du med fordel starte på OrganicPortal, som er en link-database, der er sat i søen i Norge.

Klik eksempelvis på den danske (og dansksprogede!) liste af links til fx shopping, fødevarer, tøj, sundhed, helsekost, medier, myndigheder og foreninger. Læs mere på portalen: [www.organicportal.info](http://www.organicportal.info)