

Hjem > Promilleafgiftsfonden > 2014 > Robuste økonomiske analyser > **Perspektiver i bioraffinering**

## Perspektiver i bioraffinering

*Et litteraturstudie viser, at et 1. generations bioraffinaderi på basis af foderhvede kan yde et vedvarende positivt bidrag til vores fremtidige forsyning af proteinfoder og energi, uden at kompromittere den fremtidige fødevareforsyning.* Promilleafgiftsfonden for landbrug

### Indhold:

- Kan vi skaffe vedvarende energi og fødevarer nok?
- Råvaregrundlag og anlægstyper
- Perspektiver i 1.G bioraffinering
  - CO<sub>2</sub> reduktion
  - Arealanvendelse til dyrkning af foderhvede
  - Proteinfoderets anvendelighed
  - Effekt på fødevarerpriserne
  - Forsyningen af bioethanol
  - Samfundsøkonomi
- Et fornuftigt supplement

## Kan vi skaffe vedvarende energi og fødevarer nok?

I takt med at klimaforandringerne bliver mere og mere synlige, er jagten på vedvarende energikilder intensiveret. Samtidig er der en heftig debat i medierne om, hvorvidt vi på globalt plan vil være i stand til at brødføde os selv, når verdens befolkning i løbet af perioden frem til 2050 vil stige til omkring 9 mia., og om vi vil være i stand til at skaffe energi nok til at kunne opretholde vores levestandard, uden samtidig at forandre klimaet mere end vi allerede har gjort. Debatten har bl.a. drejet sig om anvendelsen af biomasse som råvare til fremstilling af bæredygtig energi. Biomassen er bl.a. træflis, afgrøder i form af hvede, majs, sukkerroer, sukkerrør og planteolier til 1. generations bioraffinering; halm og organisk affald fra industrien til 2. generations bioraffinering og husdyrgødning og grøn biomasse til biogasanlæg.

Råvarerne kommer fra landbrug og skovbrug, hvad enten det er de primære afgrøder eller de sekundære produkter som halm og affald fra landbrugsbedrifter med husdyr. Der foregår gennem forarbejdning, raffinering og forgasning en forædling af biomassen i processerne, og landbruget spiller på alle måder en vigtig rolle.

[Til top](#)

## Råvaregrundlag og anlægstyper

Man skelner mellem, om forædlingen af biomassen foregår gennem 1. generations (1.G) bioraffinering, der anvender de såkaldte fødevarer (afgrøder) som råvare, og 2. generations (2.G) bioraffinering der anvender såkaldte spildprodukter som råvare. Hertil kommer forædlingen gennem biogasanlæg, der anvender husdyrgødning og grøn biomasse som råvarer.



Foto: Jens Johnsen Høy.

1.G anlæg virker umiddelbart ikke ligeså attraktive som 2.G anlæg og biogasanlæg alene på grund af den anvendte råvare, der alternativt kan anvendes som fødevarer eller til fødevareproduktion. Derfor er der både i befolkningen og politisk en vis modstand mod 1.G anlæg, der ofte black-listes som en fremtidig anlægstype. De øvrige bioforædlingsanlæg fremhæves derimod som fremtidige og bæredygtige anlægstyper. Det er en forståelig opfattelse, men den er baseret på en ofte unuanceret fremstilling af virkeligheden, der ikke i alle tilfælde yder 1.G anlæg den fulde retfærdighed.

[Til top](#)

## Perspektiver i 1.G bioraffinering

Videncentret for Landbrug har undersøgt en række mulige perspektiver ved 1.G bioraffinering. I forbindelse med konsekvenserne, der vedrører selve produktionsprocessen, er der taget udgangspunkt i data fra et konkret projekt for opførelse af et bioraffinaderi. Dette projekt anvender foderhvede som råvare og har: bioethanol, proteinfoder til kvæg- og svinebesætninger, fibre til fødevareindustrien, CO<sub>2</sub> til diverse industrielle formål og genbrug af overskudsvarme til opvarmning af boliger som færdigvarer.



[Til top](#)

## CO<sub>2</sub> reduktion

Vurderes både den direkte og den indirekte effekt af alle produkterne fra det pågældende bioraffinaderi, opnås der en CO<sub>2</sub> reduktion på mellem 70 og 100 pct. set i forhold til CO<sub>2</sub> belastningen ved forbrænding af fossilt brændstof (benzin). Den høje CO<sub>2</sub> reduktion opnås bl.a. ved, at bioethanol - bortset fra ved fremstillingsprocesserne - er CO<sub>2</sub> neutralt, og at proteinfoderet kan erstatte det CO<sub>2</sub> belastede sojaprotein, der importeres fra primært Brasilien og Argentina.

[Til top](#)

## Arealanvendelse til dyrkning af foderhvede

Da bioraffineringsens råvare i det konkrete projekt er foderhvede, vil det alt andet lige medføre en øget arealanvendelse for at erstatte denne foderhvede. I kraft af at et af hovedprodukterne ved bioraffineringen imidlertid er et værdifuldt proteinfoder, der kan erstatte import af sojaprotein, reduceres arealanvendelsen. Der er lavet en række beregninger, der beskriver netto arealanvendelsen ud fra forskellige forudsætninger. Videncentret for Landbrug har vurderet disse beregninger og suppleret med egne beregninger foretaget ud fra det konkrete projekt og danske forhold. Det vurderes heri, at anvendes der 1 ha til dyrkning af foderhvede i Danmark til bioraffinering, reduceres arealanvendelse til dyrkning af soja i Sydamerika med 0,8 ha i kraft af proteinfoderet fra bioraffineringen.

[Til top](#)

## Proteinfoderets anvendelighed

Flere forsøg, herunder et forsøg foretaget i 2013/2014 med deltagelse af bl.a. AgroTech og Videncentret for Landbrug, konkluderer at proteinfoderet fra bioethanolproduktionen kan erstatte proteinkilder som sojaskrå og rapsskrå i rationen til malkekøveg. Dette kan gøres uden negative konsekvenser for foderoptagelse, mælkeproduktion og mælkekvalitet.

[Til top](#)



Foto: Chr. E. Christensen.

[Til top](#)

## Effekt på fødevarepriserne

Den øgede anvendelse af foder og fødevarer til bioraffinering har været kritiseret for at skubbe priserne på fødevarer opad. Verdensbanken har i en rapport fra maj 2013 konkluderet, at det kun i begrænset omfang er rigtigt. Den væsentligste driver af prisen på hvede har været stigningen i oliepriserne, der står for 79 pct. af stigningen, mens 11 pct. af stigningen stammer fra forsyningen af hvede.

[Til top](#)

## Forsyningen af bioethanol

Med den aktuelle EU-lovgivning skal andelen af brændstof fra vedvarende energikilder i den samlede mængde motorbrændstof i 2020 udgøre minimum 10 pct. I øjeblikket er iblandingsprocenten af bioethanol i benzin omkring 5,75 pct. Der importeres bioethanol for at kunne opfylde EU-lovgivningen, og denne import vil givetvis forøges frem til 2020.



[Til top](#)

## Samfundsøkonomi

I en tidligere rapport fra august 2012 udarbejdet af Videncentret for Landbrug er en af hovedkonklusionerne at: "Samlet set har produktionen af bioethanol, foderprotein og fiber på basis af foderhvede, en næsten entydig positiv effekt i forhold til gængse økonomisk-politiske målsætninger for de undersøgte nationaløkonomiske nøgletal".

[Til top](#)

## Et fornuftigt supplement

Der må tages alle midler i brug for i fremtiden at kunne forsyne verdens befolkning med både energi og fødevarer. Der er allerede metoder til udnyttelse af solens energi i form af direkte sollys og vind, og der fokuseres nu mere intenst på udnyttelse af energien, der er bundet i vores biomasse. Det sollys, der falder på jorden på en dag, indeholder mere energi, end vi forbruger på et helt år, så det er et spørgsmål om at fange den, og en af metoderne er udnyttelse af vores biomasse.

Bæredygtighedstankegangen har i en rapport udgivet af IPCC fået en hjælpende hånd. Formanden for IPCC forudsiger på baggrund af rapporten "en uventet, men stærk opbakning fra det internationale erhvervsliv i kampen for et bedre klima. Nye banebrydende analyser viser, at bæredygtig adfærd også skaber en langt mere bæredygtig bundlinje".

Regeringen, landbruget og landbrugets virksomheder har derfor flere grunde til at fremme bioraffinering og biogasanlæg. Regeringen og en række andre partier står også bag en klimaaftale vedtaget i marts 2012, hvor ambitionen er at reducere Danmarks udledning af drivhusgasser med 40 pct. i 2020 set i forhold til niveauet i 1990. Seks pct. af de 40 pct. skal realiseres ved at sætte fokus på transport og landbrug. Samtidig er landbruget under pres for at reducere den store import af sojaprotein på omkring 1,4 mio. tons årligt.

Gennem forædlingen af vores biomasse og organiske affald vil selvforsyningsgraden af foder og proteinfoder forøges, udbuddet af fødevarer i form af fibre forøges, bearbejdningen af egne producerede råvarer og spildprodukter forøges, og alt sammen vil det bidrage positivt til dansk landbrugs økonomi og dansk økonomi og beskæftigelse generelt. Hertil kommer et betydeligt bidrag til produktionen af bioenergi og til de danske klimamålsætninger, og 1. generations bioraffinering vil kunne være et fornuftigt supplement på alle disse områder.

[Til top](#)