

## Det Økologiske Råds syn på ”+ 10 mio. tons planen” – rev. udgave

I oktober 2016 blev der udgivet en opdateret udgave af ”+10 mio. tons planen” fra 2013, hvori forskere fra KU og AU, undersøgte om biomasseproduktionen i det danske landbrug og skovbrug kan øges med mere end 10 millioner tons. Den ekstra mængde biomasse vil hovedsageligt komme fra en øget halmopsamling og fra en øget mobilisering af biomasse fra skovene. Forskerne har opsat forskellige scenarier for den fremtidige biomasseproduktion:

- et business-as-usual (BAU) scenarie, hvor udnyttelsen af de eksisterende ressourcer øges
- et biomasseoptimeret scenarie, hvori forudsætningen er en maksimal produktion
- et miljøoptimeret scenarie, hvor tiltag som sikrer miljø, vandkvalitet og biodiversitet er medtaget

Det biomasseoptimerede scenarie når målet på + 10 mio. tons, hvor det miljøoptimerede når op på omkring 8 mio. tons og BAU-scenariet kun omkring 4 mio. tons. Ydermere er der regnet på omkostninger og beskæftigelsen afledt af den øgede biomasseproduktion, som blandt andet viser en effekt på ca. 21.000 og 14.000 nye jobs i henholdsvis det biomasseoptimerede og miljøoptimerede scenarie.

Opdateringerne i ”+10 mio. tons planen” består af tre nye kapitler. Det ene omhandler reduktion af drivhusgasudledning (*”Greenhouse gas emissions, what is the reduction potential?”*, s. 26-27.). Her ser man, at den øgede biomasseproduktion vil lede til en øget reduktion. Men forfatterne har valgt ikke at medtage effekten fra indirekte arealanvendelsesændringer (ILUC), idet de vurderes til at være små idet ændringer i fødevarer- og foderproduktion vil være marginale. Men netop fordi der er tale om en så stor ændring i biomasseproduktion mener vi, at ILUC burde medregnes.

De to øvrige nye kapitler består af et kapitel om forskning, som er målrettet øgede biomasseudbytter via optimerede sædskifte, forskellige afgrøder og så- og høstmetoder (s. 16-17), samt et kapitel om biomasseudgifter for bioraffinaderierne (s. 28-29). Begge kapitler understøtter komponenter i forudsætningerne i planen.

Som der bliver påpeget i ”+10 mio. tons planen” er der siden scenarierne blev beregnet indført nye politikker i den danske regulering for skov- og landbrug. Blandt andet implementeringen af Landbrugspakken i 2016 er ikke medtaget, selvom det kan tænkes at den har en effekt på beregningerne.

En række af tiltagene, som er forudsætninger for en øget biomasseressource, bakker Det Økologiske Råd op om. Brug af afgrøder med en længere vækstsæson og flerårige afgrøder, en højere udnyttelse af husdyrgødning, en større brug af efter- og mellemafgrøder og høst fra vådområder er alle tiltag som kan have en positiv effekt på natur og miljø. Særligt når tiltag som omlægning af dyrkede arealer til græs rettes mod kvælstoffølsomme arealer, vil kvælstofudvaskningen mindskes, og dermed gavne vandmiljøet.



## **Biomasse har mange funktioner**

For ikke at fortrænge produktionen af foder, når det dyrkede areal bliver mindre, er det en forudsætning at nogle af co-produkterne fra bioraffineringen, samt 10-15 % af den gule og grønne biomasse, bruges til dyrefoder. Ifølge medforfatter Uffe Jørgensen, AU, har Danmark i et gennemsnitsår ca. 15% nettoeksport af foderkorn, og derfor kan man erstatte foderkorn i den størrelsesorden med flerårige afgrøder. Det Økologiske Råd støtter omlæggelsen til bl.a. mere græs, og ser et potentiale i ekstraktion af græsprotein til brug i dyrefoder, såfremt det produceres på decentrale bioraffineringsanlæg, hvor restproduktet bruges til biogas.

Det er vigtigt at pointere at biomassen har værdi, som følge af den gavnlige effekt den kan have for klima, miljø og natur. F.eks. er en forudsætning i miljøscenariet at halm ikke skal fjernes fra kulstoffattige jorde, da biomassen kan have en kulstofopbyggende funktion. Dødt ved i skovene har også en funktion, som næringskilde og habitat for mange insekter og smådyr. En øget fjernelse af biomasse fra skovene vil derfor have en negativ indflydelse på biodiversiteten. Det er derfor vigtigt at vi ikke blot ser biomasse som noget der skal udnyttes at have værdi.

## **Grøn og gul biomasse**

Rapporten peger på en stor beskæftigelseeffekt, se ovenfor, samtidig med at den øgede biomasseproduktion ikke fortrænger foder- og fødevareproduktionen i ”+10 mio. tons planen”. Dette bygger på, at vi bruger den ekstra biomasse i bioraffineringssektoren. Her kan man adskille biomassens bestanddele og udnytte dem til blandt andet bioenergi og dyrefoder, samt i nogle tilfælde forskellige højværdiprodukter som f.eks. industrikemikalier. Her er det vigtigt at være opmærksom på, at der er (mindst) to typer af bioraffinering – baseret på henholdsvis græs og halm. De græsbaseerede anlæg er decentrale. Her kan man trække protein ud af græs, og dette kan bl.a. erstatte importeret soja fra Latinamerika. Restproduktet kan bruges til biogasanlæg. Det Økologiske Råd støtter denne teknologi. De halmbaseerede anlæg er derimod meget store, centrale anlæg, som fremstiller bioetanol til transportformål. Disse støtter DØR i mindre omfang, se nedenfor.

I de tre år der er gået siden udgivelsen af den originale ”10 mio. tons planen”, har udsigten for brug af halmbaseret bioraffinering ændret sig. Det er stadig aspekter som ser lovende ud, men Måbjerg-projektet, som skulle have været Danmarks første bioraffinaderi, er indtil videre blevet skrinlagt grundet manglende finansiering, som igen skyldes at investorerne ikke vurderer at økonomien kan holde, heller ikke med den støtte, som gives. Derfor er scenarierne i ”+10 mio. tons planen” meget usikre. Rapporten skelner ikke klart mellem græs- og halmbaseret bioraffinering, men vi vurderer, at det er forudsat at den halmbaseerede bioraffinerings-sektor er forholdsvis stor.

## **Stor satsning på bioraffinering**

Det Økologiske Råd mener, at i det omfang der bliver konkurrence om halmressourcerne, bør biogas have førsteprioritet over bioraffinering. Det skyldes at biogas har en række positive effekter for jordfrugtbarhed, vandmiljø og bevarelse af fosforressourcer, blandt andet på grund af synergieffekten mellem landbrug, klima og vandmiljø ved brugen af affaldsprodukter som gylle, dybstrøelse samt organisk husholdnings- og industriaffald. Og indtil videre vil planerne om bioraffinering efter Måbjerg-konceptet *ikke* indebære nedmuldning af de



sværtomsættelige kulstofbestanddele, men derimod forbrænding. Brugen af affaldsprodukter i biogas-scenariet vil også mindske presset på en øget biomasseproduktion. Ydermere kan biogas spille en stor rolle ift. at afbalancere vindkraften, den kan bruges til tunge køretøjer som alternativ til diesel, mens bioethanol fra bioraffinaderierne skal bruges i benzinmotorer, som vil konkurrere med elbiler. Biogas er en decentral teknologi, som kan placeres tæt på halm- og gylleressourcerne, hvor bioraffineringsanlæg er en centraliseret teknologi, som vil medføre længere transportafstande, både for halm og ved udnyttelse af spildvarme som fjernvarme i de større byer. Derudover er biogasproduktionen mere udviklet - i dag findes der 21 fællesanlæg plus 135 mindre anlæg i Danmark<sup>1</sup>.

Det Økologiske Råd støtter, at der opføres et enkelt anlæg af Måbjerg-typen, bl.a. fordi der på kortere sigt er brug for at erstatte 1. generations biobrændstoffer med 2. generation, som tilsætning til benzin i personbiler – indtil elbilerne kan tage over. Men vi ønsker ikke udbygning med et større antal halmbaserede bioraffineringsanlæg, idet dette ville skabe konkurrence med biogasanlæg om halmressourcerne.

Som påpeget i planen kræver bioraffinering yderligere forskning og teknologiudvikling samt at der bliver opført demonstrationsanlæg for at teste teknologien fuldt ud. Muligheden for dette virker dog pt. ikke særligt stor, idet Måbjerg-projektet, som nævnt, er blevet opgivet indtil videre grundet manglende finansiering.

### **Omkostninger og beskæftigelse**

Det miljøoptimerede scenarie er det af de tre, som bedst sikrer at biomassen er produceret så bæredygtigt som muligt uden skade for miljøet. Dette scenarie vil ifølge planen beskæftige omkring 14.000 personer. Dette skyldes først og fremmest bioraffinaderierne, og denne merbeskæftigelse er sammenlignelig med biogas-sektorens beskæftigelseseffekt på 10-12.000<sup>2</sup>. Men vi finder som nævnt, at biogasscenariet har bedre klima- og miljøeffekter end de centrale bioraffinaderier – mens vi er helt enige i at satse på de decentrale græsbaseerede bioraffinaderier. Ift. brug af halm i stor skala foretrækker vi som nævnt biogas samlet set – i det omfang de to konkurrerer om de samme halmressourcer.

For det biomasseoptimerede scenarie når den samlede produktion op på knap 14 mio. tons biomasse, mens det miljøoptimerede scenarie lader omkring 11 mio. tons. Den øgede biomasse vil komme fra øget brug af halm, brug af mere halmrige kornarter<sup>3</sup>, fordobling af afgrødeproduktion pr hektar, flere flerårige afgrøder, øget hentning af biomasse i skovene, hurtigvoksende træarter, høst fra vådområder og vejrabatter, og bedre udnyttelse af gylle. Det biomasseoptimerede scenarie vil ikke bidrage til at gøre den danske biomasseproduktion bæredygtig, og bl.a. vil biodiversiteten blive påvirket negativt i scenariet. Desuden vil de tre mio. ekstra tons produceret i det biomasseoptimerede scenarie være forholdsvis dyre ift. de første 11 mio. tons. Omkostningerne i det biomasseoptimerede scenarie er næsten dobbelt så

---

<sup>1</sup> Biogas i tal fra <http://www.energinet.dk/DA/GAS/biogas/Om-biogas/Sider/Biogas-i-tal.aspx>. Mindre anlæg er anlæg på gårde, rensningsanlæg, lossepladser og industrianlæg.

<sup>2</sup> Ohm, A. (2012): Økonomiske analyse – Beskæftigelseseffekter af biogas af energiforliget. Landbrug og Fødevarer.

<sup>3</sup> Der har været kritik rettet mod dette tiltag, idet de nuværende landbrugsmaskiner ikke er indrettet til halmrige kornarter.



høje og man får kun omkring en fjerdedel mere biomasse ud af det. Dertil kan man lægge de samfundsomkostninger, skader på natur og miljø vil give.

### Opsummering

Det Økologiske Råd støtter øget satsning på flerårige afgrøder, herunder at korn på sårbare jorde erstattes med græs. Vi støtter decentrale bioraffineringsanlæg, baseret på at udvinde foderprotein fra græs, og hvor resten bruges til biogas.

Hvad angår halm støtter vi, at halm kan anvendes til bl.a. energiformål på arealer, hvor jordens kulstofindhold sikres på anden vis. Vi finder at halm især skal bruges som tilsætning til biogasanlæg, bl.a. fordi både sværtomsætteligt kulstof og næringsstoffer som fosfor og kalium fra halm her tilbageføres til jorden.

Vi støtter, at der opføres et enkelt halmbaseret bioraffineringsanlæg (af Måbjerg-typen), men ikke at der opføres en række, bl.a. fordi disse så vil konkurrere med biogas om de samme halmressourcer, og fordi man pt. ikke vil nedmulde de sværtomsættelige kulstofbestanddele fra bioraffineringsanlæggene.

Vi skal i stedet fokusere mere på biogas, baseret på affalds- og biprodukter, også fordi biogas bedre end bioetanol kan erstatte diesel i tunge køretøjer. Vi er enige i, at vi kan producere mere biomasse og bioenergi, men det skal kunne indgå i en synergi med den øvrige klima- og vandmiljøpolitik.

Linn Meilvang og Christian Ege

**+ 10 mio. tons planen:** Gylling, M., Jørgensen, U., Bentsen, N.S., Kristensen, I.T., Dalgaard, T., Felby, C., Larsen, S. & Johannsen, V.K. (2016): The + 10 million tonnes study. Increasing the sustainable production of biomass for biorefineries, updated edition. Tjele, 2016, 40 p.