



Scenarier for omlægning til økologi

Grundlag for beregning af klimaeffekt for omlægning til økologi



Kontakt

Majken Husted, Innovationscenter for Økologisk Landbrug
majh@icoel.dk , 40 17 71 26



Introduktion

I projektet "Økologisk planteavl som nationalt virkemiddel for klima" skal der i 2024 laves beregninger for klimaeffekten for omlægning til økologi, på Danmarks nationale udledninger i landbrugssektoren. For at lave denne beregning er det nødvendigt at formulere scenarier for omlægning til økologi. Dette inkluderer både hvordan det økologiske landbrug vil se ud i fremtiden, samt hvor de kommende økologiske arealer kommer fra. Det er f.eks. ikke ligegyldigt for klimaeffekten om de omlagte hektarer kommer fra konventionel planteavl, eller fra konventionel kvægproduktion, da disse arealer vil have haft markant forskellig udledning, grundet udledninger fra husdyr.

I "Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug"¹ er det estimeret at en fordobling af det økologiske areal vil bidrage med reduceret udledning af drivhusgasser på 0,5 mio. tons CO_{2e} ud af de 8 mio. tons CO_{2e}, som hele landbrugssektoren skal reducere med, inden 2030¹. Dette tal er dog behæftet med en del usikkerhed, bl.a. fordi det kan være svært at forudsæ hvordan det økologiske landbrug vil se ud i 2030. Derfor vil Innovationscenter for Økologisk Landbrug i 2024 lave beregninger på scenarier for fordoblingen af det økologiske areal, for at belyse potentialet for at reducere udledningen af drivhusgasser på landbrugssektorens udledninger.

Dette notat indeholder en beskrivelse af de scenarier der skal regnes på i 2024. Der er således ikke inkluderet nogle beregninger.

Behov til beregning af klimaeffekt for omlægning

For at kunne beregne klimaeffekten af omlægning til økologi er det nødvendigt at beskrive en række parametre, som er beskrivende for systemet, og dermed klimapåvirkningen, for hhv. økologisk og konventionel produktion. Dette inkluderer, men er ikke begrænset til, følgende parametre:

- Beskrivelse af dyrkningen af alle hovedafgrøder, både i konventionel og økologisk praksis, f.eks. i form af input/output tabeller. Beskrivelsen omfatter udbytter, gødningstildeling, dieselforbrug og kalkforbrug per hektar.
- Oversigter over afgrødefordeling/sædskifter på dyrkningsfladen i hhv. økologisk og konventionel produktion, indenfor forskellige driftsgrene.
- Forskel i antal dyr i hhv. økologisk og konventionel produktion indenfor driftsgrene med husdyr.

Beskrivelserne af disse parametre bør i videst mulig udstrækning baseres på driftsdata. Dette inkluderer f.eks. MarkOnline data, data indberettet i Gødningsregnskabet og husdyrindberetninger.

Scenarier for omlægning

For alle scenarier for omlægning til økologi, tages der udgangspunkt i en fordobling af det økologiske areal, hvilket er det politiske mål, som det for eksempel er beskrevet i "Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug"¹.

En fordobling af det økologiske areal kan ske på flere måder, både set i forhold til hvor de nye økologiske kommer fra (f.eks. konventionel planteavl vs. konventionel kvægproduktion), samt hvordan sammensætningen af økologisk landbrug kommer til at se ud i fremtiden, herunder antallet af husdyr.

Beregningerne vil tage afsæt i de to ekstremer som kan forekomme ved en fordobling af det økologiske areal. Den første ekstrem vil være en 1:1 omlægning og fordobling, og den anden ekstrem er en fastholdelse af antallet af husdyr i den økologiske produktion med en samtidig fordobling af arealet. Resultatet af beregningerne på de to scenarier som laves i 2024, kan dermed også anses for at være det minimale og maksimale potentiale for reduktion af drivhusgasser ved omlægning til økologisk produktion. Begge scenarier er herunder beskrevet mere detaljeret.

For alle scenarier vil der tages udgangspunkt i de oftest forekommende produktionstyper, dvs. mælkeproduktion, planteavl, griseproduktion, slagtekyllinger og ægproduktion. De resterende husdyrproduktioner fylder relativt lidt i både den konventionelle og den økologiske produktion, herudover er der manglende data, Normtal og emissionsfaktorer for disse systemer, og derfor udelades de i scenarierne.

1:1 omlægning og fordobling

En 1:1 omlægning og fordobling af det økologiske areal tager udgangspunkt i den nuværende fordeling af økologisk produktion, både mht. afgrødefordeling og husdyrtyper. I omlægningen antages at de nye omlagte arealer kommer fra den tilsvarende produktion som konventionel. Dvs. at der omlægges fra konventionel planteavl til økologisk planteavl, fra konventionel griseproduktion til økologisk griseproduktion, osv. for alle produktionstyper. Ved en 1:1 omlægning vil arealforbruget per produceret enhed være højere end i den konventionelle produktion, da udbytter i planteavl og husdyrtætheden er lavere i økologisk landbrug. Dette vil også blive afspejlet i beregningerne, hvor f.eks. antal husdyr per hektar og gødningsforbrug har en betydning for det beregnede klimaaftryk på nationalt niveau.

I dette scenarie vil det være forskellen i gødningstildeling, udbytter og dyretæthed mellem økologisk og konventionel produktion, som vil udgøre forskellen i udledningen af drivhusgasser mellem basisscenariet og omlægningsscenariet.

Fastholdelse af husdyrhold og fordobling af arealet

I dette scenarie tages der udgangspunkt i en fordobling af det økologiske areal, uden en stigning i den økologiske husdyrproduktion. Der er således tale om en stigning i økologiske planteavl, og den relative fordeling mellem driftsgrene er anderledes end i dag. De nye økologiske arealer som kommer fra den konventionelle produktion holdes relative ift. fordeling af driftsgrene i den konventionelle produktion. Herved vil de nye økologiske arealer komme fra både konventionel husdyrproduktion og konventionel planteavl. I dette scenarie vil afgrøder til humant konsum fylde mere i det økologiske landbrug. Dette vil også blive afspejlet i hvilke afgrøder der er vækst i, hvor f.eks. bælgplanter som hestebønner vil forventes at fylde mere. Det skal dog stadig ses i en sædskiftesammenhæng, hvor der skal tages hensyn til næringsstofforsyning, krav om kulstofopbyggende afgrøder, krav om kvælstoffikserende afgrøder og undgåelse af sædskiftesygdomme.

Perspektiveringer

Landbrugssektorens udledninger inkluderer ikke anvendelsen af energi og udledninger fra lavbunds-jorde, samt ændringer i jordens kulstofpulje. I beregningerne vil der dog alligevel blive inkluderet effekter på øvrige sektorer, i det omfang det er muligt. Helt konkret vil ændringer i energiforbrug og udledninger fra anvendt energi bliver forsøgt kvantificeret. Derudover vil der blive lavet en relativ beregning og vurdering af effekten på ændringer i jordens kulstofpulje.

I Danmarks nationale emissionsopgørelse² opgøres ændringer i jordens kulstofpulje ved modellering med C-TOOL. Denne metode vil ikke blive anvendt i scenarieberegningerne. Der vil i stedet blive lavet en vurdering af kulstofinput fra gødning og afgrøder ved samme metode som anvendes i ESGreen Tool Climate³. Dette er en relativ beregning og dermed ikke en effekt der kan sammenlignes direkte med metoden anvendt i Danmarks nationale emissionsopgørelse.

I 2023 er der udgivet resultater som angiver at udledningen af lattergas fra anvendt gødning er lavere for handelsgødning, end den er for husdyrgødning under danske klima- og jordforhold⁴. Det forventes derfor at der indenfor en årrække vil blive implementeret differentierede emissionsfaktorer for lattergas for anvendt gødning. I scenarieberegninger vil der således også blive lavet beregninger med emissionsfaktorer fra Petersen et al. (2023) for at vise hvordan disse vil påvirke den beregnede klimaeffekt for omlægning til økologi.

Ud fra de opstillede scenarier er det også relevant at kigge på hvor mange fødevarer der produceres. En sådan beregning kan f.eks. baseres på mængden af kcal der produceres ab gård, fra det økologiske landbrug. Scenariet med fastholdelse af husdyrproduktionen vil kræve et større forbrug af plantebase-rede fødevarer end det er tilfældet i dag, da scenariet vil føre til en mindre produktion af husdyr i det danske landbrug, både fra konventionel og økologisk produktion.

Referencer

- [1] Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug, 2021. [Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug \(fm.dk\)](#)
- [2] Nielsen, O.-K., Plejdrup, M.S., Winther, M., Nielsen, M., Gyldenkærne, S., Mikkelsen, M.H., Albrektsen, R., Hjelgaard, K., Fauser, P., Bruun, H.G., Levin, L., Callisen, L.W., Andersen, T.A., Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T., Vesterdal, L., Stupak, I., Scott-Bentsen, N., Rasmussen, E., Petersen, S.B., Baunbæk, L., & Hansen, M.G. 2023. Denmark's National Inventory Report 2023. Emission Inventories 1990-2021 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 933 pp. Scientific Report No. 541 <http://dce2.au.dk/pub/SR541.pdf>
- [3] Kristensen, T., Mogensen, L., & Knudsen, M. T. (2021). Kulstof i jord – implementering i klimaregnskab. Notat udarbejdet i projektet "Landbrugets Klimaværktøj".
- [4] Petersen, S. O., Peixoto, L. E., Sørensen, H., Tariq, A., Brændholt, A., Hansen, L. V., ... & Olesen, J. E. (2023). Higher N₂O emissions from organic compared to synthetic N fertilisers on sandy soils in a cool temperate climate. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 358, 108718.